

Autronic SM2



INNEHÅLL

INTRODUKTION	6
FÖRE DU BÖRJAR	6
SM2.....	7
SM2 KIT INNEHÅLLER:	7
VAD BEHÖVS MER:.....	7
TEKNISKA DATA	8
SM2 OLIKA CHIP VERSIONER	9
KRAV PÅ PC.....	10
PROGRAM INSTALLATION I WINDOWS.	11
PROGRAM INSTALLATION I MS-DOS.....	11
MEDFÖLJANDE CD SKIVA INNEHÅLLER:	11
GENERELLA TANGENTER.....	12
EDIT TANGENTER.....	12
AUTOTUNE TANGENTER	12
DATA LOGGNING TANGENTER.....	12
MJUKVARU INTERFACE OCH MENYER	13
MODE FLAGS.....	14
PROGRAMMERBARA TABELLER.....	15
GRUND SETUP (BASIC SOFTWARE SETUP)	16
GRUND INSTÄLLNINGAR	16
MOTOR INSTÄLLNINGAR	17
VAL AV SPRIDARE.....	18
BRÄNSLETABELLEN	19
TÄNDNINGSTABELLEN	20
RELÄ/ANALOG UTGÅNG.....	21
HÅRDVARU INSTÄLLNINGAR.....	22
INKOPPLINGS ANVISNINGAR.....	22
TÄNDNINGSGRUPPENS ORDNINGSFÖLJD	23
SM2 PIN-OUT	24
KOPPLINGS SCHEMA	25
RELUCTOR ADAPTER.....	26
VEVAXELGIVARE AV HALLGIVARE TYP.....	27
VEVAXELGIVARE AV INDUKTIV TYP	28
TÄNDKABEL PICKUP MED HALLGIVARE I FÖRDELARE	29
TÄNDKABEL PICKUP MED RELUCTOR INTERFACE	30
TÄNDNING 4-CYL, 2 X DUBBEL SPOLAR (BOSCH 008/137/139 MODULER).....	30
TÄNDNING 4-CYL, TS4 SPOLE (BOSCH 008/137/139 MODULER)	32
TÄNDNING 6-CYL, 3 X DUBBEL SPOLAR (BOSCH 008/137/139 MODULER).....	33
TÄNDNING 6-CYL, TS6 SPOLE (BOSCH 008/137/139 MODULER).....	34
TÄNDNING 8-CYL, 4 X DUBBEL SPOLAR (BOSCH 008/137/139 MODULER).....	35
DIRECT FIRE CDI	36
TÄNDNING 4-CYL, 4 X SPOLAR MED AUTRONIC R500 CDI	37
TÄNDNING 6-CYL, 6 X SPOLAR MED AUTRONIC R500 CDI	38
TÄNDNING 8-CYL, 8 X SPOLAR MED AUTRONIC R500 CDI	39
TÄNDNING 4-CYL, 2 X DUBBEL SPOLAR MED AUTRONIC R500 CDI.....	40

Autronic SM2 Manual ver 1.7

TÄNDNING 6-CYL, 3 X DUBBEL SPOLAR MED AUTRONIC R500 CDI	41
TÄNDNING 8-CYL, 4 X DUBBEL SPOLAR MED AUTRONIC R500 CDI	42
SPJÄLLGIVARE (TPS).	43
INKOPPLING AV KYLFLÄKT	43
TRIGGER SETUP MED FÖRDELARE	44
VEVAXEL OCH KAMAXELGIVARE TYP GEAR TOOTH AV HALLGIVARE TYP ELLER INDUKTIV	45
DATA LOGGNINGS SCHEMAN	47
TÄNDMODULER	48
GIVARE OCH SENSORER	49
MAP SENSOR OCH SPRIDAR DRIVERS	49
VATTENTEMPERATUR GIVARE	49
LUFTTEMPERATUR GIVARE	49
LAMBDA SENSOR	50
SPJÄLLGIVARE	50
KALLIBRERING AV SPJÄLLGIVAREN	50
AVANCERADE INSTÄLLNINGAR	51
LADDTRYCKSSTYRNING MED INTEGRERAD WASTEGATE)	51
LADDTRYCKSSTYRNING MED EXTERN WASTEGATE	52
LAMBDA STYRNING CLOSED LOOP CONTROL	53
TOMGÅNGSMOTOR	54
RESPONSSYSTEM (ANTI-LAG)	56
TRACTION CONTROL INSTÄLLNING	59
MULTI TEETH ELLER MOTRONIC TRIGGNING	61
MULTITEETH OCH MOTRONIC INSTÄLLNINGAR, BILMÄRKEN	62
SPJÄLL/MAP STYRNING	63
LAUNCH CONTROL OCH FLAT SHIFTER	64
LAUNCH CONTROL OCH ANTI-LAG INGÅNGARNA	64
LAUNCH CONTROL INSTÄLLNINGAR FÖR DRAGRACING	65
ANTI-LAG INSTÄLLNING FÖR DRAGRACING	65
AUTOMATISK ANTI-LAG OCH LAUNCH CONTROL	65
STAGED INJECTORS	66
ANALOGA INGÅNGAR	66
HARLEY DAVIDSSON INSTÄLLNINGAR	68
WANKEL INSTÄLLNINGAR	69
KOPPLINGS SCHEMA WANKEL MED AUTRONIC 500R CDI	70
AUTRONIC SM2 MED IGNITION EXPANDER	71
TOYOTA SUPRA 2JZ-GTE	71
NISSAN INSTÄLLNINGAR	72
AUTOTUNE™	74
MJUKVARIINSTÄLLNINGAR	74
INSTALLATION AV AUTRONIC LAMBDA MÄTARE	75
ANVÄNDA AUTOTUNE™	77
SNABB AUTOTUNE™	77
ANVÄNDA LOGG OCH MIXTURE TABELLEN FÖR AUTOMATISKT JUSTERING	78
ANVÄNDA M-KNAPPEN FÖR ATT JUSTERA FULLAST	78
UPPSTART AV MOTORN FÖR FÖRSTA GÅNGEN	79
NÖDVÄNDIG UTRUSTNING	79
PROGRAMVARA	79
STARTA MOTORN	79

KONTROLL AV TÄNDNINGSGÅNGARNA VID DIREKT TÄNDNING	80
PROGRAMMERINGS BESKRIVNINGAR.....	81
BRÄNSLETABELLEN	81
TÄNDNINGSTABELLEN	81
MOTORBROMSNING	81
TÄNDTABELL VID START	81
TOMGÅNGS TÄNDNINGSTABELL	81
KORRIGERING AV TÄNDNING MOT VATTENTEMP	82
KORRIGERING AV TÄNDNING MOT LUFTRYCK	82
INSPRUTNINGSTILLFÄLLE	82
INDIVIDUELL CYLINDER TRIM.....	82
MAP SENSOR BORTFALL	82
SPJÄLLÄGES SENSOR BORTFALL	83
AVGASMOTTRYCKS GIVARE BORTFALL.....	83
DYNAMISKA KORRIGERINGAR	83
KORRIGERING AV BRÄNSLE MOT LADDNINGSTEMP.....	84
KORRIGERING AV BRÄNSLE VID UPPVÄRMNING.....	84
TILLFÄLLIG BRÄNSLEMÄNGD DIREKT EFTER START	84
TID FÖR TILLFÄLLIG BRÄNSLEMÄNGD.....	85
KORRIGERING AV ACCPUMP UNDER UPPVÄRMNINGEN.....	85
TOMGÅNGS KORRIGERING UNDER UPPVÄRMNING	85
TOMGÅNGS KORRIGERING DIREKT EFTER START	85
TID FÖR TOMGÅNG KORRIGERING DIREKT VID START	85
LADDRYCKSSTYRNING.....	86
VARVTALSSKYDD	86
MOTORBROMSNINGS BRÄNSLE AVSTÄNGNING	87
KORRIGERING AV TOMGÅNG MOT BATTERISPÄNNING.....	87
ANVÄNDAR DEFINIERAD PULSMODULERAD TABELL FÖR EXTRA UTGÅNG	87
ANVÄNDAR DEFINIERAD PÅ/AV UTGÅNG	87
TOMGÅNGSBLANDNINGEN SKRUV.....	87
JUSTERING MOT LUFTRYCKET, BAROMETRISKA TRYCKET	87
LUFT BRÄNSLETABELL	87
BLANDADE INSTÄLLNINGAR.....	88
PC LOGGNING:	89
ECU LOGGNING:	89
ECU SJÄLV DIAGNOSTIK	90
FELBESKRIVNING GENOM DIODBLINKNINGAR ELLER OM DU HAR EXTERN DIAGNOSLAMP	90
FELKODER / DIAGNOSTIC LIGHT FAULT CODES	91
EXEMPEL PÅ FELKODER	92
MODE FLAGS.....	93
SM2 V1.07 MODE FLAGS	93
SM2 V1.34-V1.35 MODE FLAGS	96
SM2 v1.37 MODE FLAGS	101
SM2 v1.49 MODE FLAGS (ROTARY & SECOND REV.LIMIT CHIP)	106
SM2 v 1.91 MODE FLAGS (AUTOTUNE).....	112
SM2 v 1.92 MODE FLAGS (FLAT SHIFT)	117
KOPPLINGS SCHEMA	122

Introduktion

Gratulerar till ditt val av att installera ett Autronic motorstyrningssystem. Autronic system har framgångsrikt installerats på många fordon över hela världen, t.ex. på rally bilar, off-road bilar, gatbilar, tävlingsbåtar och på alla övriga former av motorfordon.

Autronic är designade för att erbjuda ett exakt kontroll över bränsle och tändning. Bra styrning av detta ger mycket hög körbarhet och god bränsleekonomi- något som ofta saknas på många andra system. Autronic är kända för sin överlägsna spridarkontroll och höga repeterbarhet, stora spridare och bra tomgång är inga problem. Autronic har genom sin autotune och mixture tabell gett möjlighet för alla att lyckas fast man inte har motorn i bromsbänk.

Före du börjar

- 1) **LÄS HELA MANUALEN FÖRE DU BÖRJAR.**
Ju mera du vet om hur Autronic fungerar desto mera kan du få ut av ditt system.
- 2) Läs eventuellt medföljande materiel som kommit till sedan manualen trycktes.
- 3) Du kan behöva speciellt material eller verktyg eller testutrusning för att kunna slutföra installationen. Kontakta din återförsäljare om problem uppstår.
- 4) Ta inga genvägar, misstag som görs tidigt under installationen kan ge långvariga problemlösningar. Du har nu möjligheten att installera Autronic rätt från början, ta till vara på det.

Det finnes även en andra risker under installationen då du kommer i kontakt med lättantändligt bränsle, värme och elektricitet.

Undvik öppna lågor eller elektriska apparater i närheten av bränsle.

Koppla alltid bort batteriet när du gör elektriska installationer på ditt fordon.

Alla bränsleslangar, regulatorer och elkablar skall skärmas av från hög värmestrålning.

Se till att inga läckor finnes i bränslesystemet och att alla skarvar och kopplingar är åtdragna ordentligt.

Koppla alltid bort styrenhet, CDI, och annan elektronik innan du gör svetsjobb på fordonet.

VIKTIGT!!!!

Felaktigt handhavande med systemet, felaktigt luft/bränsleförhållande kan leda till motorskador, i synnerhet felaktig tändning. Har du inte kännedom om detta lämna fordonet till verkstad för rätt injustering.

SM2



SM2 kit innehåller:

- Styrenhet kallad ECU
- Kabelhärva flying lead (Alla kablar finnes ej med, komplettera gärna med stift)
- Lufttemperatursgivare Autronics egen
- Vattentemperatursgivare Bosch standard 0 280 130 023 eller likvärdig
- Programmeringssladd till PC (Adapter från USB finns att köpa i PC affär)
- Manual på svenska, engelska finnes på begäran.
- CD-Skiva med programvara DOS & Windows, manualer i pdf och flera hjälpprogram
- Relä Bosch 0 332 014 150 eller likvärdig

Vad behövs mer:

- Spjälllägesgivare av linjär typ mellan 2 k och 20 k
- Tändslutsteg eller CDI, tändspole får under inga omständigheter kopplas direkt till ECU
- Givare för cylinder puls (vevaxel eller kamaxel)
- Givare för cylinder referens (kamaxel)
- Reluctor adapter om du har induktiva givare
- Solenoid för laddtryck (option)
- Tomgångsmotor (option)
- Lambdasensor (option)
- Tändspole/tändspolar
- Spridare, 1 st per cylinder (sekventiellt)
- Bränslepump
- Bränsleregulator linjär tryckkopplad
- Givare för avgasmottryck

Tekniska data

Mikroprocessor		Intel 16 bit körs på @ 16Mhz
Drivspänning	Normal drift Säkerhetsnivåer	6.2V to 23V DC kontinuerligt +/- 24V (5 min) +/- 80V generator avlastningsspik (0.5 sec) +/- 1000V induktiv spik (10 usec)
Strömförbrukning	@ Tomgång @ Max last	< 1 Amp. < 16 Amp (eventuellt mindre beroende på spridare typ)
Temperatursområde	Min Max	- 40 deg C + 85 deg C
Cylinder antal	Antal cylindrar	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 14 och 16
Varvtalsområden	0 till 30,000 RPM 0 till 16,000 RPM 0 till 15,000 RPM	Motorer upp till 4 cylindrar Motorer mellan 5 till 8 cylindrar. Motorer mellan 10 till 16 cylindrar
Insprutning	Min Max Noggrannhet Upplösning	0.7 msec 30 msec +/- < (10 usec + 1%) 0.1% approx
Insprutningsläge (Sekventiellt)	Område Noggrannhet Upplösning	0 to 720 grader (vevaxelgrader) +/- < (1.4 grader + 0.3 msec) 2.8 deg
Tändning normal drift (ej under anti-lag)	Område Noggrannhet Upplösning	0 to 45 grader (vevaxelgrader) +/- 0.2 grader (vevaxelgrader) 0.5 deg (vevaxelgrader).
Bränsle/tändning, lastpunkter	Antal lastpunkter Antal varvpunkter	16 (max). Både last och varvtalspunkter 32 (max). kan väljas helt av dig
Mått	L * W * H	190 * 190 * 38 mm 235 * 190 * 38 mm (inklusive fästen och kontakter)
Vikt		1.35 kg
Kontakt	52 stifts 'AMP' med 3 st separata kontakter	10 stifts högkapacitets kontakt. 18 stifts lågkapacitets kontakt. 24 stifts lågkapacitets kontakt.
	Mini kontakt (3.5 mm stereo)	för kommunikation med PC

SM2 olika chip versioner

SM2	Tomgångs motor	Laddtrycks styrning	Closed loop, Lambda	Auto-Tune	Anti-lag	Motronic och multi tooth	Subaru till 2000	Mitsubishi	Flat-shifter	Launch kontroll	Traction kontroll
1.07	X	X	X								X
1.34	X	X									X
1.35	X	X									X
1.37	X	X				X					X
1.49	X	X				X	X	X		X	X
1.90	X	X		X	X		X	X			X
1.91	X	X		X	X		X	X			X
1.92	X	X		X	X		X	X	X		X
1.93		X		X	X		X	X	X	X	X
1.94	X	X	X	X	X		X	X	X		X
1.95		X		X	X		X	X	X	X*	X

Launch kontroll och varvtalsskydd på chip 1.95 är endast bränsleavstängning.

Wankel motorer använder chip 1.49 vilken även har rotor split.

Fläkt 2 på SM2 kräver att det finnes hastighetssignal på stift 39, har du inte det kan den kopplas parallellt med referens signalen så fungera fläkten ändå korrekt.

Chip 1,49 kan köra staged injectors på 4-cyl motorer.

Mjukvara.

Krav på PC.

Mjukvaran för justering och dataloggning som följer med Autronic skall användas på datorer med Windows 95/98/ME/Win2000/XP. Dos programvara finnes på begäran eller på hemsidan.

Datorns hårdvara

Datorn måste ha följande hårdvara

- VGA grafikkort (eller kompatibelt)
- Minimum 2MB hårddiskutrymme.
- En seriell kommunikationsport RS232 eller USB port

Följande funktioner är möjliga med programvaran:-

1. Real-tids visning av aktuell data från Ecu:n och motorn.
2. Visning av aktuella felkoder och lagrade fel som sparats och möjlighet till radering av lagrade felkoder.
3. Visning av relativt vevaxelläge för kontroll av positionsgivare.
4. Inställning för dataloggning i Ecu:n utan att ha PC inkopplad.
5. Data loggning med Pc:n som minne.
6. Visning av loggad data i Pc:n eller från Ecu:n.

Programmöjligheter:-

- Non-interaktive kalibrering av ECU. (Off-line calibrating).
- Interaktive kalibrering av ECU (Online calibrating).
- Öppning och lagring av kalibreringar på hårddisken.
- Överföring av kalibrerings filer mellan hårddisk, skärm och ECU.
- Justerings processen påverkar inte normalt Ecu:n, dvs. inga hackande under online justering.
- Inställningarna kan låsas med lösenord i ECU för att hindra obehöriga att göra ändringar.
- Användar ID kan läggas till kalibreringen där så önskas.

Program installation i Windows.

- Steg 1 Starta Windows
- Steg 2 Sätt in CD skivan, installationsprogrammet skall starta automatiskt.
- Steg 3 Annars klicka på "Start" knappen och sedan på bläddra (Browse)
- Steg 4 Välj D: (CD spelarens enhet) och dubbelklicka på installations filen install.exe.
- Steg 5 Klicka på OK (yes).
- Steg 6 Följ anvisningarna på skärmen och klicka på nästa (Next).
- Steg 7 Dubbelklicka ikonen på skrivbordet eller i startmenyn för att starta programvaran.

Program installation i MS-DOS.

Dos programvara finnes i mappen /Programvara/Dos/Autotune eller /Programvara/Dos/Manualtune

Medföljande CD skiva innehåller:

Vid installation enligt ovan installeras alla program om du valt detta i installationen, inga fler finnes på CD:n

- I mappen "**Programvara**" finnes programvara för autotune och manualtune, både Dos & Windows versioner.
- I mappen "**Manual**" finns manual för SMC och SM2 på svenska i pdf-format.
- I mappen "**Signalgenerator**" finnes SignalGen.exe som är ett program som ger cylinder pulser och cylinder referens så att systemet kan "köras" med datorn som givare. Olika varvtal och triggerlägen finnes. Där finns också en bild på kontakten LPT1 eller LPT2 som användes för utgång från pc till autronic.
- I mappen "**Tractioncontrol**" finnes program för att beräkna och hjälpa till med inställningar på traction kontroll setup, SM2 endast.
- I mappen "**Vdash**" finnes programmet Vdash.exe som är ett grafiskt interface och kan räkna ut hastigheter m.m

I mappen "**Diverse**" finnes:

- InjectRange.exe som visar dig spridarens insprutningstillfälle och duty cycle.
- InjIgnSeq.exe visar spridarna och tändningsutgångarnas ordningsföljd när cylinder sync signalen inte är på TDC1.
- InjSize.exe beräknar spridarstorlek och total pumpstorlek.
- ModeFlags.exe ett kalasprogram som hjälper di räkna ut de svåra mode flags och vilka utgångar som kopplas till vilka funktioner. SMC endast.
- TriggerSetup.exe som på ett enkelt sätt visar hur vev och kamgivare skall monteras och du ser grafiskt kolvar och ventiler röra sig.

Generella tangenter

Esc	Öppnar eller stänger menyer.
Tab.....	Nästa objekt.
Alt + meny bokstav.....	Öppnar meny.
Q.....	Stänger fönstret.
Mellanslag.....	Hittar aktuell varv/lastpunkt.
Page Up.....	Föregående meny.
Page Down.....	Nästa meny.
Ctrl + F10.....	Bränsletabellen.
Shift + F10.....	Tändningstabellen.
G.....	Visar tabellen i 3D format.
Alt + X.....	Avsluta programmet.
F1.....	Hjälp.
F2.....	Sparar aktuell fil på hårddisken.
F3.....	Gå till Online eller Offline läge med ECU.
F4.....	Låser (lagrar) ändringar gjorda i ECU.

Edit tangenter

Enter.....	Skriv in nytt värde i tabellen.
+.....	Liten ökning av värdet i tabellen.
-.....	Liten minskning av värdet i tabellen.
Shift + +	Stor ökning av värdet i tabellen.
Shift + -	Stor minskning av värdet i tabellen.
Delete.....	Tabeller en axel i tabellen (t.ex RPM eller Load axel).
Insert.....	Lägger till en axel i tabellen (t.ex RPM eller Load axel).
E.....	Ändra en axels värde.
Shift + Right.....	Kopierar värdet ett steg åt höger i tabellen.
Shift + Left.....	Kopierar värdet ett steg åt vänster i tabellen.
Shift + UP.....	Kopierar värdet ett steg uppåt i tabellen.
Shift + Down.....	Kopierar värdet ett steg neråt i tabellen.

Autotune tangenter

F5.....	Startar eller stoppar Autotune.
C.....	"Grovjustering".
F.....	"Finjustering".
R.....	Tar bort attribut.
A.....	Lägger till attribut.
Ctrl + K.....	Kopierar radens attribut.
Ctrl + M.....	Kopierar kolumnens attribut.
Ctrl + K.....	Visar attribut.

Data Loggning tangenter

F8.....	Startar och stoppar PC logger.
F10.....	Ritar upp loggad data.
Z eller Pil Up.....	Zoomar in uppritad data.
Pil ner.....	Zoomar ut uppritad data.

Mjukvaru interface och menyer

Menyerna under Edit och General ändras beroende på vilken tabell eller fönster som är öppet. Kontrollera alltid dessa menyer för olika möjligheter. Somliga av knappvalen från föregående sida blir bara möjliga då vissa tabeller eller fönster är öppna.

Exempel- Setup options under Edit för Autotune blir bara synliga då du är i Bränsletabellen.

Drop down menyerna kan väljas genom att trycka ESC knappen eller genom att trycka Alt + den understrukna bokstaven i menyn. T.ex. Alt + 1 öppnar menyn M₁.

Meny

Fönster

Tabell

DATA i realtid

ECU modell och chip version

Display för felmedelanden

PC logg status

AUTRONIC [Firmware SM2-1.94][Lexus 2JZ-GTE (V1.94) Dyno Shootout]
 ON LINE COM1 19.2kb Packets/sec 12.5 Charge temp 86.4 Deg C
 FileCal Edit-Window M0 M1 M2 M3 M4 M5 M6 Logger Win Help

Target A/F ratio (1.00 .. 25.50) :1
 LOAD(%) Engine speed(Rpm) Attr:30.00%

LOAD(%)	0	700	1000	1500	1750	2000	2500	3000	3500
25.0	13.50	13.50	14.50	14.50	14.50	14.50	14.50	14.50	14
30.0	13.50	13.50	14.50	14.70	14.70	14.70	14.70	14.70	14
40.0	14.50	14.50	14.50	15.50	15.50	15.50	15.50	15.50	15
50.0	14.50	14.50	14.50	15.50	15.50	15.50	15.50	15.50	15
60.0	13.50	13.50	13.50	14.50	15.50	15.50	15.50	15.50	15
90.0	13.50	13.50	13.50	13.50	13.50	13.50	13.50	13.50	13
100.0	13.20	13.20	13.20	13.20	13.20	13.20	13.20	13.20	13
180.0	12.20	12.20	12.20	12.20	12.20	12.20	12.20	12.20	12
220.0	11.80	11.80	11.80	11.80	11.80	11.80	11.80	11.80	11
250.0	11.30	11.30	11.30	11.30	11.30	11.30	11.30	11.30	11

A/F ratio 15.11 :1
 A/F set point 14.10 :1

10.00 17.00

Engine speed (Rpm)

Throttle position (%)

0.0	0.1	100.0
-----	-----	-------

LOAD 35.7 %
 A/F C/L adaption 0.0 %
 Manifold pressure 36.2 Kpa
 Intake temp 62.1 Deg C
 Coolant temp 87.9 Deg C
 Charge temp 66.4 Deg C
 Battery voltage 13.67 Volts
 Ign. Angle-MEAN- 10.0 Degrees

Inj. Time -MEAN- 1.056 mSec
 Inj. Duty -MEAN- 0 %
 Inj. End 340 Degrees
 Inj. Start 335 Degrees
 WU mult 1.00 X
 Error Reg 00000000 Hex

PC Logger: Armed 0%

Real time visning av motordata visas under öppen tabell. Vilka värden du vill se kan väljas under menyn "Logger" och sedan "PC Limits/Log setup".

Användar ID/Error display bar kommer att bli röd och visa vilket värde som har kommit utanför uppsatta min/max värden eller felar. Värdenas nivåer kan väljas under menyn "Logger" och sedan "PC Limits/Log setup". Du kan ställa in parametrarna så att datorn kontrollerar motorns värden medan du ägnar uppmärksamheten åt att justera.

Mode Flags.

Autronic ECU använder mode flags för att välja funktioner som inte kan nås från menyerna. I detta exempel skall vi ställa in mode flag 1. Detta kan visserligen göras från menyerna men i detta exempel gör vi det via mode flagsen.

Denna motor har som exempel:

Antal tändspolar	1
Tändmodul/slutsteg	MSD (CDI tändning)
Cylinder Referense signal	-ve (fallande signal)
Cylinder puls signal	+ve (stigande signal)

Använd mode flag 1 informationen nedan, vi ser att modeflags 1 summa blir 49.

Funktion	Värde	Flag värde
Antal tändspolar	1	1
Tändmodul/slutsteg	MSD	32
Cylinder Referense signal	Fallande signal	16
Cylinder Puls signal	Stigande signal	0
		Mode Flag 1 = 49

1	1 COIL IGNITION SYSTEM	1
	2 COIL IGNITION SYSTEM	2
	3 COIL IGNITION SYSTEM	3
	4 COIL IGNITION SYSTEM	4
1	NEGATIVE TRIGGERED IGNITION AMPLIFIER (MODULE) eg:- Bosch HEI	ADD 0
1	POSITIVE TRIGGERED IGNITION AMPLIFIER (MODULE) eg:- MSD	ADD 32
1	CYLINDER REFERENCE PULSE INPUT POSITIVE (RISING SIGNAL) TRIGGERED	ADD 0
1	CYLINDER REFERENCE PULSE INPUT NEGATIVE (FALLING SIGNAL) TRIGGERED.	ADD 16
1	CYLINDER PULSE INPUT POSITIVE (RISING SIGNAL) TRIGGERED.	ADD 0
1	CYLINDER PULSE INPUT NEGATIVE (FALLING SIGNAL) TRIGGERED.	ADD 64
1	CYLINDER PULSE INPUT POSITIVE & NEGATIVE (RISING &	ADD 128

FALLING SIGNAL) TRIGGERED.

Programmerbara Tabeller.

Bränsle/tändningstabellen och flertalet andra tabeller har användardefinierbara X och Y värden. Se "Edit" knapparna för att lägga till, ta bort eller ändra en axels värde.

Bränsle och tändning.

Bränsle och tändning har last och varvtals axlar med valbara punkter, om någon axel ändras, tas bort eller läggs till kommer samma förändring att göras i den andra tabellen.

Lastaxeln vid spjälläges mappning motsvara spjälläget.(Load axis)

30 = 30% spjälläge. När du mappar mot tryck motsvara lastaxeln insugs trycket i Kpa
Absolut tryck.

Exempel:-

Lastvärde 100 = 0 kpa tryck med vakuum mätare ansluten.

Lastvärde 50 = -50 kpa med vakuum mätare ansluten.

Lastvärde 200 = 100 kpa med vakuum mätare ansluten (dvs. 1 bar övertryck).

För att konvertera PSI till Kpa absolut, $\text{Psi} \times 6.8 + 100 = \text{KPA absolut}$.

Tomgångstabell för tändning (Idle ignition table).

Denna tabell för tändning är väldigt användbar för att uppnå en stabil tomgång utan att använda en tomgångsmotor.

Om du ställer in tabellen enligt nedan kommer varvtalet endast att sjunka något när AC eller drive på automatlådan lägges i. I detta exempel är tomgångsvarvtalet 800 RPM.

RPM				
750	800	1500	2000	3000
30	10	10	25	35

När lasten ökar på motorn och varvet sjunker under 800 RPM kommer tändningen att öka. Detta hjälper motorn som ger mera effekt och varvtalet stabiliserar sig igen. Tändningens värden på 2000 och 3000 RPM möjliggör att motorn snabbt sjunker till tomgångsvarvtal.

Extra utgångs tabell (Auxiliary output tables)

PWM tabell.

Denna tabell kan styra någon funktion som behöver pulsmodulerad signal. Värden Mellan 0 och 100 kan väljas där 0 = off och 100 = on.

PWM frekvensen och Y axeln kan definieras i "PWM & on/off setup" under meny M4.

On/Off tabell.

Denna tabell kan styra någon funktion som kräver på/av signal. 0 = off och 1 = on.

On/off Y axeln kan definieras i "PWM & on/off setup" under meny M4.

Grund setup (Basic Software setup)

Denna guide kommer hjälpa dig för de flesta applikationer. Detta ger dig en setup som räcker för att starta upp motorn.

Programvaran har många options som kan ställas in, men för 95% av fallen kommer dessa värden inte att behöva ändras från default värdena. **Uppvärmning, kallstart och accelerations anrikningar skall inte röras innan motorns bränsle och tändningstabell har ställts in. Se till att dessa har default värdena som finns under hjälpen (F1) till att börja med. När motorn är injusterad kan dessa justeras om det behövs.**

Om accelerations anrikningarna justeras innan bränsletabellen är justerad kan detta leda till konstiga fenomen vid inställning.

Information som behövs före start.

Cylinderns storlek i kubik centimeter (CC) $CC = CI * 16.378$.

Cylinder antal.

Kompressionsförhållande.

Spridaren flöde vid 100% öppen.

Spridarens resistans eller typ.

Antal tändspolar.

Cylinder pulse (trigger) signal +ve eller -ve (se nedan för mera tips).

Cylinder Reference (home) signal +ve eller -ve (se nedan för mera tips).

Typ av tändslutsteg eller CDI enhet +ve eller -ve (se nedan för mera tips).

Typ av tomgångsmotor (pulse width eller proportional).

Starta programvaran.

Anslut PC Data kabeln till ECU. Slå på tändningen.

Använd din skapade genväg eller välj "Start" knappen och sedan "Kör", skriv ECUCAL och klicka "OK" knappen

Grund inställningar

Välj från M1, Base settings.

1. Ställ in "Overall fuel cal mul" genom att använda följande formel:

$$\text{OVERALL FUEL CAL MUL.} = 8.112 * D / I$$

MULT (mSEC)

Där:-

D = CYLINDER VOLYM (i cc. per cylinder)

I = SPRIDARENS FLÖDE (i cc/minut) @ normalt arbetstryck.

Räkna med bensin och en densitet på 0.765 g/cc.

2. Ställ in "Comp. Ratio" till din motors kompressionsförhållande.

Inga andra värden behöver ställas in i denna meny.

Motor inställningar

Välj från M1, Engine Setup.

1. Välj metod att mappa efter.

Följande val finnes,

Insugstryck, map-sensor (Manifold pressure).

Spjälläges mappning.

Späll/insugstryck mappning (Se avancerad setup).

Motorer med ett spjäll per cylinder och inte turboladdade välj spjälläges mappning.

När du mappar mot spjället anslutes inte den interna mapsensorn utan skall ventileras till atmosfären.

Motorer med ett spjäll per cylinder och turboladdade välj spjälläges/insugstryck mappning (Se avancerad setup). Även vassa sugmotorer kan använda denna mappningsmetod.

De flesta andra motorer väljer insugstryck mappning. Map sensor slangen anslutes till insuget efter spjällhuset. Var noga med slang av bra kvalitet som inte glider av.

2. Välj typ av motor.

4-Takt

2-Takt eller wankelmotor

3. Cylinderantal.

På wankelmotorer är detta antal tändningar per vevaxelvarv, inte antal rotor. Harley Davidson är en 16-cylindrig motor där vi stänger av 14 cylindrar (inhibit).

4. Antal tändspolar t.ex. en 6-cylindrig motor med 3 dubbeltändspolar väljs 3 st.

5. Typ av tändningsutgång, -ve eller +ve.

+ve = Positiv flank, t.ex. MSD eller när du har dwell board installerat i ECU.

-ve = Negativ flank, t.ex. Bosch 008, 137, 139 eller M&W CDI tändning, Autronic direct fire CDI

6. Välj flank på kamaxeltrigger, (Cylinder reference).

Options, -ve eller +ve flank.

Detta är den sensor som användes som referens för cylinder 1.

Bosch eller Siemens hall givare, optiska givare eller om du använder

ett reductor interface producerar +ve (stigande flank, rising edge) när metall passerar givaren och -ve (fallande flank, falling edge) när metall lämnar givaren (lucka)

Om du använder en No1 spark plug pickup välj +ve edge

Honeywell gear tooth sensorn producerar en -ve (fallande flank, falling signal) när metallkuggen kommer och en +ve (rising signal) när metallkuggen lämnar givaren.

7. Välj flank på vevaxeltriggern, (Cylinder pulse).
Options, -ve eller +ve edge eller +ve och -ve edge.
Detta är givaren som användes som cylinder puls.

Bosch eller Siemens hall givare, optiska givare eller om du använder ett reductor interface producerar +ve (stigande flank, rising edge) när metall passerar givaren och -ve (fallande flank, falling edge) när metall lämnar givaren (lucka)

Honeywell gear tooth sensorn producerar en -ve (fallande flank, falling signal) när metallkuggen kommer och en +ve (rising signal) när metallkuggen lämnar givaren.

8. Set Trigger Pulse Offset,

För Subaru eller Mitsubishi se "Subaru och Mitsubishi Trigger Selection" i denna manual.

För alla andra motorer ställ Trigger Pulse Offset = 60 deg eller om du vet på vilken grad givaren sitter.

Inga andra värden behöver ändras.

Val av spridare.

Välj från meny M1, Engine Setup.

Om spridaren du har finns i listan välj denna, för de flesta spridare runt 16 ohms välj "Bosch L late EG 901"

Spridare som sänds till Autronic för test eller sådan som tidigare har testats väljer USER DEFINE Sel.

Tändningstabellen

Välj från M2 Base Ignition Timing, eller tryck Shift + F10.

Guide för tändning:

Motor parameter	Mindre förtändning	Mera förtändning
Cylinder diameter	Liten	Stor
Storlek förbränningsrum	Liten	Stort
Längd på vevstake	Lång	Kort
Kompression	Hög	Lågt
Bränsle oktan	Lågt	Högt
Design på förbränningsrum	Flerventilad	Två ventilerad, wedge eller open chamber
Turboladdad	Ja	Nej

En turboladdad big block Chev med 7.5:1 kompression, 1bar laddtryck och 100 oktan bränsle klarar 34 graders förtändning på maximalt vridmoment.

Medans en Mitsubishi EVO5 med 9.3:1 kompression, 1bar laddtryck och 96 oktans bränsle behöver bara 8 graders tändning på max vridmoment.

Dessa exempel är baserade på luft bränsle förhållande på 10.8 till 11.2 på 1bar laddtryck.

Se denna tabell endast som ett exempel på en tändningstabell.

Turboladdad big block Chev 7.5:1 kompression, 100 oktan bränslel.

Load	RPM						
	0	1000	2000	3000	4000	5000	6000
30	30	35	38	40	45	45	45
50	28	32	36	40	45	45	45
70	24	30	35	40	40	40	40
90	20	28	32	38	38	38	38
100	20	28	32	37	38	38	38
150	18	26	31	36	34	36	36
200	16	20	30	34	33	34	34
220	14	18	28	33	32	33	33

Base Ignition Timing table.

Turbocharged Mitsubishi EVO5 9.3:1 compression ratio, 96 octane fuel.

	RPM						
Load	0	1000	2000	3000	4000	5000	6000
30	25	25	35	40	40	40	40
50	20	20	30	35	35	35	35
70	10	10	20	30	30	30	33
90	10	10	20	30	30	30	32
100	10	10	20	30	30	30	31
150	10	10	12	17	17	17	18
200	8	8	10	8	8	8	9
220	6	6	8	6	6	6	7

Base Ignition Timing table.

Liten cylinder diameter med fyrventilsteknik 10.0:1 kompression, 96 oktan bränsle.

	RPM						
Load	0	1000	2000	3000	4000	5000	6000
30	30	36	40	45	45	45	45
50	24	26	34	38	40	40	40
70	18	22	28	32	36	36	36
80	12	20	24	30	34	34	34
100	10	18	22	28	30	32	32

Base Ignition Timing table.

Relä/Analog utgång

Välj från meny M1, Relay/Analog O/P

1. Tomgångsmotor.

PWM1 = För puls vidd modulerade motorer som Bosch två tråds).

Analog O/P = Propotional motorer som Ford EECIV typ).

Se Avancerad setup för mera information om tomgångsmotor.

Hårdvaru inställningar

Inkopplings anvisningar.

Kabelnschemat skall följas till 100 %, gör inte ändringar som du inte tror påverkar systemet. Detta är en av de vanligaste felorsakerna.

Jordanslutningarna på luft och vattentemperatur givarna, spjälläges givaren och lambdasensorn måste jordas på den speciella analogjorden på styrenheten.

Görs inte detta kan du få diagnos fel eller andra problem.

“System Ground” på kopplingsschemat är på cylinder blocket eller topplocket använd inte bilens chassie som jord.

Spridarutgångarna måste följa motorns tändföljd.

Exempel:- 4-cylindrig motor med 1,3,4,2 tändföljd.

Spridare utgång 1 = Cylinder 1

Spridare utgång 2 = Cylinder 3

Spridare utgång 3 = Cylinder 4

Spridare utgång 4 = Cylinder 2

Tändningsutgångarna måste också matchas om du använder flera utgångar än 1 st. Se “Tändutgångarnas ordningsföljd” i denna manual.

Om du använder en reductor adapter för att konvertera en induktiv signal till hall effekt, då skall reluctorn installeras nära den induktiva givaren. Den skärmade kabeln skall anslutas direkt till givaren, förläng inte dessa med oskärmade kablar.

Tändkabel pick-up brukar ibland ge sync error, för att minska risken (kan trots detta uppträda) se till att den är nära tändstiftet, epoxysidan mot stiftet, denna tändkabel skild åt från de andra, störningar från dessa kan gå i kabeln pick-up registrerar detta.

Tändningsutgångarnas ordningsföljd

Detta gäller endast om du använder fler än 1 st tändutgång.

Det normala är att sista utgången kommer först, om referens signalen är på sin rekommenderade plats.

Antalet valda tändningsutgångar	Följd
1	1
2	2, 1
3	3, 1, 2
4	4, 1, 2, 3

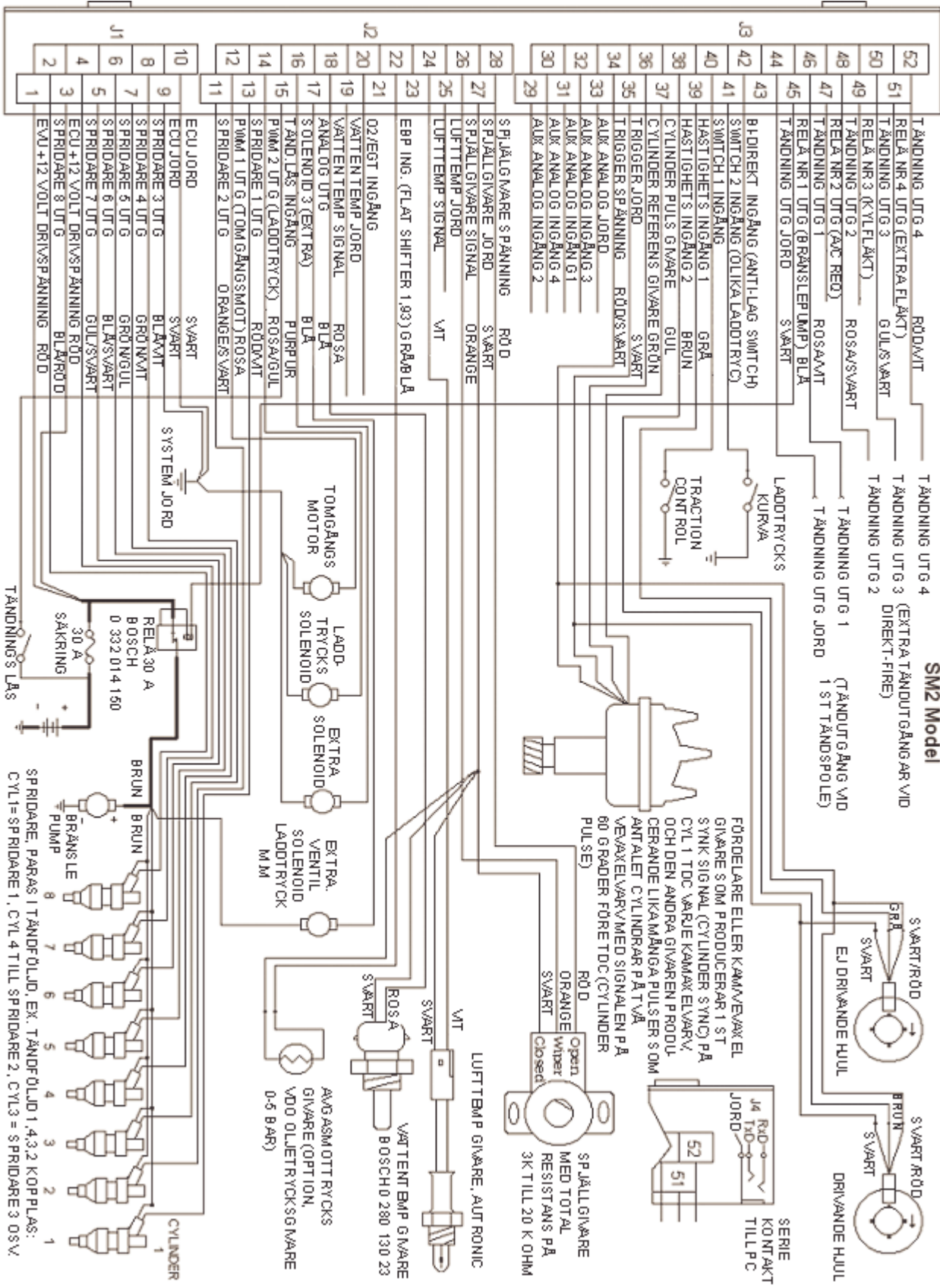
Följande är exempel på olika tändföljder och följd på tändningsutgångarna.

Cylindrar	Antalet tändningsutgångar	Antalet tändspolar	Tändföljd	Utg.följd	Tändningsutgång till cylinder
4	1	1	1, 3, 4, 2	1	1 = 1, 3, 4, 2
4	2	2	1, 3, 4, 2	2, 1	2 = 1 & 4 1 = 3 & 2
4	4	4	1, 3, 4, 2	4, 1, 2, 3	4 = 1 1 = 3 2 = 4 3 = 2
6	1	1	1, 5, 3, 6, 2, 4	1	1 = 1,5,3,6,2,4
6	3	6	1, 5, 3, 6, 2, 4	3, 1, 2	3 = 1 & 6 1 = 5 & 2 2 = 3 & 4
8	1	1	1, 8, 4, 3, 6, 5, 7, 2	1	1 = 1,8,4,3,6,5,7,2
8	4	4	1, 8, 4, 3, 6, 5, 7, 2	4, 1, 2, 3	4 = 1 & 6 1 = 8 & 5 2 = 4 & 7 3 = 3 & 2

SM2 Pin-Out

Nr	Benämning	Ingång/utgång	Max last/notering	Polaritet
1.	ECU spänning	Ingång	Konstant	+ 12 Volt
2.	Spridare 8	utgång	12 A (max 16 A kortvarigt)	Jord
3.	ECU spänning	Ingång	Konstant	+ 12 Volt
4.	Spridare 7	utgång	12 A (max 16 A kortvarigt)	Jord
5.	Spridare 6	utgång	12 A (max 16 A kortvarigt)	Jord
6.	Spridare 5	utgång	12 A (max 16 A kortvarigt)	Jord
7.	Spridare 4	utgång	12 A (max 16 A kortvarigt)	Jord
8.	Spridare 3	utgång	12 A (max 16 A kortvarigt)	Jord
9.	ECU jord	ingång/utgång		Jord
10.	ECU jord	ingång/utgång		Jord
11.	Spridare 2	utgång	12 A (max 16 A kortvarigt)	Jord
12.	PWM 1	utgång		+ 12 Volt
13.	Spridare 1	utgång	12 A (max 16 A kortvarigt)	Jord.
14.	PWM 2	utgång		+ 12 Volt
15.	ECU Spänning	ingång	Tändningslås	+ 12 volt
16.	SOL 3	utgång		+ 12 Volt
17.	Analog 3	utgång		+ 12 Volt
18.	Vattentemp	ingång		Analog
19.	Jord givare	utgång	Används normal inte utan nr 27	Analogjord
20.	O2 (lambda)	ingång		0-1 Volt
21.				
22.	Flat-Shift, EGT	ingång		Analog
23.				
24.	Lufttemp	ingång		Analog
25.	Jord givare	ingång	Används normal inte utan nr 27	Analogjord
26.	Spjällgivare	ingång		0-5 volt
27.	Jord givare	ingång	till TPS, vatten/lufttemp/O2	Analog
28.	Spänning givare	utgång		+5 Volt
29.	Aux analog 2	ingång	för mätning av temperatur	Analog
30.	Aux analog 4	ingång	för mätning av temperatur	Analog
31.	Aux analog 1	ingång	för mätning av temperatur	Analog
32.	Aux analog 3	ingång	för mätning av temperatur	Analog
33.	Aux analog	utgång		Analogjord
34.	Spänning trigger	utgång		+8 Volt
35.	Trigger jord	utgång		Jord
36.	Referens Synk	Ingång		0-8 Volt
37.	Cyl puls trigger	ingång		0-8 Volt
38.	Hastighetsingång2	ingång		0-8 Volt
39.	Hastighetsingång1	ingång		0-8 Volt
40.	Ingång 1	ingång	Traction control m.m	Jord
41.	Ingång 2	Ingång	laddtryckskurva m.m	Jord
42.	Bi-direct	Ingång	launch m.m	Jord
43.				
44.	Tändning Jord	utgång	Användes normalt inte	Jord
		(för att mäta med oscilloskop använd 470k resistor till 12 Volt)		
45.	Relä 1	utgång	Bränsle relä	Jord
46.	Tändning 1	utgång		Jord
		(för att mäta med oscilloskop använd 470k resistor till 12 Volt)		
47.	Relä 2	utgång		Jord
48.	Tändning 2	utgång		Jord
49.	Relä 3	utgång		jord
50.	Tändning 3	utgång		jord
		(för att mäta med oscilloskop använd 470k resistor till 12 Volt)		
51.	Relä 4	utgång		jord
52.	Tändning 4	utgång		Jord
		(för att mäta med oscilloskop använd 470k resistor till 12 Volt)		

Kopplings schema



Reluctor adapter

Reluctor adapter (behövs när du har induktiva givare)

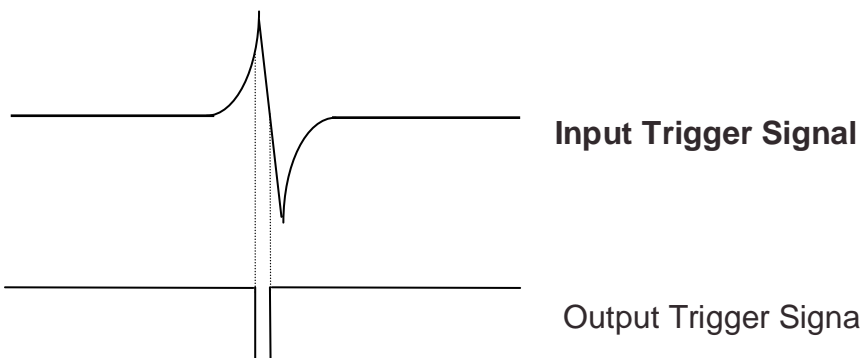
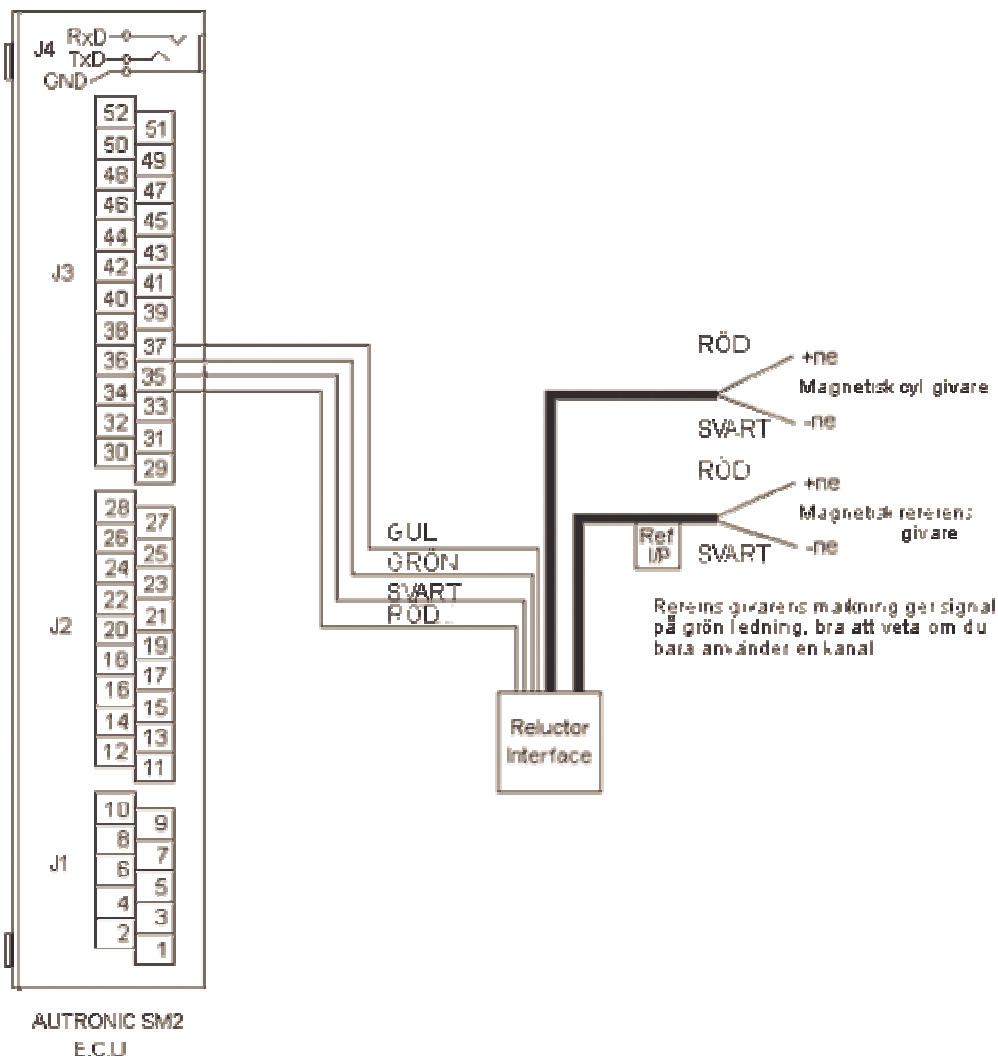
När du använder induktiva givare konverterar denna signalen till fyrkantsvåg (hall typ). Detta är ett extra tillbehör och ingår inte i styrenheten eller i baspaketet.

Denna adapter gör en fyrkantsvåg av en liten ström spik inducerad av den induktiva givaren.

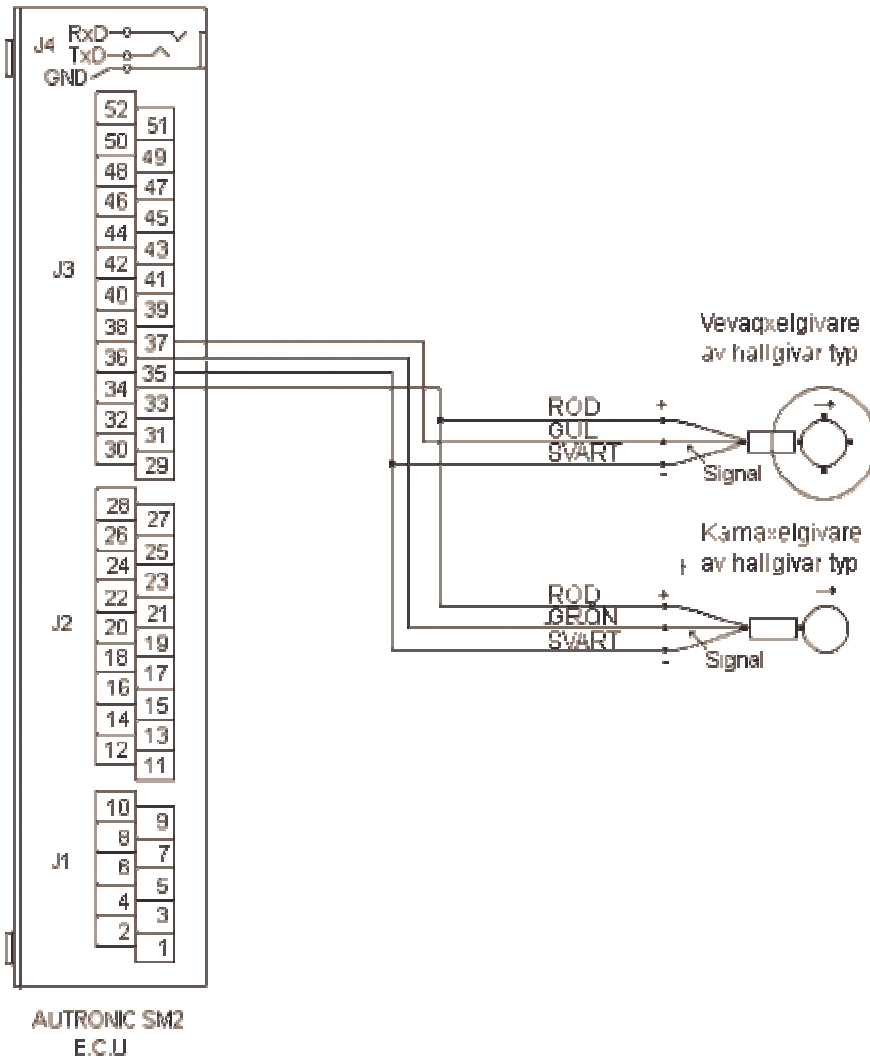
För korrekt funktion måste du hitta positiv och negativ kabel från givaren. Är dessa inte märkta måste du använda ett oscilloskop för att hitta plus och minus kabeln. Den positiva +ne (röd kabel) anslutes till den kabel som ger en positiv spik när metall närmar sig givaren.

Adaptern har två oberoende ingångar/utgångar och dessa kan användas båda två eller ena om din andra givare är av halltyp.

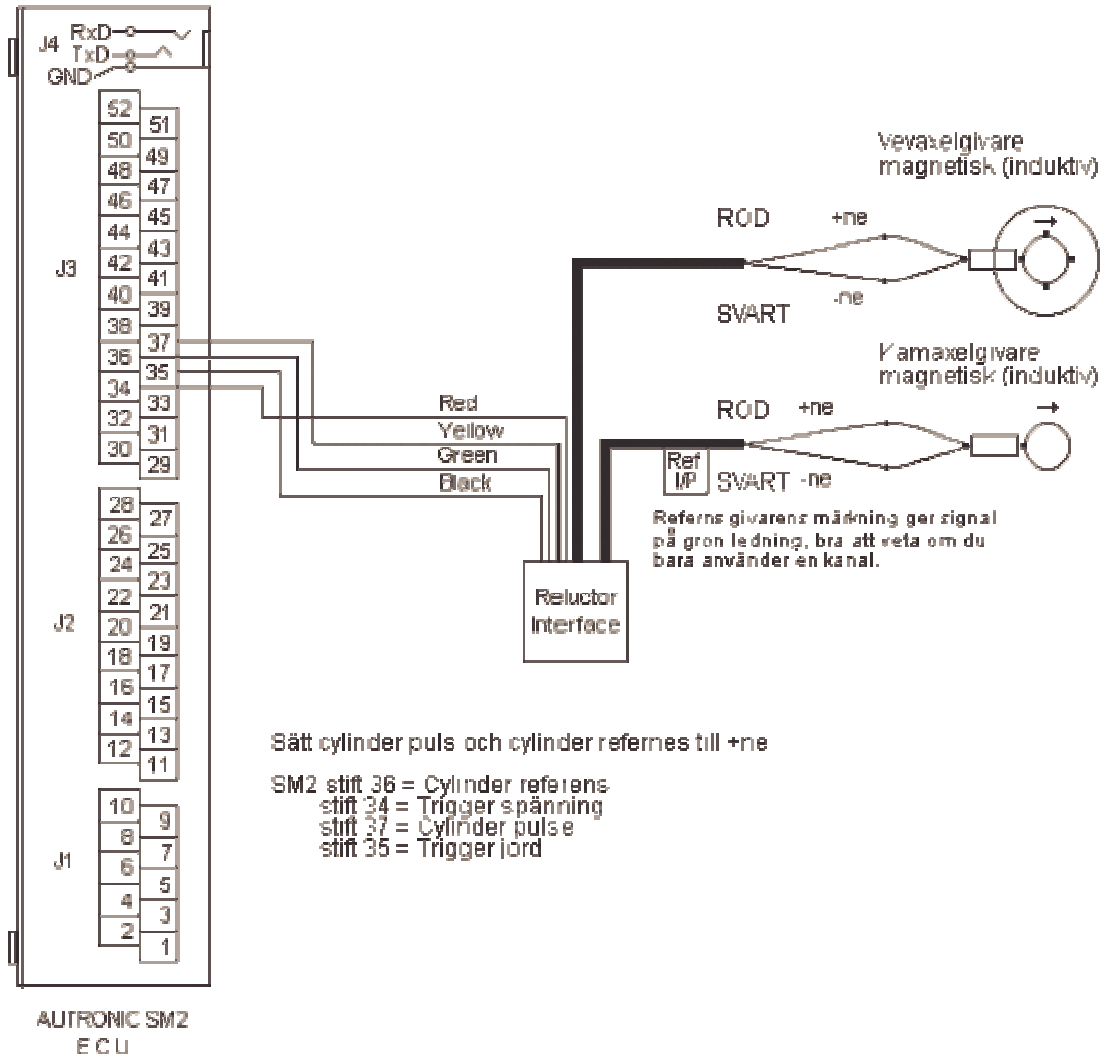
Om du använder en reluctor adapter för att konvertera en induktiv signal till hall effekt, då skall reluctorn installeras nära den induktiva givaren. Den skärmade kabeln skall anslutas direkt till givaren, förläng inte dessa med oskärmade kablar.



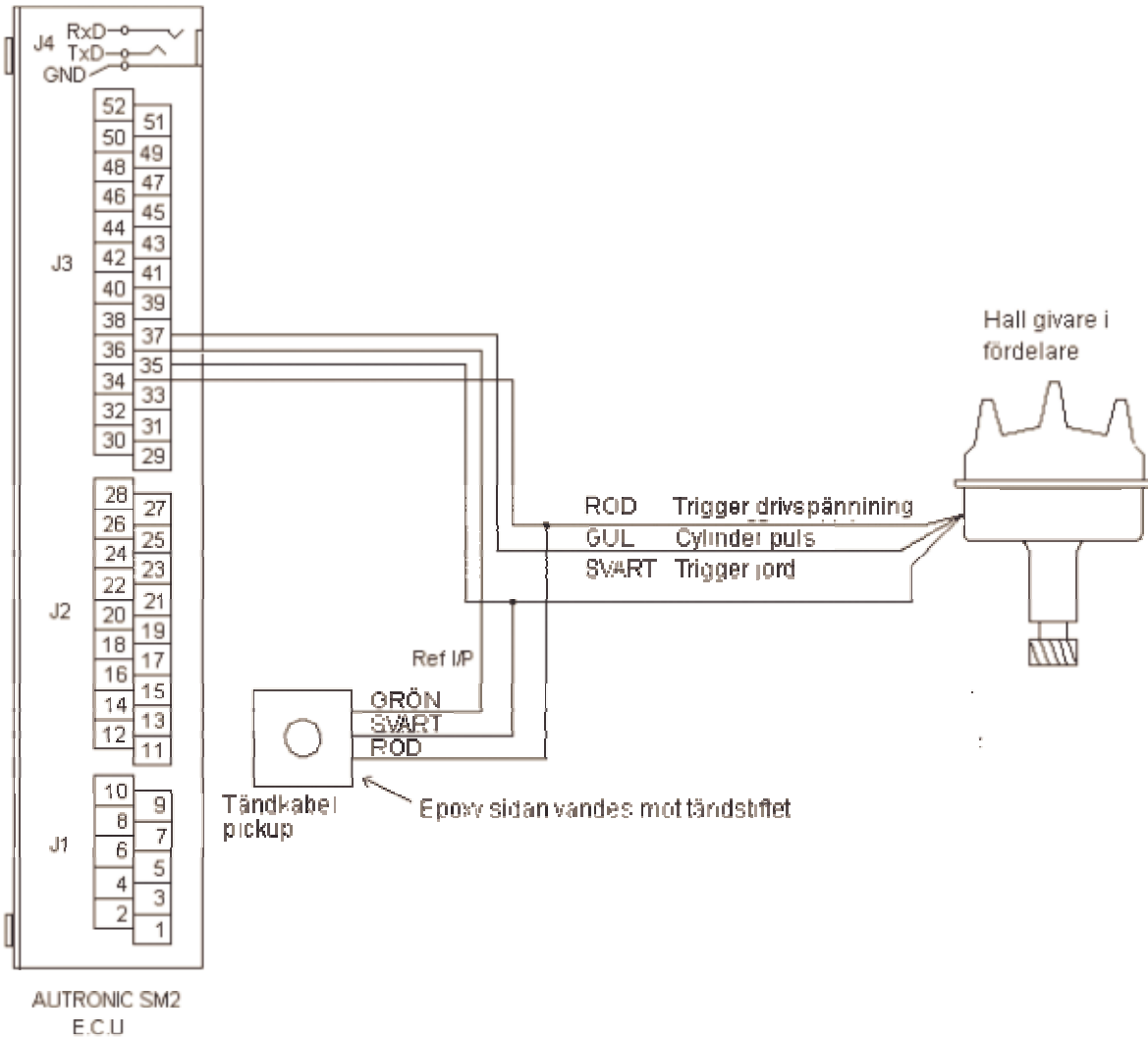
Vevaxelgivare av hallgivar typ



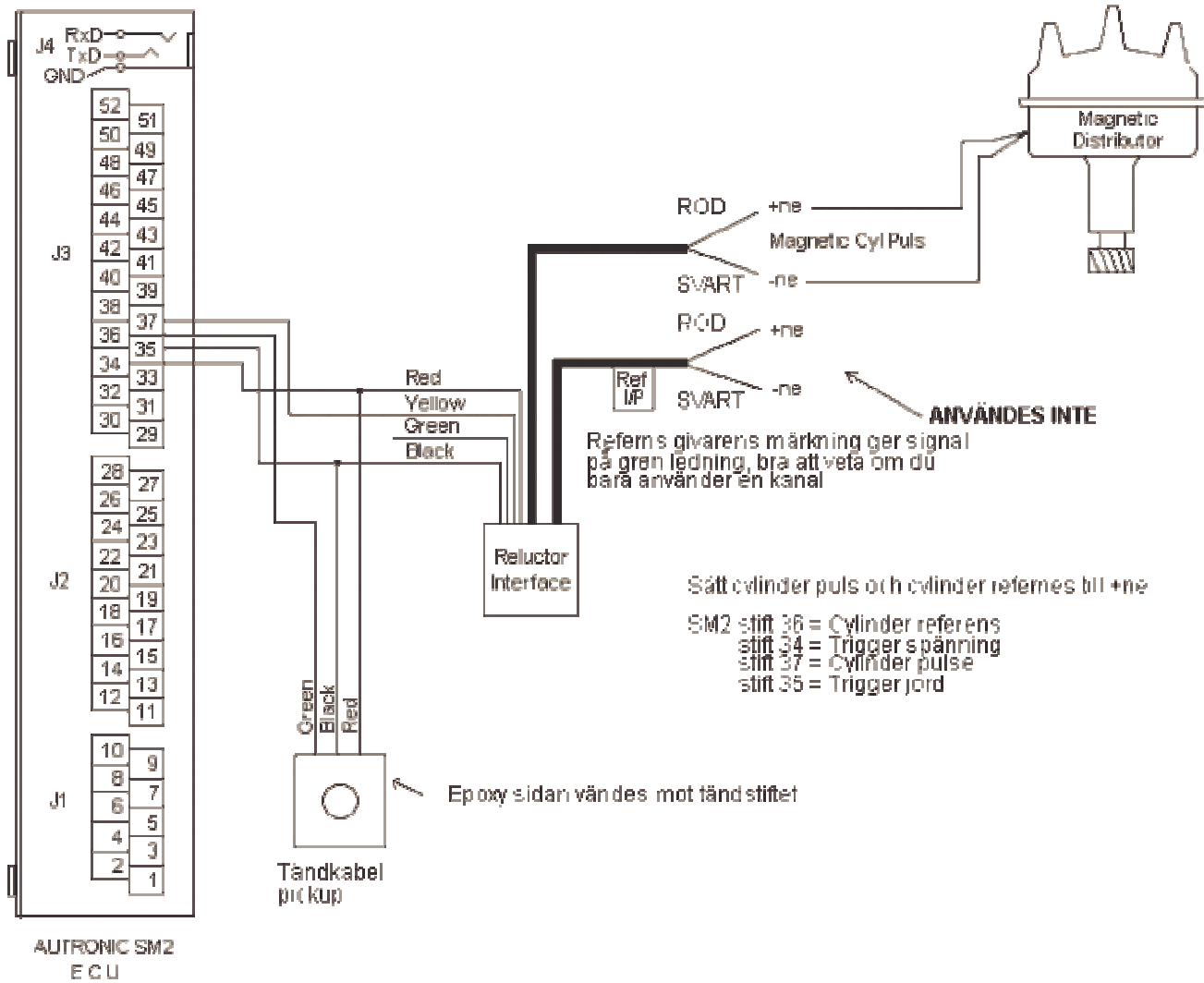
Vevaxelgivare av induktiv typ



Tändkabel pickup med hallgivare i fördelare

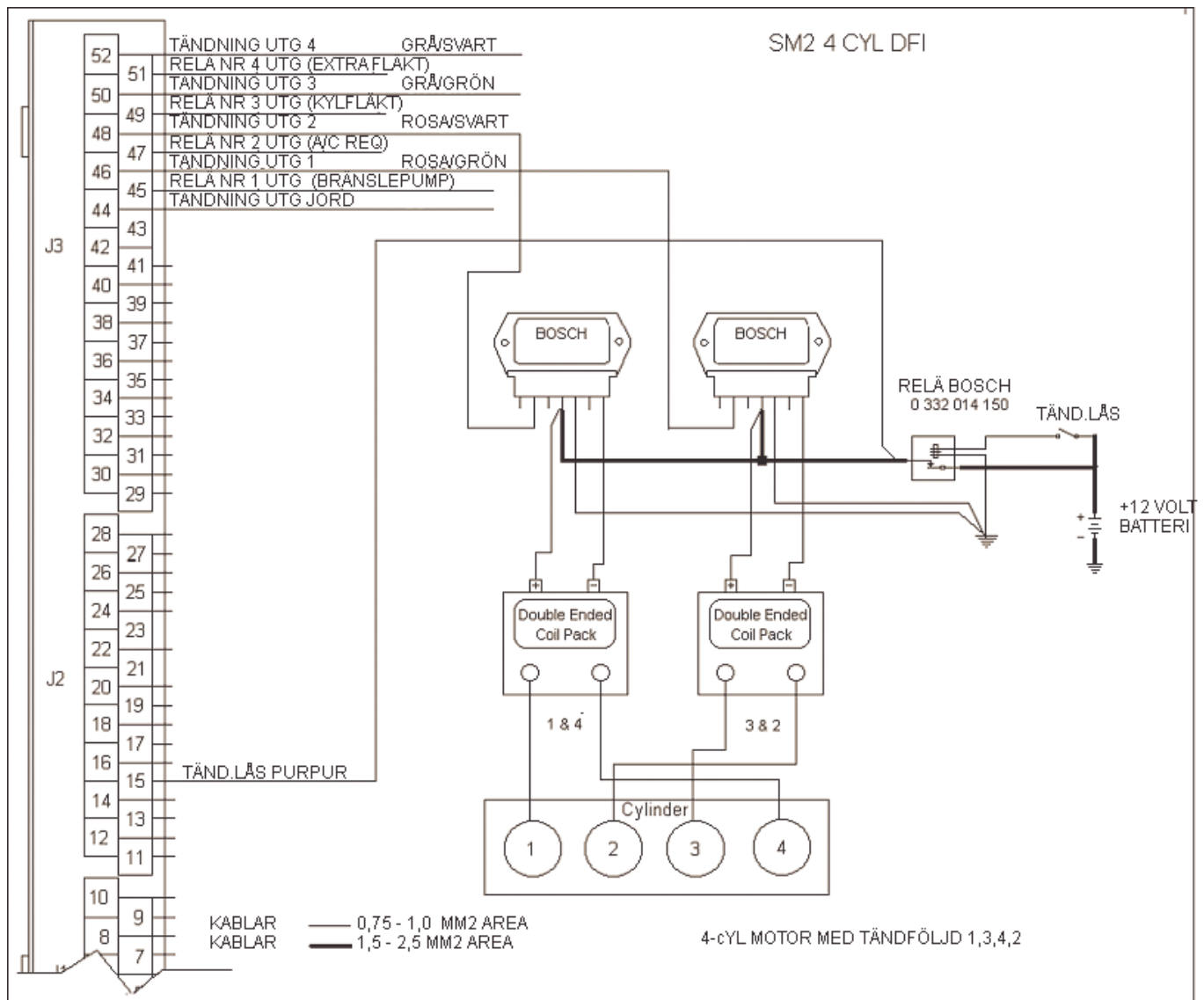


Tändkabel pickup med reluctor interface .

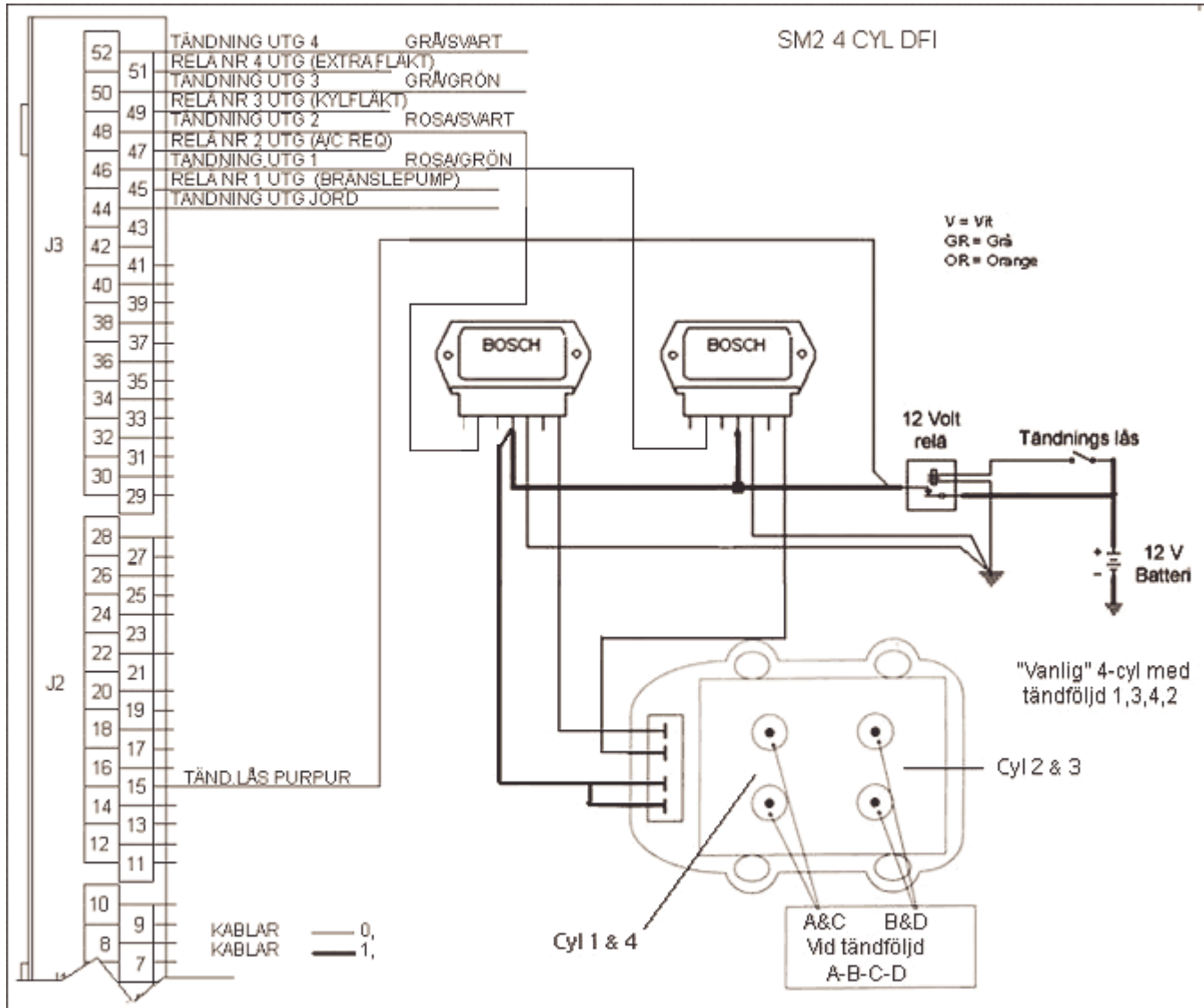


Tändning 4-cyl, 2 x dubbel spolar (Bosch 008/137/139 moduler)

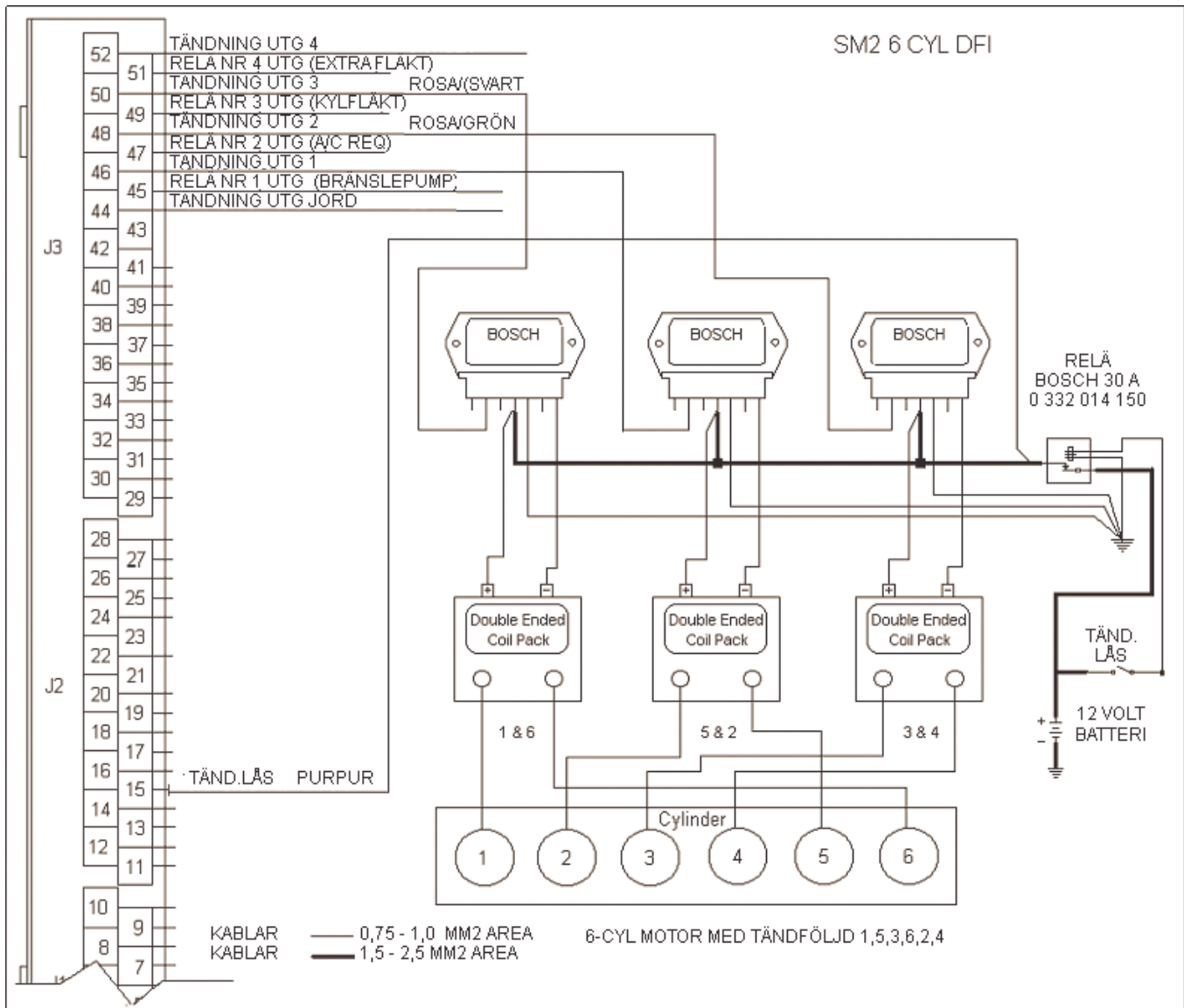
Autronic SM2 Manual ver 1.7



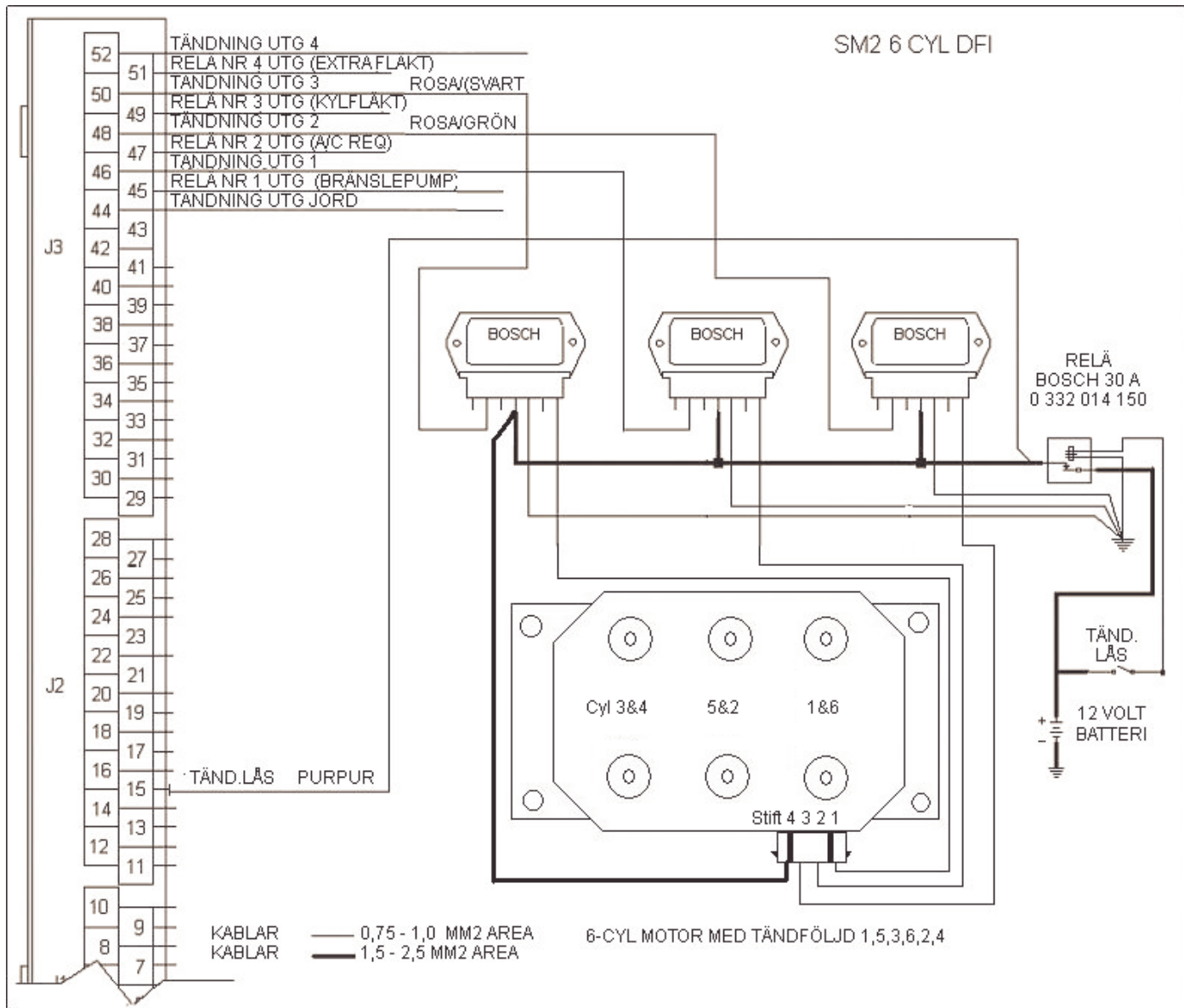
Tändning 4-cyl, TS4 spole (Bosch 008/137/139 moduler)



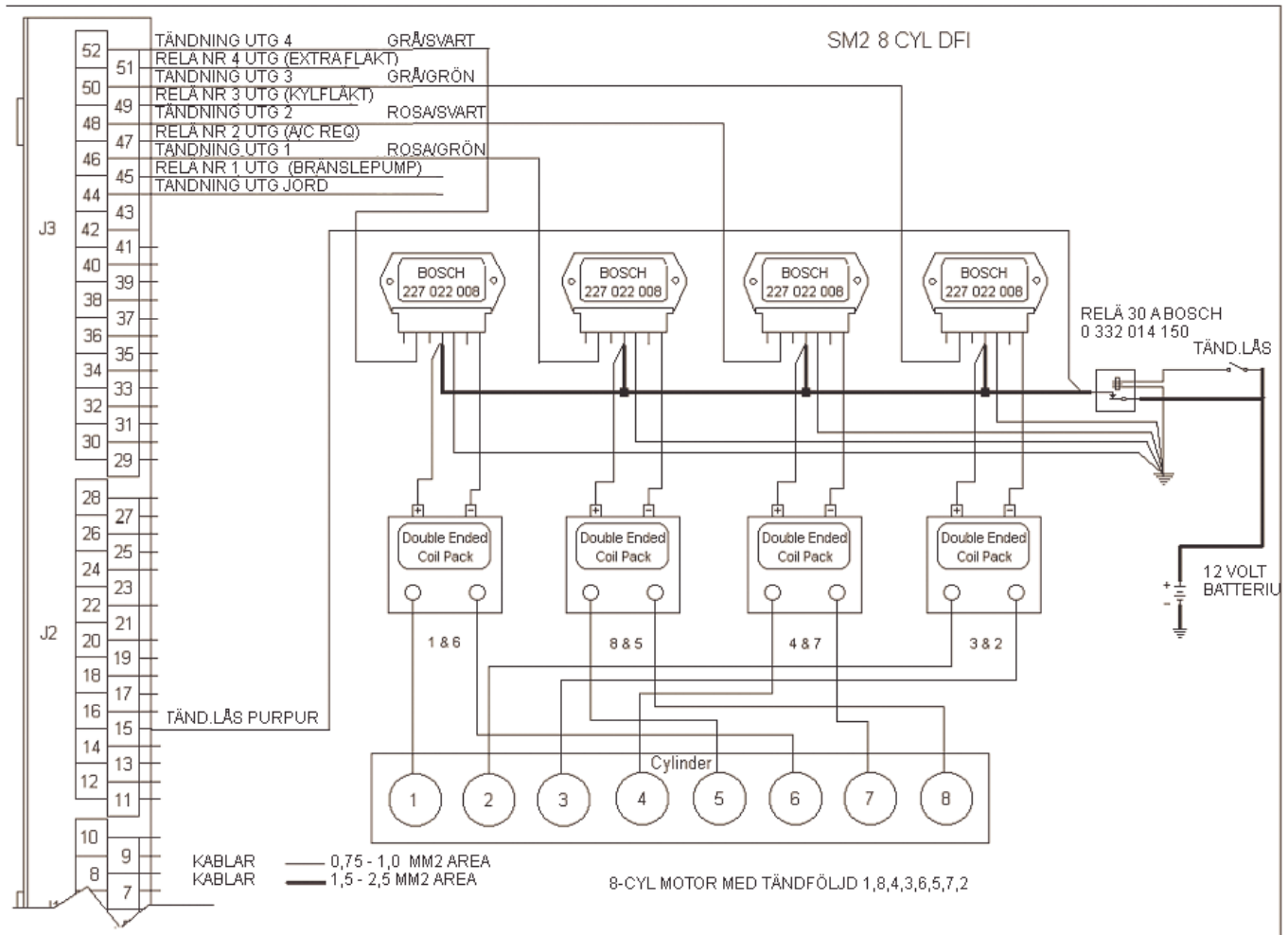
Tändning 6-cyl, 3 x dubbel spolar (Bosch 008/137/139 moduler)



Tändning 6-cyl, TS6 spole (Bosch 008/137/139 moduler)



Tändning 8-cyl, 4 x dubbel spolar (Bosch 008/137/139 moduler)



Direct Fire CDI

Autronic CDI har fyra separata kanaler, dessa kan använda helt oberoende och i vilken ordning som helst. För att undvika misstag under inkoppling är det bäst att låta CDI ingångs följden vara 1,2,3,4 och utgångarna är tändföljden.

Ett bra sätt är att skriva ner SM2 tändningsutgångs följden , CDI ingångs triggning och motorns tändföljd.

Exempel- 4-cyl motor med 4 spolar och tändföljd 1, 3, 4, 2.

SM2 tändnings utgångs följd	4, 1, 2, 3
CDI ingångs triggning	1, 2, 3, 4
Tändspole nummer	1, 3, 4, 2

Exempel- 4-cyl motor med 4 spolar(eller 2) och wasted spark, tändföljd 1, 3, 4, 2.

SM2 tändnings utgångs följd	2	1
CDI ingångs triggning	1	2
Tändspole nummer	1 & 4	3 & 2

Exempel- 6-cylmotor med 6 spolar(eller 3) och wasted spark, tändföljd 1, 5, 3, 6, 2, 4.

SM2 tändnings utgångs följd	3	1	2
CDI ingångs triggning	1	2	3
Tändspole nummer	1 & 6	5 & 2	3 & 4

CDI'n, har två –ve (negativ) utgångar till tändspolarna, dessa två kopplas till spole med motsvarande +ve utgång (positiv).

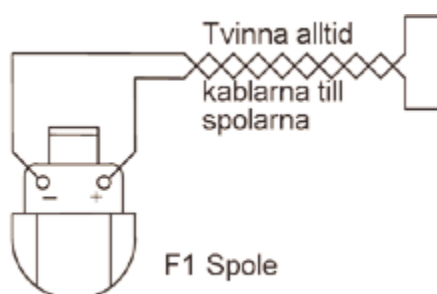
De negativa –ve och positiva +ve kablarna bör tvinnas ihop med varandra och skall hållas på avstånd från andra känsliga kablar som t.ex vev och kamaxel signal. Detta för att undvika störningar.

Jordas ingång pin 11 väljer CDI'n hög effektläge, detta kan med fördel styras från ECU'n då valfritt laddtryck erhållits kopplas CDI'n automatiskt till högeffektläge.

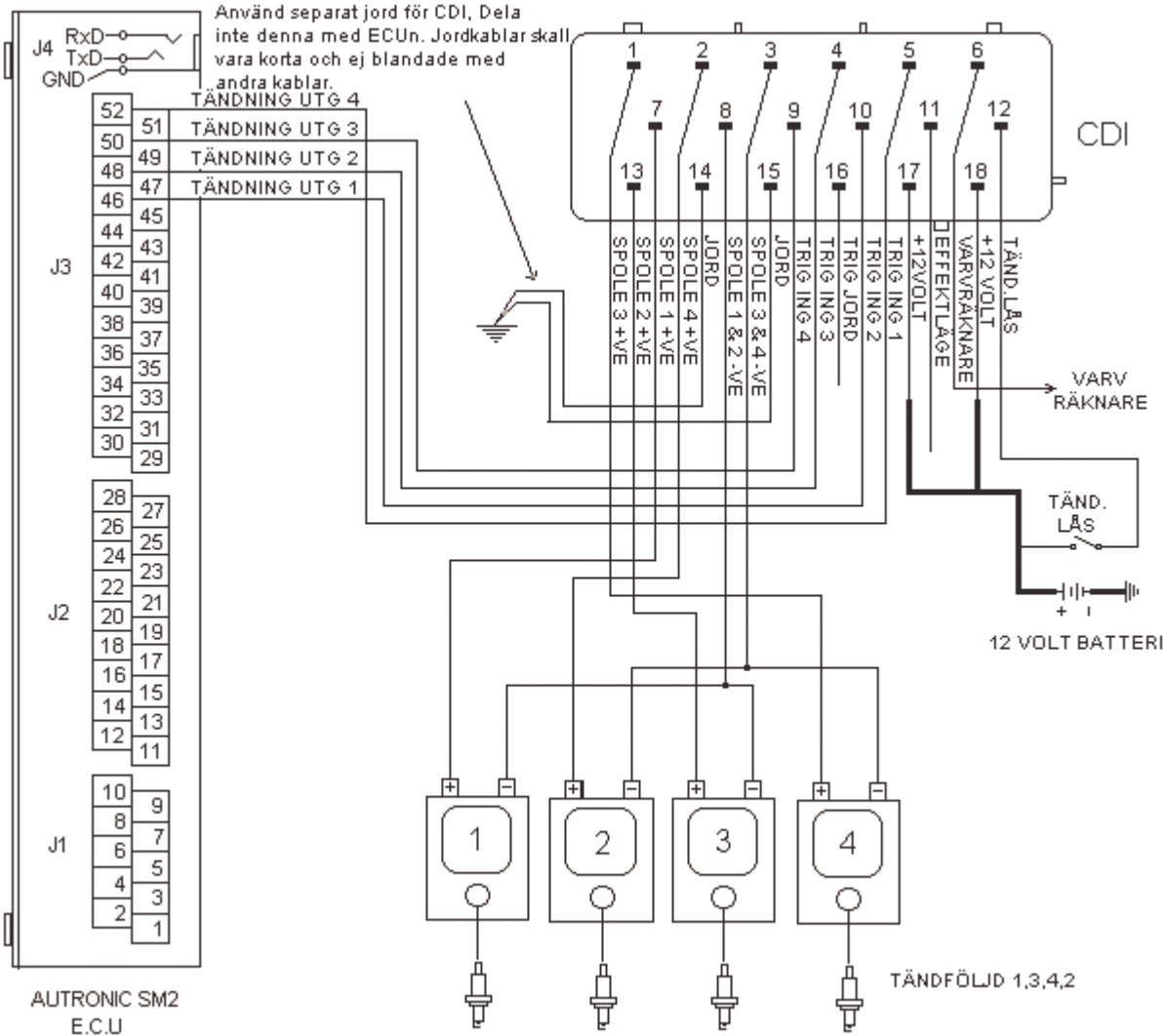
Använd inte tändstift av typen Platina eller Iridium på turboladdade motorer med CDI.

CDI jord kablar bör tvinnas ihop och hållas korta max 15 cm och jordas nära CDI'n. Dela under inga omständigheter jordplats med ECU'n.

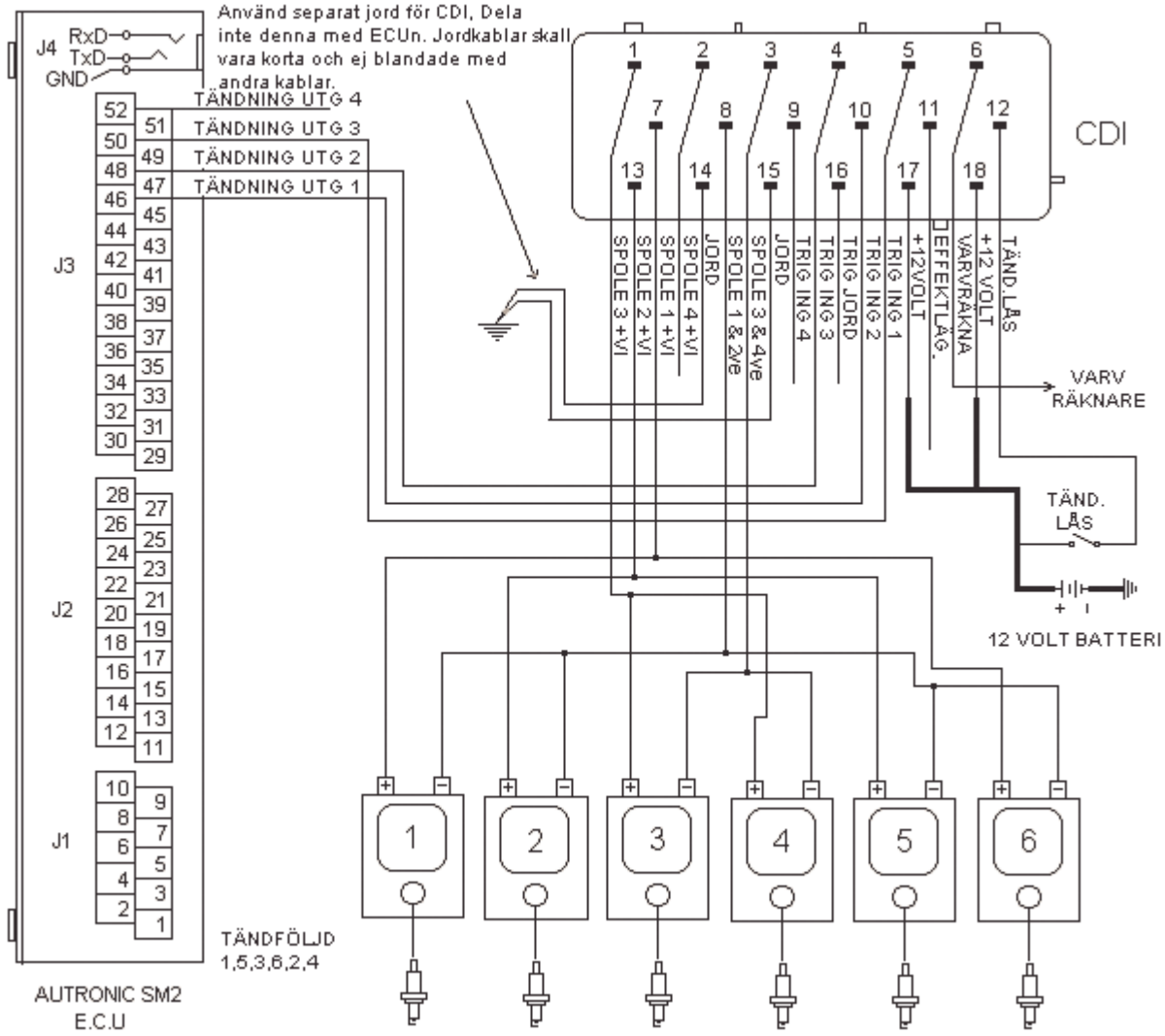
Trigger jord användes normalt inte.



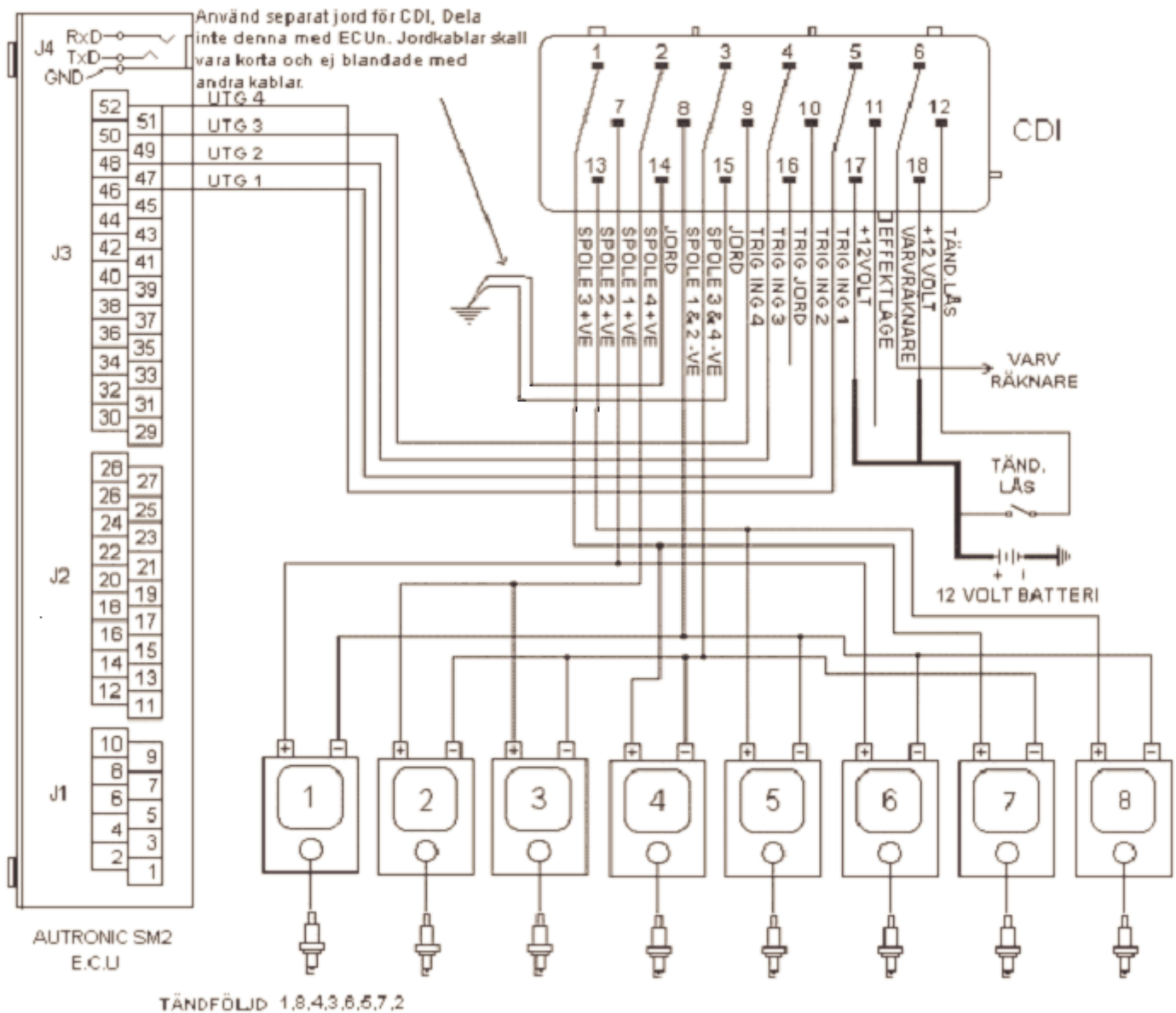
Tändning 4-cyl, 4 x spolar med Autronic R500 CDI



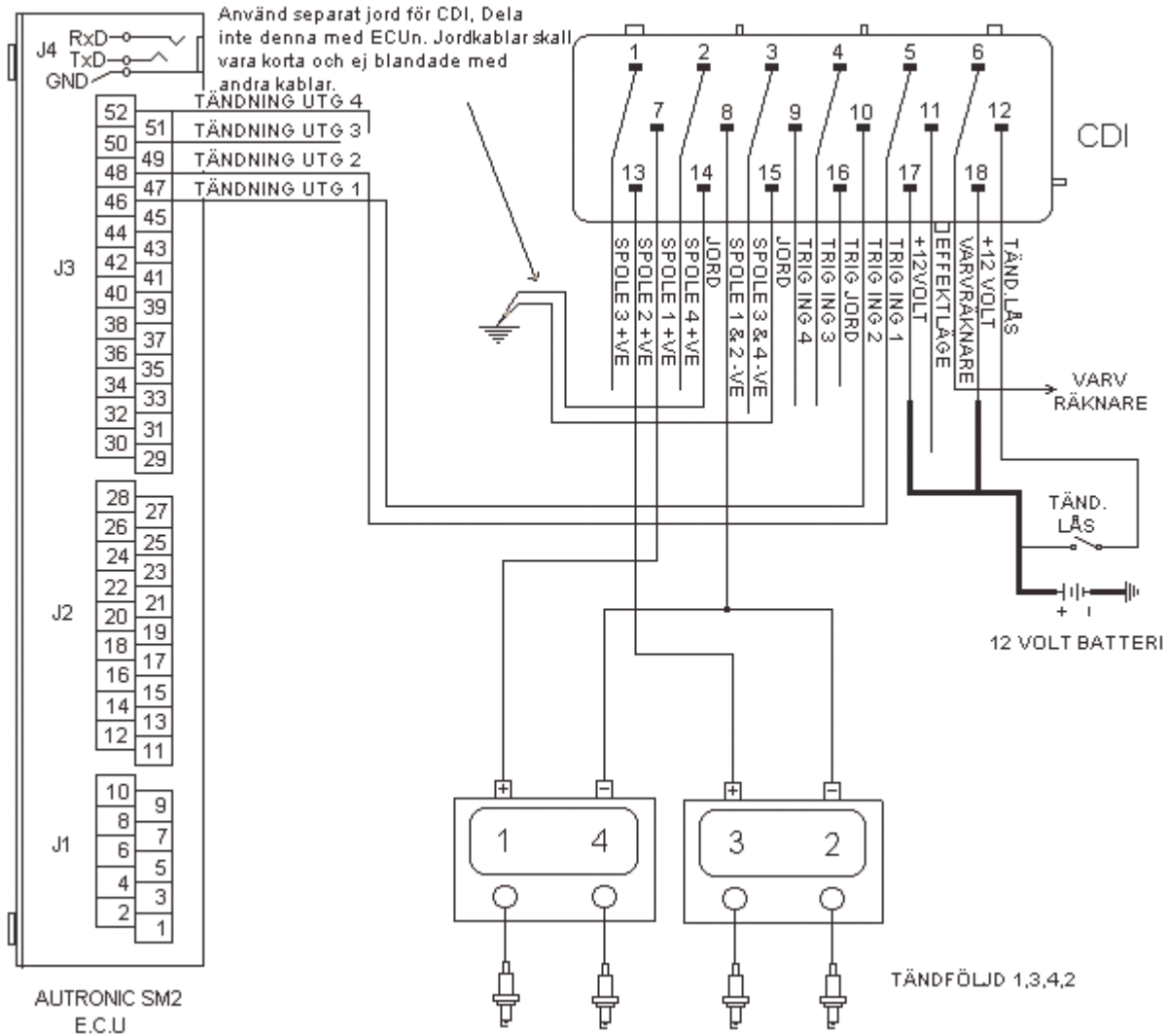
Tändning 6-cyl, 6 x spolar med Autronic R500 CDI



Tändning 8-cyl, 8 x spolar med Autronic R500 CDI

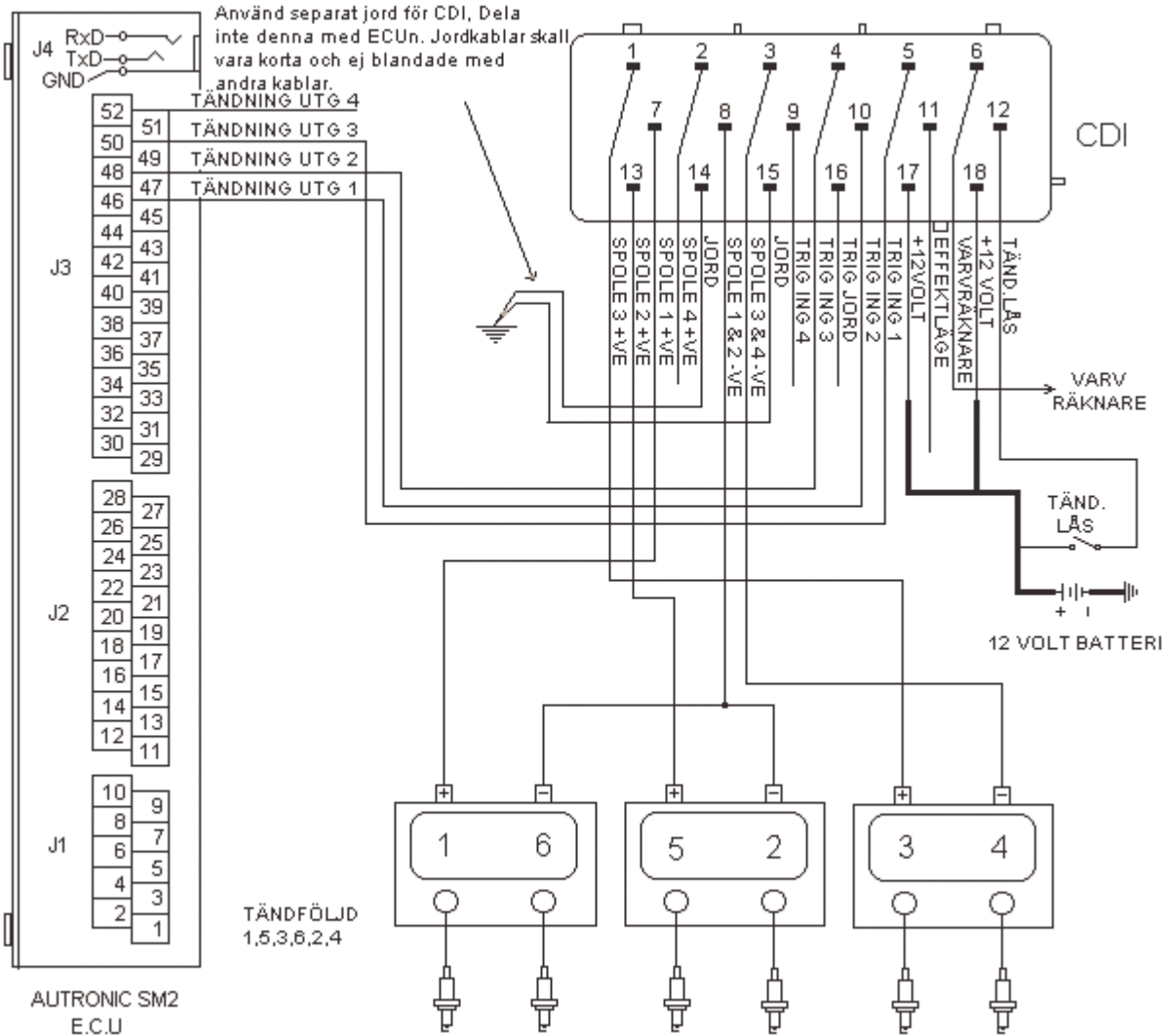


Tändning 4-cyl, 2 x dubbel spolar med Autronic R500 CDI

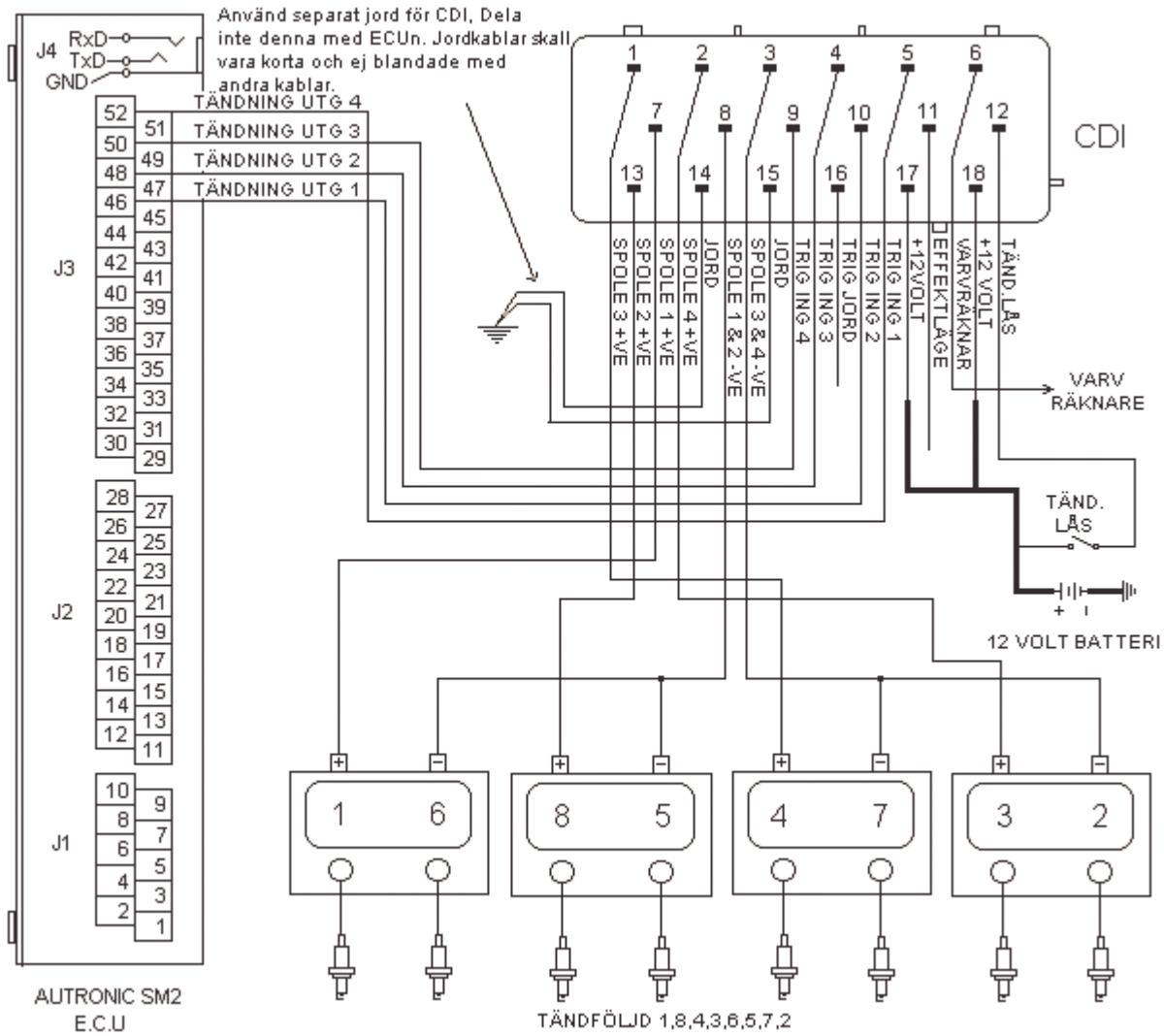


Autronic CDI 500R Multispark och F1 spolar för CDI

Tändning 6-cyl, 3 x dubbel spolar med Autronic R500 CDI



Tändning 8-cyl, 4 x dubbel spolar med Autronic R500 CDI



Spjällgivare (TPS).

Läs vad som krävs av givaren under kapitel givare i denna manual.

Före du kopplar in denna skall du hitta OPEN (+5 volt), CLOSED (Jord) och WIPER (signal) på givaren

Vissa TPS givare har flera kablar än tre, dessa fungera normalt och du behöver endast använda dessa tre. Vissa givare är endast av typen på/av och går ej att använda.

För att hitta OPEN, CLOSED och WIPER kontakterna behöver du en resistans mätare för att mäta mellan kontakterna.

OPEN och CLOSED kontakterna ger den resistans som inte ändrar sig då du vrider på givaren.

När du hittat dessa testa från den ena av dem till det stift som resistansen minskar när du öppnar spjället (vrider givaren till full gas).

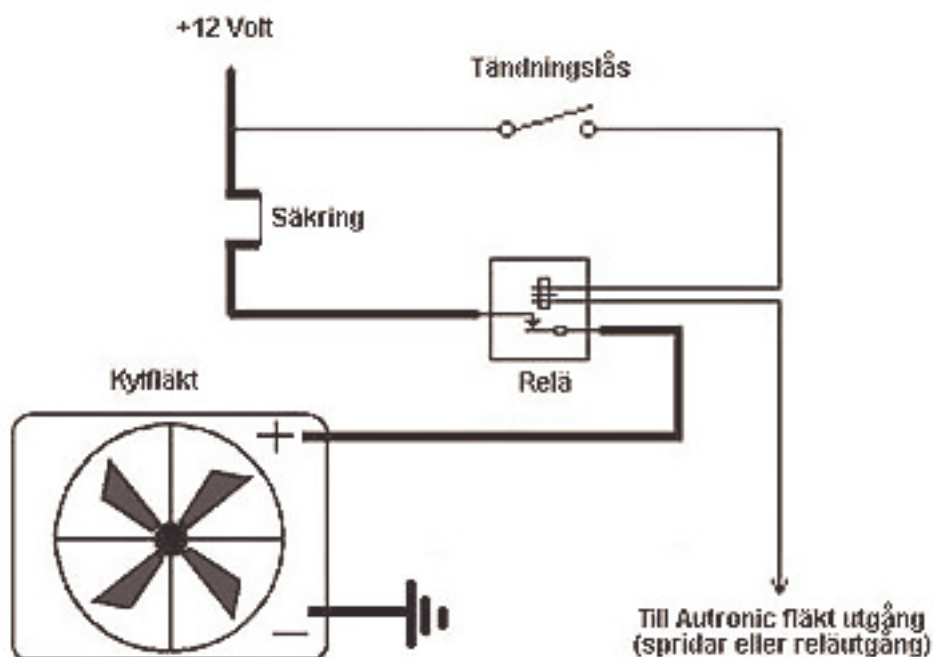
Exempel- Spjäll stängt resistans 4.2 K ohms.
Spjäll öppet resistans 1.2 K ohms.

När du hittat dessa två mäter du mellan OPEN och WIPER. Den andra kontakten är då CLOSED.

CLOSED = SM2 pin 27= Jord
WIPER = SM2 pin 26 = Signal
OPEN = SM2 pin 28 = + 5 volt

Inkoppling av kylfläkt

Inkoppling av kylfläkt skall ske via relä och säkring, använd en utgång från SM2 som jordar tex Fan1, Fan2 eller Aux utg.

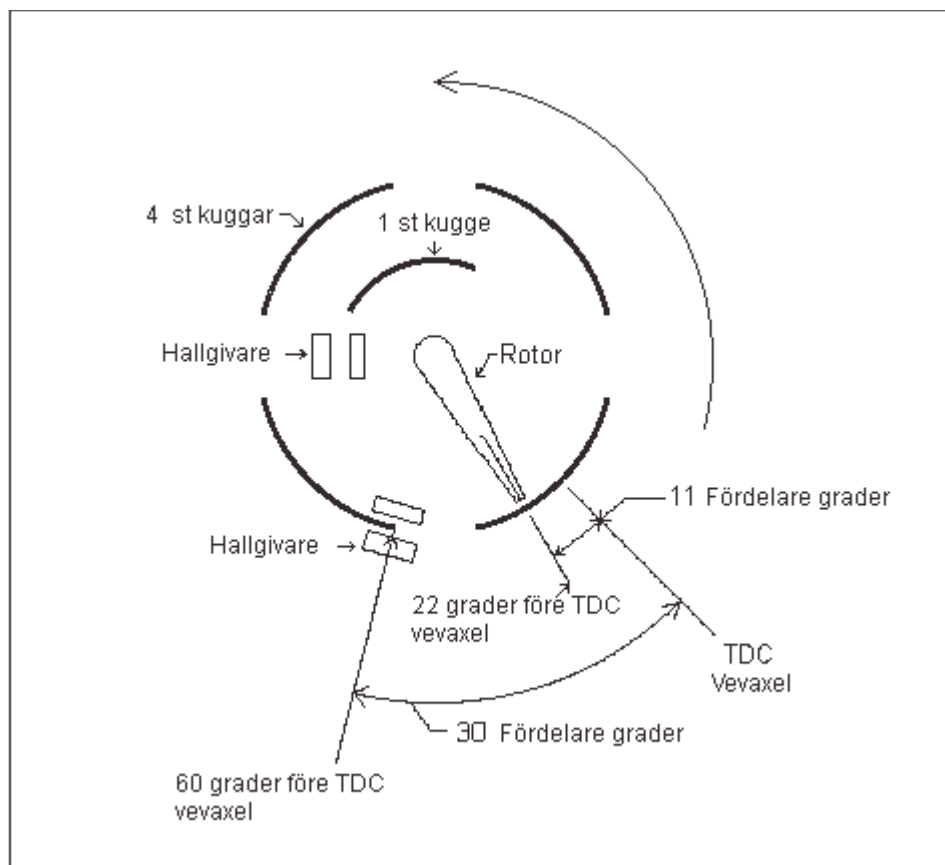


Trigger Setup med fördelare

4-cyl motor i detta exempel.

Cylinder signalens givare kan monteras i vilken position som helst, bara en trigger kant passerar 60 grader före TDC.

Vissa chip som 1,.90 kan även använda 40, 60 eller 75 grader före TDC.



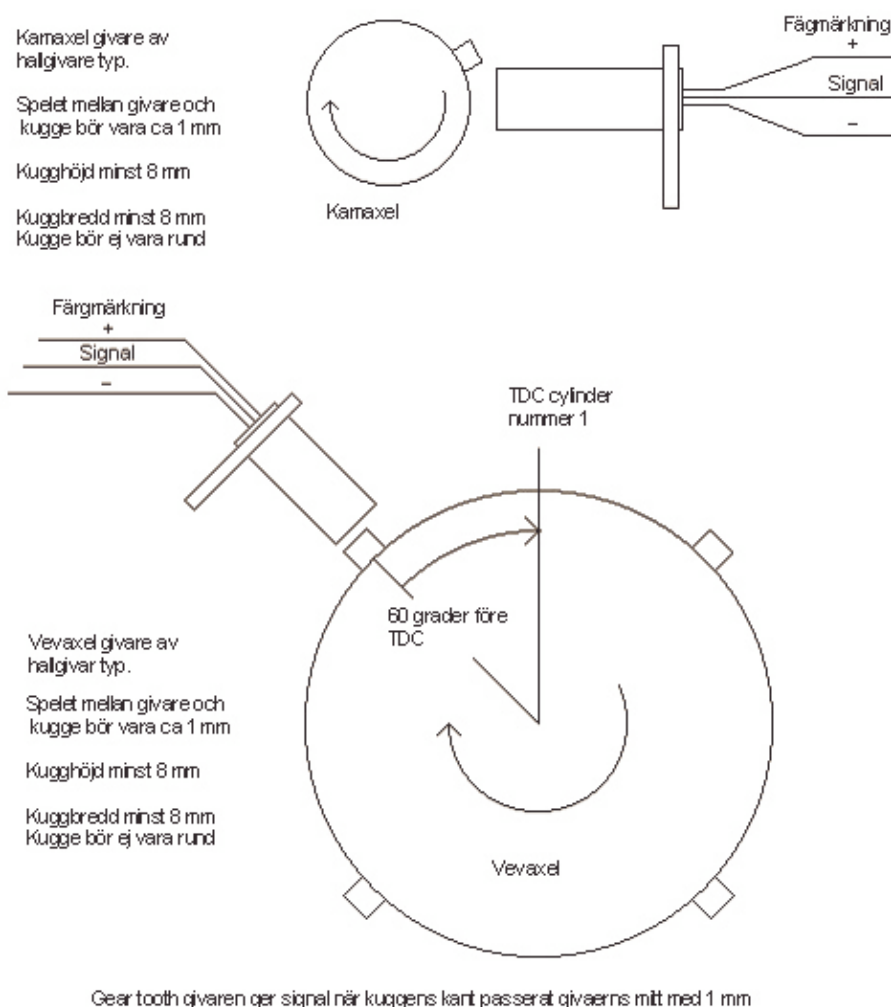
1. Vrid motorn till 60 grader fore TDC, en kugkant skall vara ca 1 mm förbi centrum på hallgivaren. (cylinder pulse).
2. Vrid motorn till 22 grader före TDC, rotorn skall peka direct på nummer 1 tändkabel.
3. Den ensamma kuggen (Reference signal) skall komma mer än 10 vevaxelgrader efter cylinder pulsen för cyl 1 men mer än 10 vevaxelgrader fore nästa cylinder puls.

Om fördelaren har en induktiv givare och reluctor adapter användes skall kuggen vara exakt i mitten på givaren, inte 1 mm förbi som med hallgivare.

När du installerar fördelaren i motorn vrid den till 2 grader före TDC, och sätt rotorn så den pekar på cylinder 1 tändkabel. Detta är tillräckligt för att kunna starta motorn.

När du startat motorn ta en tändinställningslampa (stroboskop) och se att graderna på PC stämmer med verkligheten, annars vrid lite på fördelaren tills den stämmer.

Vevaxel och kamaxelgivare typ gear tooth av hallgivare typ eller induktiv



Figur 1. (Motor 60 grader före cyl 1 TDC), gäller versioner som ej kan justera trigger angle i programvaran)

1. Vrid motorn till 60 grader före TDC cyl 1 .
2. Montera trigger/givare så att kuggens kant har passerat centrum med ca 1 mm, vid induktiv givare mitt för givarens centrum.
3. Vrid motorn så att kuggen inte längre linjerar med givaren men före nästa kugge når givaren. Se **figur 2**.
4. Den närmaste vevaxel kuggen skall vara minst 10 grader ifrån givaren.
5. Montera kamgivaren så att kuggen har passerat givaren mitt med ca 1 mm, vid induktiv givare mitt för givarens centrum.

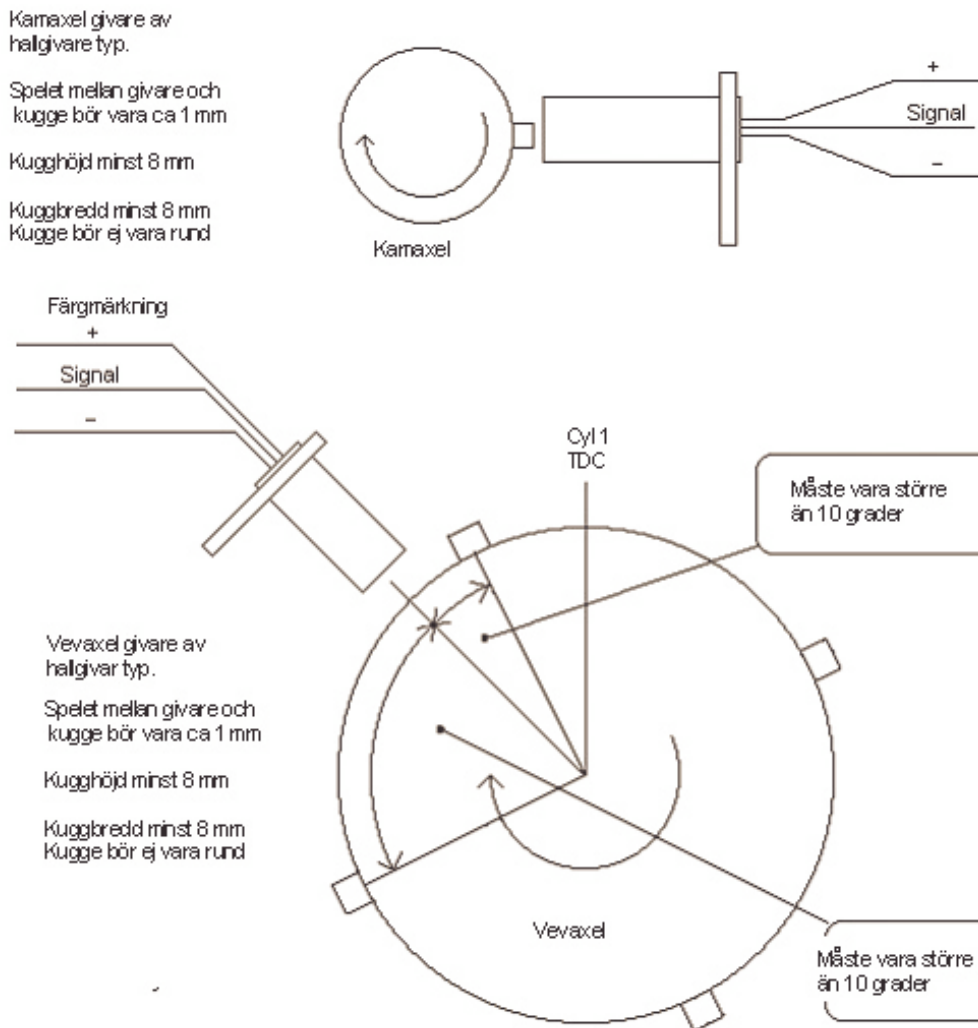
Antalet kuggar beror på antalet cylindrar motorn har enligt.

8 cyl motor = 4 kuggar på vevaxel alt. 8 på kamaxel.

6 cyl motor = 3 kuggar på vevaxel alt. 6 på kamaxel.

4 cyl motor = 2 kuggar på vevaxel alt. 4 på kamaxel.

SMC kan använda från 45 till 112 graders montering av vevaxelgivare (Trigger Pulse Offset). Så det är möjligt att montera givaren mellan dessa värden med det rekommenderas att montera på 60 grader.

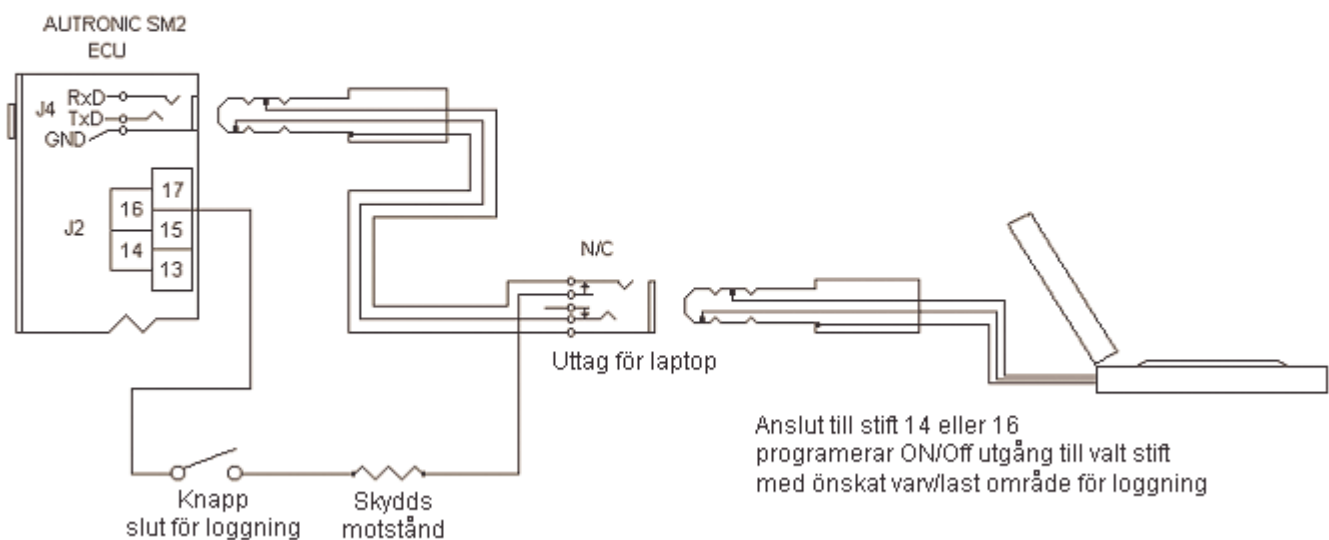
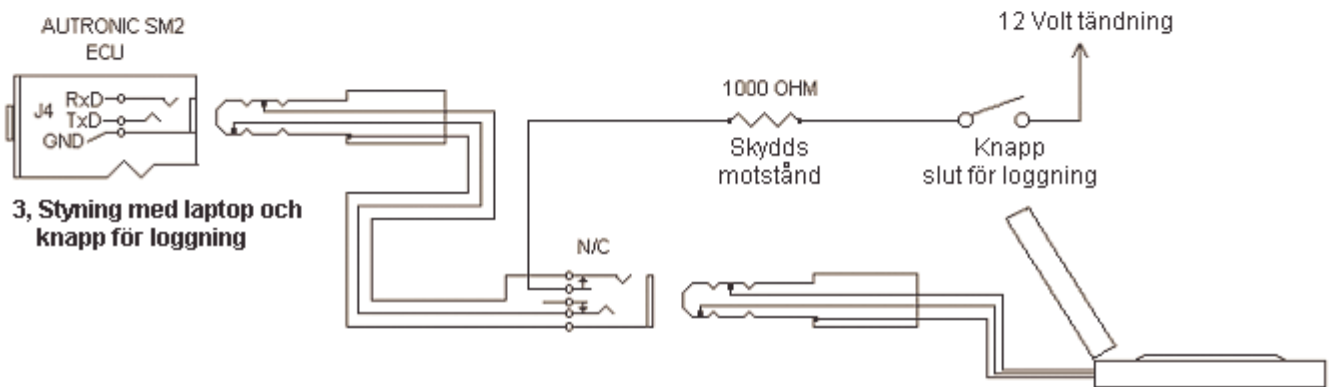
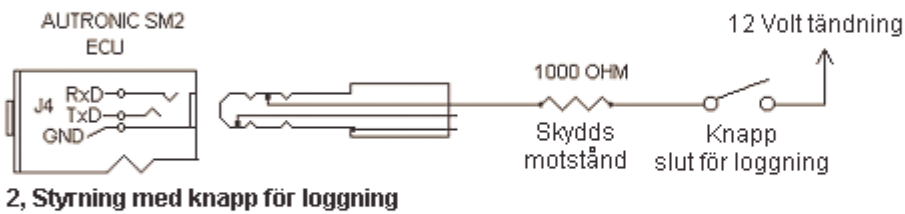
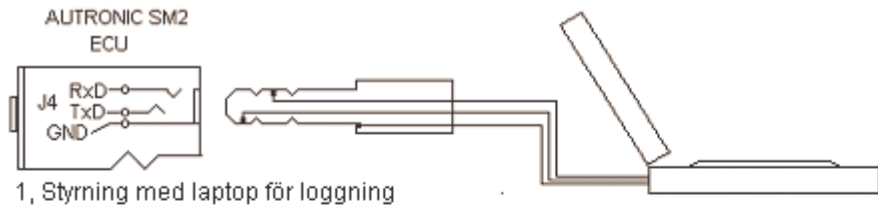


Figur 2.

Det finnes ett program TriggerSetup.exe som kan hjälpa dig att förstå installationen.

Vid induktiv givare användes reductor adapter och det är viktigt att givarens positiva och negativa anslutning kopplas rätt.

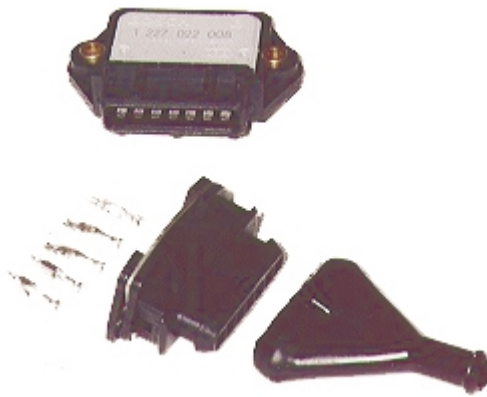
Data loggnings scheman



Dataloggning anvisning:

- 1000 ohm skydds resistor förhindra kortslutning om kontakten är delvis isatt/utdragen ur jacket.
- Förslagsvis använder du ¼ tums kontakt jack, dessa är stadigare och lättare att använda än 1/8 tums jack, speciellt om de installeras i instrumentpanelen. Det finns adapter från 1/8" hona till ¼ " hane till PC kabeln.
- Om du kopplar in PC'n till jacket kommer denna att bli överordnad loggning med knapp. Setup för loggen och hämtning av data se Styrning 3 & 4.

Tändmoduler



Användes tändmoduler är det viktigt att smarta tändmoduler användes, Bosch nummer som slutar på 008, 137 eller 139. Dwell-board går att beställa då först kan dumma moduler användas.

Smarta slutsteg sköter laddningstiden på tändspolen.

Tänk på att vissa tändspolar som är direktmonterade på tändstiften inte kan användas med smart slutsteg som ger laddningstider på runt 3,0mS, de behöver dwell-board med laddningstider på runt 1,8 mS eller använd Autronic CDI 500R (exempel Nissan).

Givare och sensorer

Map sensor och spridar drivers

SM2 har serienummer instansat på ECU'n. Detta ger dig informationen.

T1 = 2,4 bar map sensor (2,4 bar laddtryck)

T2 = 3,4 bar map sensor (3,4 bar laddtryck)

A2 = Low current (höghmiga) spridar drivers.

A4 = High current (låghmiga) spridare drivers.

Så om du har serienummer L5472T2A4 då har ECU'n en 3 bar map sensor och high current (låghmiga) spridar drivers. SM2 serienummer 2026 eller högre har en ny sorts spridardrivare som med bygel kan kopplas om mellan låg eller hög. Det finns tre st byglar nära spridardrivaren, för att göra den Low Current (höghmiga spridare) bygla pinne 1 & 2. För High Current ta bort bygel. Ingreppet bör göras av Autronic försäljaren för garantins skull. De nya drivarna kan ge upp till 16 ampere per driver att jämföra med de gamla som klarade 6-8 ampere.

Vattentemperatur givare

Vattentemperatur givaren används av Autronic för att ljustera bränsleblandningen under olika temperaturförhållanden. Givaren är en Bosch standard givare och många motorer har denna som standard. Givaren är designad att skruva in en vattenkanal normalt i topplocket. Till luftkylda motorer skruvas givaren in i oljetråg/kanal.

Hitta en lämplig position på motorn där du kan borra och gänga ett hål in i vattenkanalen. Givaren bör monteras efter motorn men före termostaten i kylvattenflödet. De flesta motorer har befintliga hål som du kan montera givaren i. På vissa motorer finns bara en givare som användes till temperaturmätaren i instrumentpanelen, då kan man montera en T-anslutning för att placera båda givarna i. En adapter för olika gängor kan också behövas köpas/göras. Om det är nödvändigt att dränera kylvattnet för att montera givaren skall bilens manual konsulteras för att säkerställa att systemet blir korrekt avluftat.

På luftkylda motorer skall denna monteras i oljan, eftersom oljan kan bli varmare än vatten skall värdet vid felaktig givare "Limp home" ändras till 200 grader.

Även default värden på kallstarten kan behövas ändras på dessa motorer, för de flesta vattenkylda motorer fungerar default värdena utmärkt.

Lufttemperatur givare

Lufttemperatursgivaren användes för att kompensera förändringar i densiteten beroende på temperaturen. Kall luft har högre densitet och rymmer då mera syre, för att bibehålla samma luft/bränsle förhållande krävs då kompensering. Detta är mest märkbart på överladdade motorer. Autronic kommer att automatiskt kompensera detta med hjälp av lufttemperatursgivaren.

Denna sensor som är av Autronic's eget fabrikat skall inte bytas ut mot andra givare. På vissa versioner kan dock en NTC givare användas. För att använda NTC krävs en lättare ECU modifiering, kontakta din Autronic försäljare.

Givaren skall monteras så att den erhåller bästa möjliga genomströmning av luft efter eventuell intercooler och turbo. Gärna så nära topplocket som möjligt.

När du hittat en plats för givaren skall hålet borraras och gängas. Se till att inget spån blir kvar i insuget eller kan sugas in i motorn, tvätta alla delar före montering. Gängan är 1/8 NPT.

Lambda sensor

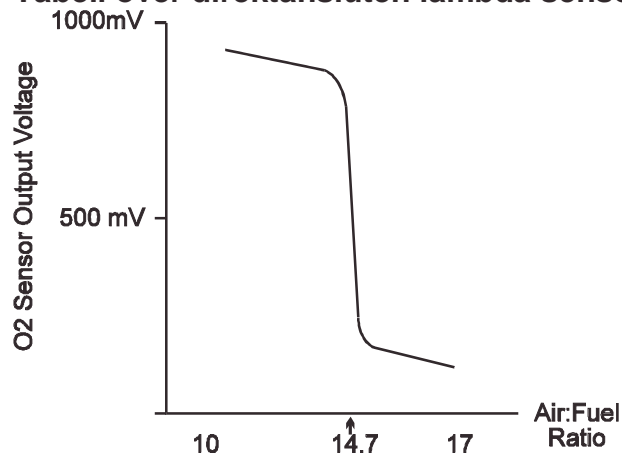
Alla 4-tråds O2 sensorer kan användas, Både normala och bredbands sensorer kan anslutas direkt till ECU'n.

Detta kan användas för lamdareglering i s.k. CLC (Closed Loop Control) vilket användes till att bibehålla 14.7 luft/bränsleförhållande (lambda = 1.00). Detta värde kan även visas på pc i realtid eller i dataloggen.

Den direktanslutna O2 sensorn är bara noggrann runt AF 13,5-15,5 även om du har en bredbandslambdasensor ansluten. Detta gör den ej lämplig till att användas som hjälp vid justering på högre laster då sensorn inte är noggrann på fetare områden.

För att ljustera eller datalogga på fetare områden krävs en bredbandslambda mätare.

Tabell över direktansluten lambda sensor



Spjällgivare

Givaren skall monteras direkt på spjällaxeln eller via reglage med hög noggrannhet. De flesta linjära givare kan användas med resistans mellan 2000 till 20,000 OHM. Rörelsen över hela registret får inte innebära att givaren når sitt fulla ändläge. Montering måste var gjord så att spjället begränsas före givaren mekaniska ändläge uppnås. Den elektriska inkopplingen skall göras så att spänningen från givaren ökar med ökat gaspådrag. En voltmetare krävs för att kontrollera detta. Idealiskt är en voltspänning på mellan 0,5-0,6 volt på tomgång .

Följande kriterier SKALL vara uppfyllda.

1. När spjället är stängt SKALL spänningen vara mellan 0,4 volt till 1,8 Volt.
2. Fullt öppet spjäll SKALL vara mellan 3,2 till 4,7 volt.
3. Skillnaden mellan max och min värde SKALL vara minst 2,5 volt.
4. Spänningen skall öka mjukt och exakt över hela registret utan områden med ojämnheter.

Kalibrering av spjällgivaren

Styrenheten är utrustad med en automatiskt adaptiv lärningsfunktion som förenklar proceduren att kalibrera givaren. Detta görs utan att du behöver ha datorn inkopplad.

Kalibrering utförs enligt följande:

1. Tändning på och motorn avstängd.
2. Koppla bort kontakten till spjällgivaren i minst 20 sekunder.
3. Koppla tillbaka kontakten till givaren.
4. Se till att spjället är stängt i minst 5 sekunder.
5. Håll spjället helt öppet i minst 5 sekunder.

De nya inställningarna har nu lagrats i styrenheten. Ytterligare funktioner i Autronic kommer se till att slitage på givaren och på spjället automatisk kommer att justeras. Denna procedur är endast nödvändig om du byter ut givaren eller gör modifieringar på spjället eller byter ut detta.

Detta kalibreringsförfarande är till för att dator ej skall behöva anslutas för att kalibrera!

Avancerade inställningar

Laddtrycksstyrning med Integrerad wastegate)

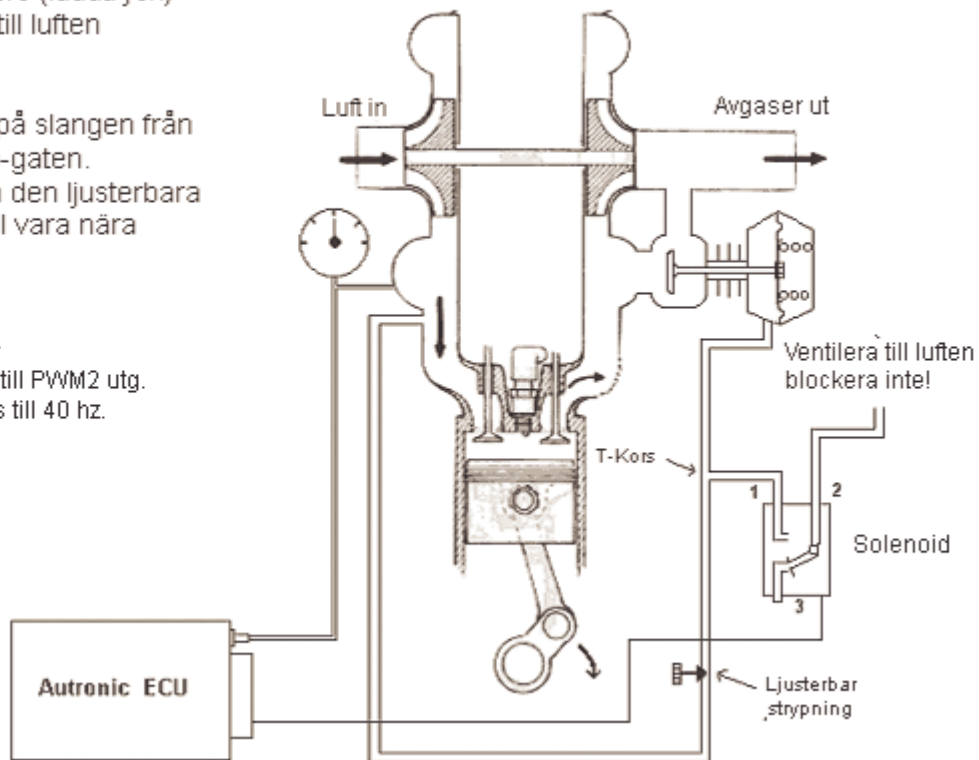
Anslutningar

- Port 1 Från T-Kors (laddtryck)
- Port 2 Ventilera till luften
- Port 3 Pluggad

Montera T-kors på slangen från insuget till waste-gaten.
Både T-kors och den ljusterbara strypningen skall vara nära waste-gaten

SM2 inställningar

- Välj boost control till PWM2 utg.
- Välj PWM frekvens till 40 hz.



Den justerbara strypningen kan ersättas med en fast strypning enligt följande tabell. Tabellen är en guide till rätt strypning med Autronic's lilla laddtrycksventil (1/8) och turbo med integrerad waste-gate.

Standard Wastegate Laddtryck i kpa	Restriktor Storlek i mm	Max Laddtryck på 100% öppen
50	1.5	170
50	2.0	110
50	3.5	80
25	2.0	75
75	2.0	150

Se "Laddtrycksstyrning" under "Programmeringsbeskrivningar" för mera wastegate inställningar.

Laddtrycksstyrning med extern wastegate

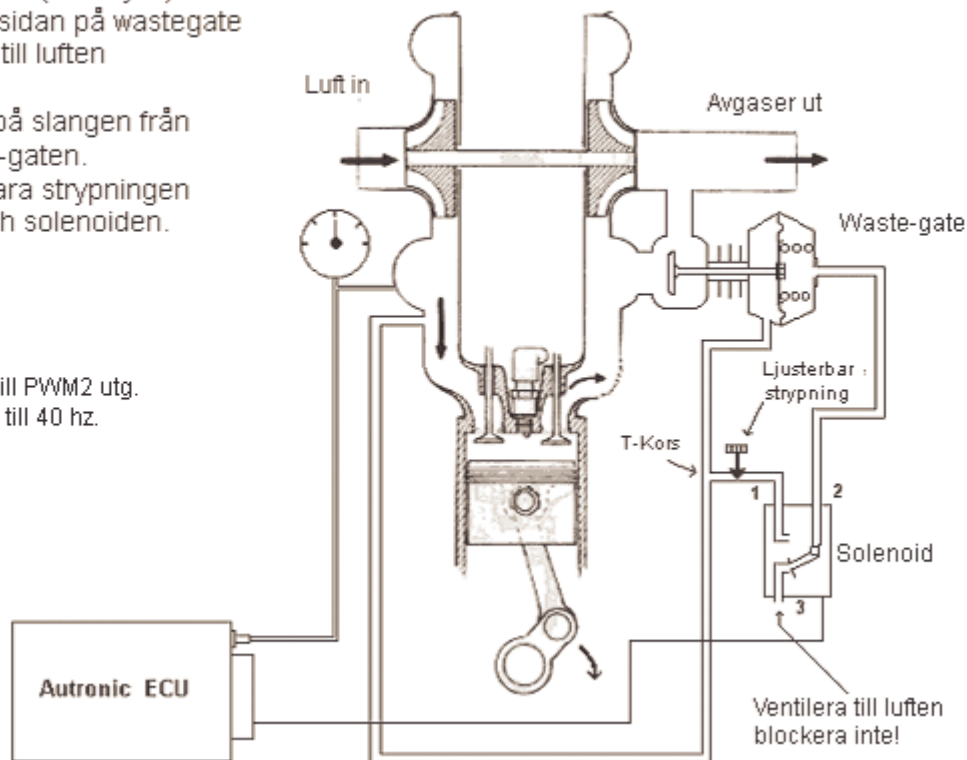
Anslutnignar

- Port 1 Från T-kors (laddtryck)
- Port 2 Till fjädersidan på wastegate
- Port 3 Ventilera till luften

Montera T-kors på slangen från insuget till waste-gaten.
Sätt den justerbara strypningen mellan T-kors och solenoiden.

SM2 inställningar

- Välj boost control till PWM2 utg.
- Välj PWM frekvens till 40 hz.



Se "Wastegate Control" i "Software Table Descriptions" för mera wastegate inställningar.

För bästa funktion med lilla laddtrykssolenoiden och extern wastegate, använd följande inställningar.

- PWM O/P frekvens= 40Hz.
- Control Range = 150
- Dynamic Comp = 0 or 1

Se "Laddtrycksstyrning" under "Programmeringsbeskrivningar" för mera wastegate inställningar.



Laddtrycksventil

Lambda styrning Closed Loop Control

Vissa Autronic modeller har Closed Loop control (CLC).

CLC användes till att bibehålla rätt luft/bränsleförhållande 14.7:1 och då säkra katalysatorns funktion.

CLC kan ha två lägen, city och highway. City mode användes som standard. Highway mode är en option, och kan väljas i set up. Highway mode kopplas in automatisk då Styrenhetens logic känner av detta.

Open Loop air fuel tabellen användes för att ställa in city och highway A/F förhållanden.

CLC fungerar endast på värden 14,7 eller magrare (>14,7). I city mode kommer styrenheten att ignorera värden magrare än 14,7.

Exempel 1 CLC kommer att fungera mellan 30 till 90% last.

Exempel 2 CLC kommer att fungera mellan 30 till 90% last och bibehålla 14.7 under city mode. I high way mode kommer den att bibehålla varje värde magrare än 14.7, I detta fall mellan 30 till 60% last.

Exempel 1.

	RPM				
	1000	2000	3000	4000	5000
Load					
30	14.7	14.7	14.7	14.7	14.7
50	14.7	14.7	14.7	14.7	14.7
60	14.7	14.7	14.7	14.7	14.7
90	14.7	14.7	14.7	14.7	14.7
100	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7

Exempel 2.

	RPM				
	1000	2000	3000	4000	5000
Load					
30	14.7	17.0	17.0	17.0	17.0
50	14.7	17.0	17.0	17.0	17.0
60	14.7	14.7	14.7	14.7	14.7
90	14.7	14.7	14.7	14.7	14.7
100	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7

För att CLC skall fungera tillfredställande bör motorn justeras inom 1 till 2 % av önskat CLC luft bränsleförhållande.

Setup:

1. Enable Open Loop Table.
2. Enable ECU Internal CLC.
3. Enable Open Loop Lean Highway (Om önskvärt).
4. Set Gain = 10. (Default värde)
5. Set Adapt Rate = 30. (Default värde)

Du kan ändra "Lambda=1" värdet 14,7 till önskvärt värde i "Engine Setup" menyn.

För att eventuell highway mode skall fungera skall motorn först justeras till det aktuella värdet där. Om du önskar 17,0 vid highway mode justerar du den punkten först till 17,0 innan du aktiverar CLC.

Tomgångsmotor

1. Välj i meny M1 "Relay/Analog O/P" tabellen. Välj antingen "PMW1 O/P" ("Bosch 2 tråds typ) eller "Idle proportion type" för Ford EECIV.
2. Från meny M6 välj "Idle Spd Ctrl" tabellen. Tomgångsvarvtalet är baserat på batterispänningen.

Exempel: Batteri spänning är 13.5 Volt utan AC, kylfläktar eller lampor
Önskat varvtal är 850 RPM.

- a. Sätt första volt axelns värde till 12.00 volts. Sätt 1200 RPM som tomgångsvarvtal när spänningen är låg.
 - b. Sätt den andra axelns värde till 13.5 och skriv in 800 rpm i denna ruta.
3. Välj från meny M6 "Idle setup" tabellen. Det är här du ställer in arbetsområdena och alla andra inställningar för IAC = Idle Air Control= Tomgångsstyrning.

IAC adaptation rate:

Talar om hur stora rörelser tomgångsmotorn skall göra på varvtalsförändringar, när varvtalet är under inställt värde i "throttle limit".

IAC range:

Anger vilket varvtalsområde tomgångsmotorn har kontroll över. Sätt detta till 50 varv mer än testat kontrollområde, se nedan.

IAC dynamic comp:

Hur snabbt tomgångsmotorn skall korrigera beroende på varvtals förändringar.
Om motorn vandrar upp & ner på varvtal försök öka detta värde.

IAC reset engine spd:

Varvtalet som tomgångsmotorn blir inaktiverad vid. Detta kan hjälpa motorbromsning.

IAC fuel comp:

Bränslekompensering, där det krävs extra bränsle under tomgångsreglering.

IAC throttle limit:

Spjällets vinkel, under detta värden aktiveras tomgångsregleringen. I de flesta fall står det 2% vilket betyder att mellan 0-2% är tomgångsregleringen inkopplad.

Hitta rätt kontrollområde "Control Range".

För att hitta kontrollområdet på tomgångsmotorn ställ varvtalet i tomgångstabellen till ett mycket lågt värde, som exempel 100 rpm så att tomgångsmotorn inte jobbar. Om motorn stannar ställ tillfälligt up spjället till ca 1000 rpm.

Ställ nu tomgångsvarvtalet till 5000 rpm. Notera varvtalet motorn går upp till, i detta exempel får vi 2800 rpm. Genom att använda detta värde 2800 kan vi räkna ut kontrollområdet.

$2800 - 1000 = 1800$ rpm område, vi skall lägga till ca 50 rpm för att erhålla det slutgiltiga värdet.

$1800 + 50 = 1850$.

4. I meny M5 finns några andra värden som också påverkar tomgången beroende på motortemperaturen.

"W-U fastidle inc" Ställer in tomgångsvarvtalet i relation till motortemperaturen. Som kan ge högre tomgång under uppvärmningen.

"P-S fastidle inc" Ger extra varvtal just efter start av motorn.

"P-S fastidle timeout" Tiden efter start som ges dessa extra varvtal om det är valt i "P-S fastidle inc" .



Autronic "Ford" tomgångsmotor
av proportionaltyp.

Responssystem (Anti-Lag)

Autronic turbo-charger anti-lag system använder en speciell bränsle tändnings strategi i kombination med något öppet spjäll (10-30%) för att bygga upp laddtryck och minska responstiden. Systemet är mycket effektivt vid stående starter, upp/nerväxlingar och vid utgången ur kurvor. Systemet kan användas med en liten solenoid som öppnar upp gasspjället eller genom öppnade av tomgångsmotorn. Systemet innehåller även en valbar s.k. cool-down funktion som på ett effektivt sätt kyler ner motorn efter användandet av anti-lag.

Anti-lag systemet tillåter en stor öppning av spjället eller bypassen för att producera heta gaser som driver turbon.

Detta erhålls oftast med en lite högre tomgång (2000 till 4000 RPM). Cool-down läget använder en annan strategi för att producera hög volym av gaser som kyler ner turbon samtidigt som den kontrollerar tomgången med det delvis öppnade spjället.

VARNING

Detta anti-lag system, som alla andra, producerar mycket hög värme till motorns olika delar som topplock, kolvar grenrör och. Var alltid försiktig så att du inte skadar motorn eller så att inte brand uppstår.

Set-up av anti-lag systemet SKALL INTE göras utan att samtidigt kontrollera avgastemperaturen. En viss kunskap av hur hög temperatur turbinhjulet tål är alltid bra att ha. En varvtalsmätare för turbo och/eller tryckmätare för mottryck är också bra att ha till hands.

Olika typer av anti-lag

1. Spjäll styrd öppnings/bypass kotrollerad anti-lag, som använder en mekanisk eller solenoid som öppnar spjället. En knapp på instrumentpanelen kan sedan aktivera eller avaktivera funktionen.
2. ECU kontrollerad spjäll öppnings/bypass kontrollerad anti-lag som använder mekanisk eller solenoid som öppnar spjället. En knapp på instrumentpanelen kan sedan aktivera och avaktivera funktionen.
3. Fixerad spjäll öppning med fullt automatisk anti-lag funktion som kontrolleras av ECU'n. En knapp på instrumentpanelen kan sedan aktivera eller avaktivera funktionen.

Notes:- Modes 1 & 2 fungerar ej ihop med cool-down funtkionen.
Anti-lag avbrytes vid för hög vattentemperatur (> 110 degC)

Mode 3 är enklast att använda och cool-cown funktionen är effektivast här

Typ 3 Fixerad spjäll öppning

Mode 3 använder en fixerad spjällöppning (normalt 8 till 20%). Denna anti-lag funktion använder denna spjällöppning, högre tomgång (normalt 2500 till 4000 RPM) och tändningsbackning för att producera den stora mängd het gas som driver turbon. Cool-down läget använder en annan strategi för att producera hög volym av gaser som kyler ner turbon samtidigt som den kontrollerar tomgången med det delvis öppnade spjället efter att anti-lag har använts.

Aktivering.

1. Manuellt:- Jorda anti-lag I/P stift nr 42 för att skifta från cool-down till anti-lag mode.
2. Automatiskt:- Anti-lag aktiveras när motorns varvtal överskrider 5000 RPM och stannar aktivt 15 sekunder efter att motorns varv fallit under 5000RPM.
3. Auto/Manuellt:- Som automatiskt lägen ovan men Anti-lag I/P måste jordas via en switch.

ANTI-LAG inställningar

Spjäll öppning, tändningsbackning och det resulterande anti-lag ingenlast varvtalet måste ställas in som en kompromiss mellan bästa avgastemperaturen och bästa funktion av anti-laggen. Mera spjällöppning kräver större tändningsbackning för att det resulterande ingenlast varvtalet skall bli det rätta, och detta ger större avgastemperatur. Anti-lag tändningsbackning för små 4-ventils motorer med centralt placerad tändstift bör vara mellan -20 till -30 grader. För stora 2-ventils motorer bör -2 till -20 grader vara lagom. Tändningsbackningen bör vara med upp till ett så högt MAP värde som möjligt men det måste tas bort innan 100 Kpa(atmosfärstryck) uppnås. Nedanför anti-lag varvtalet bör tändningen återställas så att motorns vridmoment ökar med minskad varvtal för att stabilisera tomgång. Extra bränsle under anti-lag kan ibland behövas för att erhålla rätt avgastemperatur. Ett värde mellan 10 till 20 % är normalt. Använd "The User defined PWM" tabellen för att backa tändningen 1% = 1 grad backning.

Ex:- Anti-lag tomgång @ 2600 RPM. User Define PWM output %(0 to 100)

Load/RPM Exempel				TPS/RPM Exempel			
	RPM				RPM		
<u>LOAD</u>	<u>2400</u>	<u>2600</u>	<u>4000</u>	<u>TPS</u>	<u>2400</u>	<u>2600</u>	<u>4000</u>
97.0	0.0	40.0	50.0	12.0	0.0	40.0	50.0
98.0	0.0	0.0	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0

Motorns tomgång på 2600 RPM med 88 till 92 kPa MAP (insugstryck) nedanför spjället ger 30 – 40 = -10 graders tändning. Resulterar i 130 till 150 kPa MAP före spjället.

!!!! VIKTIGT!!!!

1. Det är viktigt att spjällgivaren är kallibrerad så att den visar 0% vid stängt spjäll. Denna kalibrering måste utföras varje gång du justerar om spjällets tomgångsskruv.
2. Före du använder anti-lag är det viktigt att bränsle och tändning är rätt injusterat .

COOL-DOWN INSTÄLLNINGAR

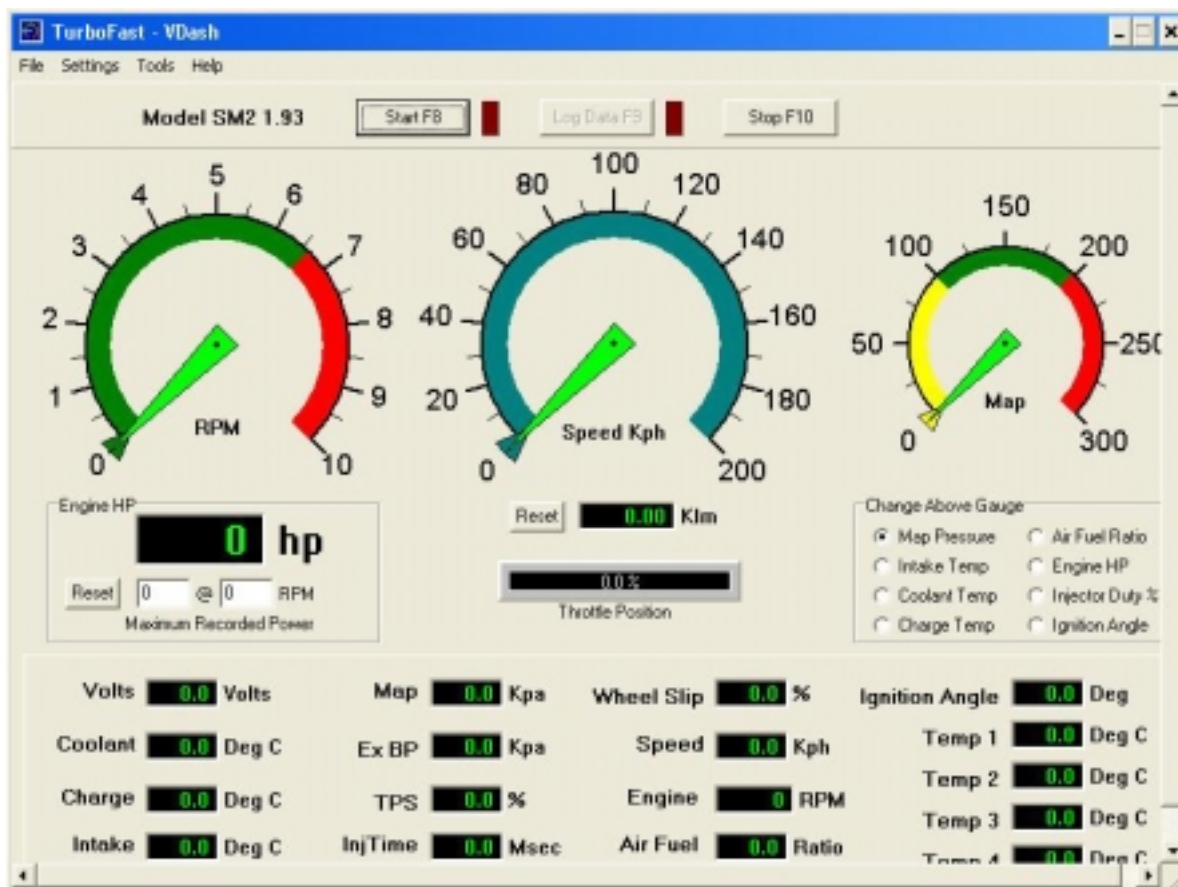
Denna cooldown funktion ger en stabil tomgång med ett ljud som är likt motrer med lång duration på kamaxeln. Detta försvinner så fort motorn går på lågt varv eller högt varv. Tändstiften brukar hålla sig rena även under längre cool-down tider. Cool down MIN RPM och MAX RPM inställningar sättes till värden under och över önskat cool-down varvtal. Cool-down mode MAX THROTTLE inställning ställs normalt till 5% för bästa körbarhet.

Ex:- Cool-down idle @ 1700 RPM
 COOLDOWN MIN RPM - 1400 RPM
 COOLDOWN MAX RPM - 2400 RPM
 COOLDOWN MAX THROTTLE = 5%.

Programvaru inställningar

Se mode flags I slutet av denna manual för hur koppla in anti-lag & cool-down.

Anti-lag utgången ger signal då anti-lag är i drift, dvs när motorn är på en ruta i PWM tabellen som har ett värde större än 0.



Autronic Dash display

Traction Control Inställning

1. "Basic ECU Settings" menyn.

"Vehicle Speed I/P cal." Ställer in de icke drivande hjulens hastighet.
(Framhjulen på en bakhjulsdriven bil, bakhjulen på en framhjulsdriven bil)
Kontrollera att hastighetsgivaren ger en hastighetssignal i programvaran på
"ECU vehicle speed I/P" när dessa snurrar.

"Driven Speed I/P cal." Ställer in de drivande hjulens hastighet.
(Framhjulen på en framhjulsdriven bil eller bakhjulen på en bakhjulsdriven bil.
Kontrollera att hastighetsgivaren ger en hastighetssignal i programvaran på
" ECU spare speed I/P" när dessa snurrar.

2. "Traction control SETUP" menyn.

Växellådans utväxlingar (Gear Drive Ratio"s) måste läggas in så att Ecu kan
förstå vilken växel som är ilagd. Varje växel måste skrivas in med ett högre
värde, alla växlar måste skrivas in även om inte bilen har så många växlar..

Gear drive ratio = Växellådans utväxlingar
Gear ratio = aktuell växels utväxling
Diff ratio = bakaxelns utväxling (Kronhjul/pinjong)

$$\text{Gear Drive Ratio} = \frac{0.06 * \text{hjulens omkrets i millimeter}}{\text{gear ratio} * \text{diff ratio}}$$

Exempel: 1:a växel 2.51:1, diff 3.4:1, hjulen omkret 2200mm

$$\begin{aligned} 1:a \text{ utväxling} &= (0.06 * 2200) / (2.51 * 3.4) \\ &= 15.47 \text{ KPH} / 1000 \text{ RPM} \end{aligned}$$

Aktivering av traction control (Control Action Select)

Skriv 0 för att avaktivera traction kontrol.

Skriv 2 för effektminskning genom individuell tändnings brytning.

Skriv 1 för effektminskning genom individuell bränsle brytning.

Lägg till 4 till värdet ovan för att aktivera knapp för traction control På/Av.

Anslut denna till stift 40 på ECU (Se till att inte ha andra funktioner på detta stift
då). När ingången 40 jordas är traction control inkopplat.

Min traction kontroll hastighet ("Min. Traction control Speed)
Avbryter traction kontroll på låga hastigheter, normalt värde är 15 KPH.

Max traction kontroll hastighet (Max. Traction control Speed)
Avbryter traction kontroll på höga hastigheter, normalt värde är 300.0 KPH

Min traction kontroll varvtal (Min. Traction control Engine Speed)
Avbryter traction kontroll om varvtalet på motorn är lågt. Användes för att undvika motorstopp från stilla stående starter, normalt sättes denna till ca 2500-4500RPM där motorn börjar ge bra vridmoment.

Max traction kontroll spällvinkel (Max. Traction control Throttle Limit)
Traction kontroll effekten avtar när spjället öppnas mer än detta värde.
Möjliggör att föraren kan ta över traction kontrollen om så önskas. Sätts denna till 100% så fungerar traction kontroll på alla spjällvinklar, normalt värde ca 78%.

3. Traction control TUNING" menyn.

"x Gear Slip Threshold"s:- Ställer in procentsatsen när traction kontroll skall gå in, för lågt värde kan ge sämre acceleration och för högt ger mera hjulspinn innan effektr reduceringen sker. Normal värde är 5%.

"x Gear Control Range"s:- Ställer in procentsatsen hjulspinn utöver önskad traction kontroll. För lågt värde kan ge dåliga egenskaper eft kurvtagning m.m. För högt värde ger för mycket hjulspinn, normalt värde 10%.

Nedan är exempel på inställning av traction control som fungera utmärkt:

Threshold:	Control Range
1st = 8.16	1 st = 10
2nd = 8.16	2 nd = 8
3rd = 5.02	3 rd = 8
4th = 3.14	4 th = 5
5th = 1.88	5 th = 5
6th = 1.88	6 th = 5

Det finnes ett program TCSetup.exe som kan hjälpa dig att beräkna traction setup inställningarna.

Multi Teeth eller Motronic trigging.

OBS! För att använda mer än 24 kuggar (ex. motronic) som cylinder pulsgivare krävs en high-speed modifiering av din SM2, kontakta din leverantör.

Chip version 1.37 och 1.49 kan användas med vevaxeltriggar av typen "missing teeth" eller "multiteeth".

I detta exempel kommer vi att använda 60-2 (Motronic).

Mode Flags 13, 14 och 15 användes för att ställa in mjukvaran när det är triggar hjul med många kuggar eller motronictrigging typ 60-2.

Mode Flag 13 = Antalet kuggar på kamaxelgivaren vilket alltid är 1 st, vi skall sedan lägga till 128 för att tala om at det är missing teeth. Så mode flag 13= 1+128=129

Mode Flag 14 = Antalet kuggar inklusive de saknade kuggarna på vevaxeln eller kuggar i fördelaren dividerat med det antal signaler som krävs per full motor cykel (720 grader).

4-cyl motor = 4 signaler per cykel.

6-cyl motor = 6 signaler per cykel.

8-cyl motor = 8 signaler per cykel.

Exempel- En 6-cyl motor skall ha 6 st signaler per motor cykel så i detta fall har vi 58 st kuggar plus de 2 st saknade. Eftersom vevaxeln snurra två varv per full motor cykel blir detta 120 signaler per motor cykel (720 grader), vi måste dividera 120 med antalet önskade signaler som var 6 st.

Mode Flag14 = 20 $(58 + 2 * 2 / 6 = 20)$

Mode flag 14 would be $58 + 2 / 3 = 20$.

Mode Flag 15 = Detta är offset i antal kuggar från den närmaste kugge till sensorn när motorn står på 60 grader före TDC och referens signalen (kamaxel signalen). Mode Flag15 har ett arbetsområde mellan 0 till Mode Flag14 värde - 1

I detta fall kan vi använda värden mellan 0-19. Det finnes även ett okänt antal nummer mellan 0 till 19 som inte kan användas. När du väljer över eller under detta tal kommer utgångs ordningen för bränsle och tändning att ändras.

För att hitta detta värde, vrid motorn till TDC på cyl nr 1 och markera på remskivan ett märke som syns när du kör motorn med ett stroboskop tillkopplat. Kör runt motorn och leta efter märkningen, är den inte synlig fortsätt ändra värdet till du ser märket och det är nära TDC märke. Det gör inget om märkningen är före eller efter TDC nr 1 bara den är synlig, det är tillräckligt nära för att starta motorn och justera mode flag 15 så att tändningen på datorskärmen är så nära verkligt värde du kan komma. När du hittat bästa värdet kan du gå till meny "M1" "Engine setup" och justera "Ignition Pulse Offset" till det är exakt.

För att använda denna metod krävs det att tändningsutgångarnas följd är korrekt kopplat. se "Tändningsutgångarnas ordningsföljd" i denna manual.

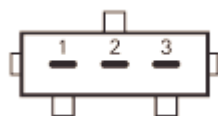
Multiteeth och Motronic inställningar, bilmärken

Nedan är inställningar på några motorer, (kräver chip som stöder detta).

Värdena är Mode flag 13, Mode flag 14, Mode flag 15.

De som ger något fel grader justera med ignition offset eller altitud tills det stämmer med det som står i tändtabellen, sedan får du alltid tänka på att det skiljer dessa grader i loggen.

	13 - 14 - 15
Hyundai Accent (60-2)	2 - 30 - 18
BMW 3L 6-Cyl (60-2)	2 - 20 - 12
Volvo 2.3L 4-Cyl (60-2), (ger 4 grader fel)	2 - 30 - 23
Toyota GT4 2L 3S-GTE (Fördelare) (ger 3 grader fel)	0 - 6 - 1
Honda Civic 1.8L (Fördelare)	0 - 6 - 4
Volkswagen 2L sen model (60-2) (några grader fel)	2 - 30 - 23



Bosch induktiv givare, bla, Volvo, BMW, Opel mfl.
 Stift 1 = Positiv signal
 Stift 2 = Negativ signal
 Stift 3 = Skärm

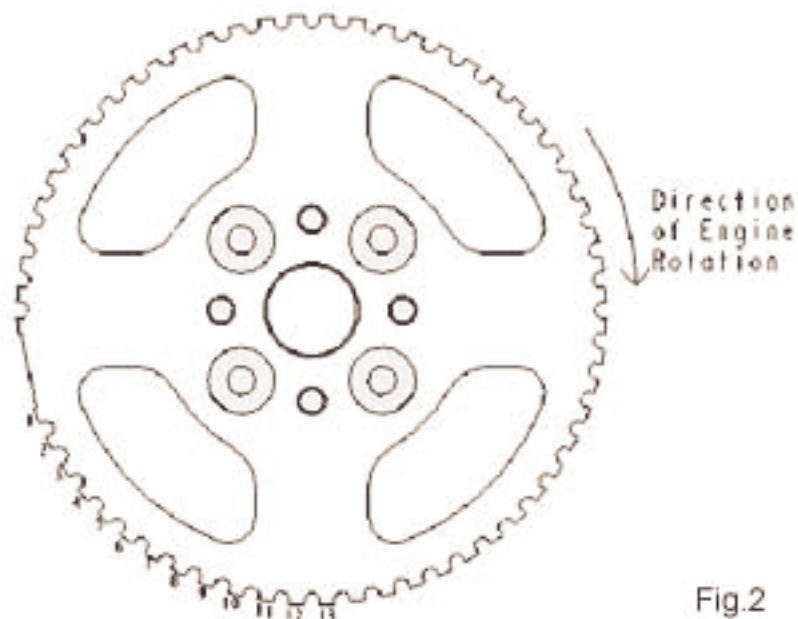


Fig.2

Spjäll/MAP styrning

Motorer med ett spjäll per insug och överladdade bör välja denna metod. Även motorer med mycket vassa kamaxlar och överladdade med dåligt vakuum kan med fördel använda detta arbetssätt.

Tabellen för bränsle justeras mot spjällvinkeln och tändnings tabellen mot MAP sensorn. Sedan gör ecu'n kompenseringar för bränslet även vid laddtrycket men detta är inget du behöver tänka på, det sker helt automatiskt.

I bränsletabellen motsvarar Load site 10 = 10% spjällläge. De stjärnmarkerade rutorna är de som användes i bränsletabellen, se nedan. De övriga användes ej.

	RPM						
Load	0	1000	2000	3000	4000	5000	6000
0	*	*	*	*	*	*	*
1	*	*	*	*	*	*	*
3	*	*	*	*	*	*	*
5	*	*	*	*	*	*	*
10	*	*	*	*	*	*	*
30	*	*	*	*	*	*	*
70	*	*	*	*	*	*	*
100	*	*	*	*	*	*	*
150							
200							
220							

Base Fuel Delivery table.

Tändningstabellen använder insugstrycket som lastpunkter.

De stjärnmarkerade rutorna är de som användes. 30 load = 30 kpa ABS, De övriga användes ej.

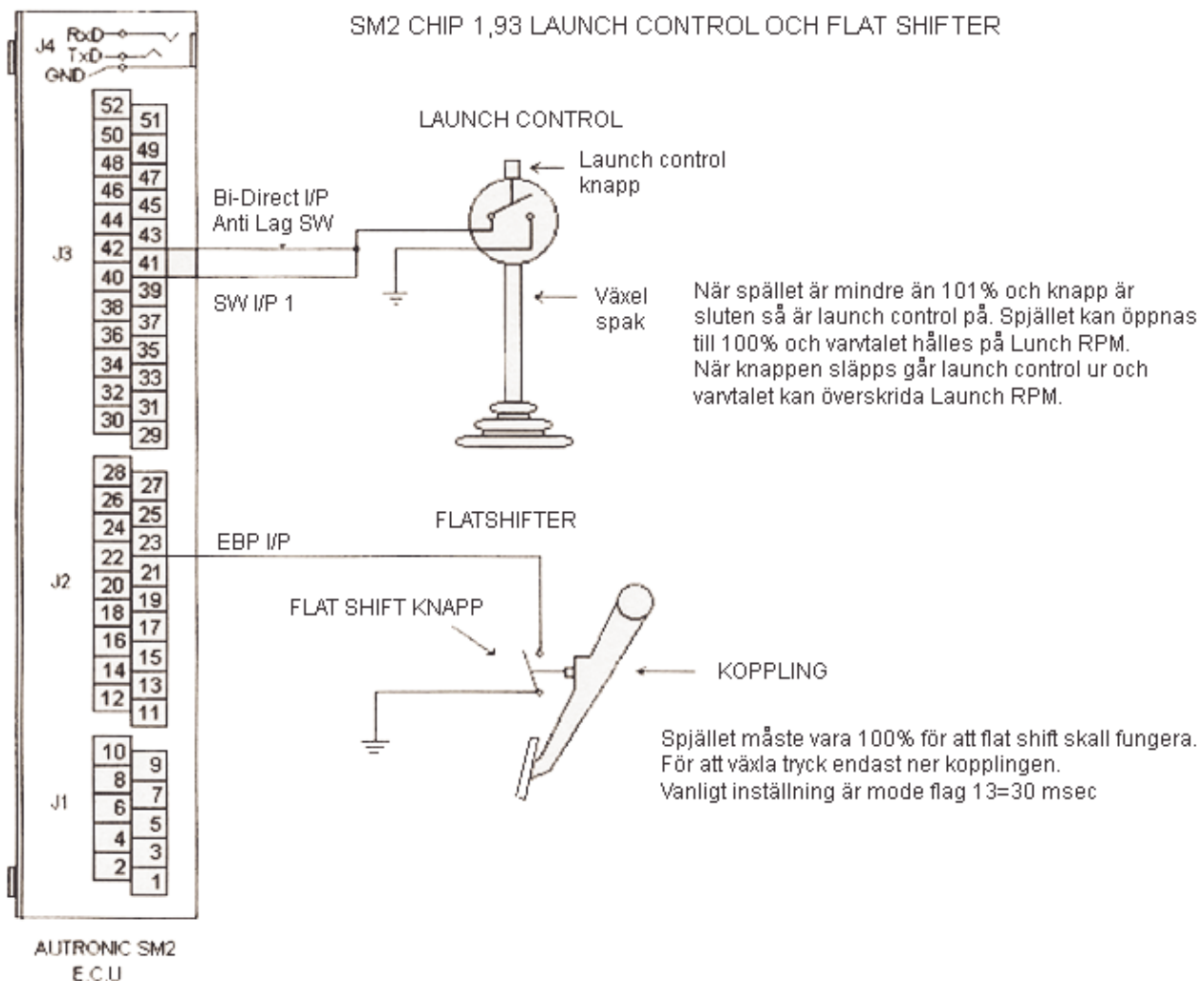
	RPM						
Load	0	1000	2000	3000	4000	5000	6000
0							
1							
3							
5							
10							
30	*	*	*	*	*	*	*
70	*	*	*	*	*	*	*
100	*	*	*	*	*	*	*
150	*	*	*	*	*	*	*
200	*	*	*	*	*	*	*
220	*	*	*	*	*	*	*

Base Ignition Timing table

Launch control och flat shifter

Launch control är en metod för att få bra och jämna starter framför allt inom dragracing, launch control i detta exempel använder anti-lag funktionen för att bygga laddtryck på turbobilar vid start. Sedan kan ett start varvtal programmeras efter utprovande på respektive bana. Launch control kan även göras automatisk så den går ur så fort bilen börjar rulla och inga knappar kan då glömmas bort.

Flat shifter är en funktion som bryter tändningen på motorn då man gör fullgasväxlingar, i och med detta bibehålls laddtrycket (om turbo) och växlingarna går snabbare. Flat-shifter kan programmeras att den bryter tändningen helt då man har full gas och kopplar, vid normal körning märks den inte, eller som i exemplen nedan med en bestämd tid för tändningsbrytning ca 30 msek.



Launch control och anti-lag ingångarna

Launch control ingång (I/P) = stift 40 (sw 1 I/P)

Anti-lag ingång = stift 42 (Bi-direct I/P)

Om du använder stift 40 för launch control se till att den inte är vald i traction control meny. Se "action select" under traction control. Det är även möjligt att använda stift 41 för launch control men se till att den inte är vald som ingång för att välja laddtryckskurva. Om du inte samtidigt vill ha anti-lag kan du även använda stift 42 Bi-direct som ingång för launch control.

Launch control inställningar för dragracing

Input select = sw1 I/P

Condition 1 RPM trigger = 30000

Condition 2 TPS = 101 %

Condition 3 km/tim = 1000

Launc RPM = ditt startvarvtal

Anti-lag inställning för dragracing

Anti-lag användes här endast på startlinjen för att bygga laddtryck före start. Det har ingen inverkan på växlingar vid körningen.

Ställ mode flag 5 = 165 (vilket ger anti-lag utgång på analog ut stift 17, kan även välja annan utgång, och att anti-lag och styrning med knapp är inkopplat,(129+4+32)).

Ställ in user PWM tabellen för anti-lag (se under anti-lag i denna manual för detta)
Denna tabell användes för att backa tändningen, ställ in för spjälläge i denna tabell och backningen skall endast vara under 50 % spjällvinkel.

Om det krävs extra bränsle med anti-lag ställ in mode flag 14 enligt nedan (detta väljer vilka spridare som skall få extra bränslet, se mode flag tabell för 14):

4-cyl mode flag 14 = 15

6-cyl mode flag 14 = 63

8-cyl mode flag 14 = 255

Nästa är att ställa in mode flag 15 till det procent av extra bränsle som krävs, ex 5% mera bränsle ger $5 \times 0,391 = 1,955$, du måste avrunda detta värde till 2 då endast hela siffror tillåtes.

0,391 är mutliceringsfaktorn.

Automatisk anti-lag och launch control

Launch control och anti-lag kan sättas upp för automatisk funktion så du inte behöver en knapp för att aktivera funktionen.

Fläkt 2 (Fan2) användes för att aktivera och avaktivera launchcontrol och anti-lag. För att göra detta krävs en givare på kardanaxel eller hjul som registrerar hastigheten.

Välj fläkt 2 till relä 4 i programvaran under "output select".

Ställ fläkt 2 av (off) på hastighet till 0,01 kph.

Ställ fläkt 2 på och av temperatur till 0 grader.

Anslut både stift 40 och 42 till relä 4 stift 51.

För att aktivera funktionen måste bilen stå still, gasa motorn och launch control och anti-lag är nu inkopplat. Så fort som kopplingen släpps går funktion ur då hastigheten är över 0,01 kph.

RACE ON!

Staged injectors

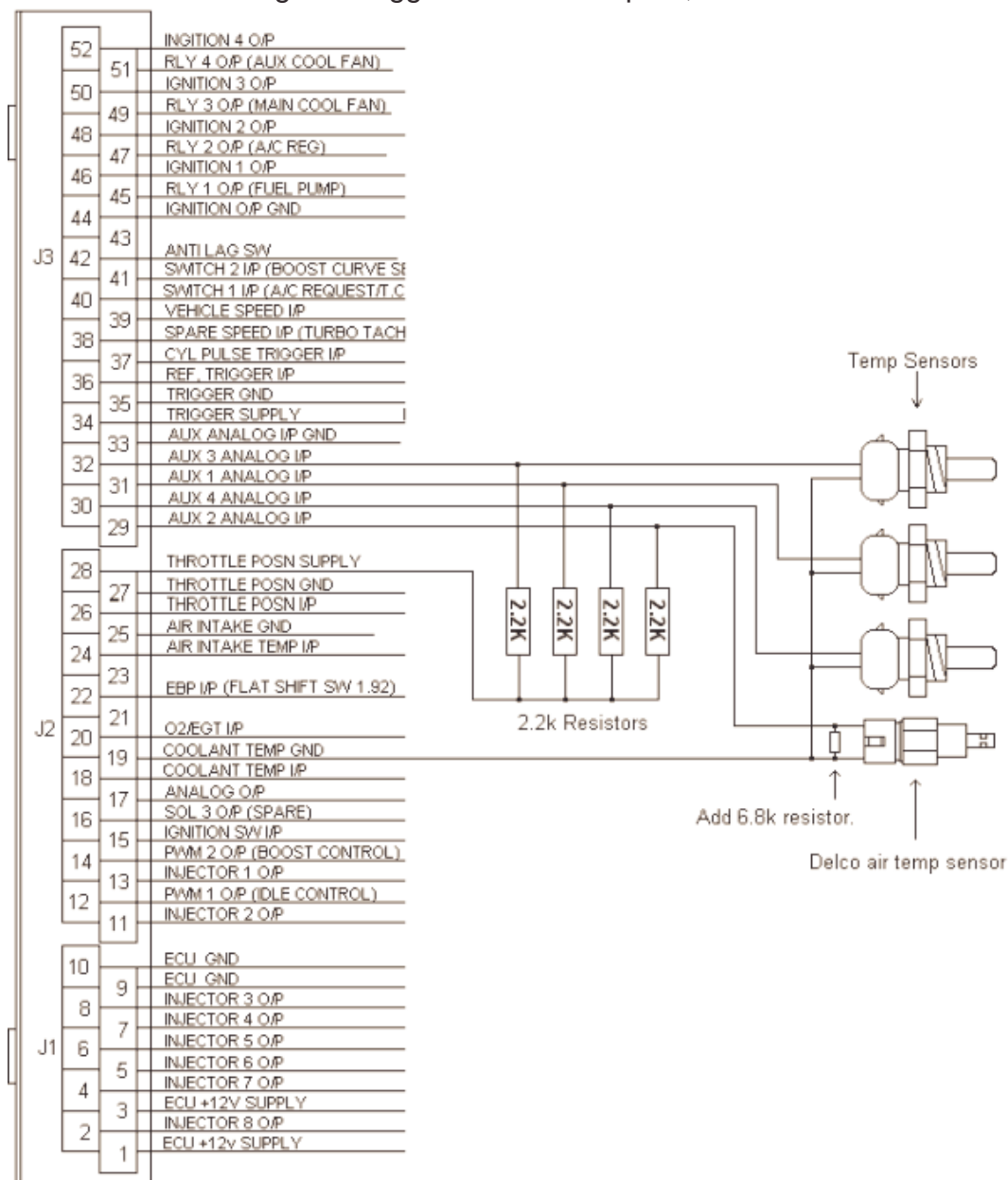
SM2 med chip 1,49 kan sättas upp för staged injectors, dvs på 4-cyl motor kan 4 st till spridare kopplas in vid valfri last/varvtal.

För att aktivera funktionen lägg till 64 på mode flag 10.

Alla åtta spridarutgångar kommer nu att fungera. Med tabellen "injector trim" justerar du nu vilka spridare du vill staga och när de skall kopplas in.

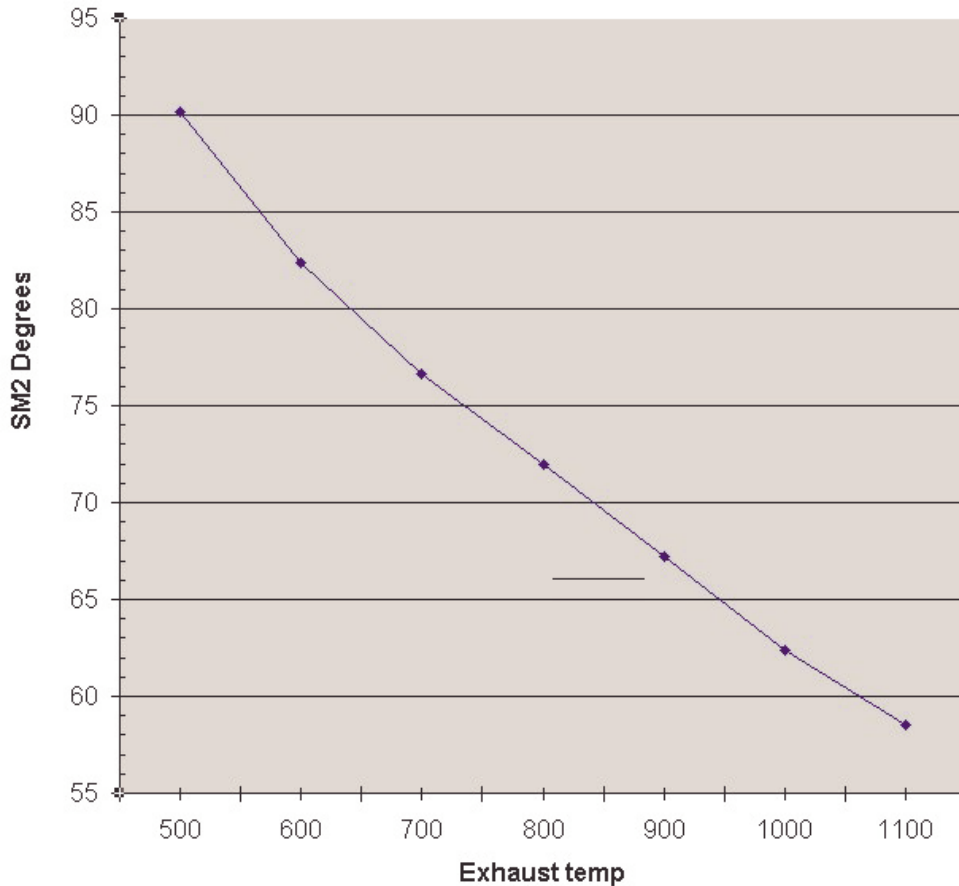
Analoga ingångar

SM2 har fyra analoga ingångar som endast fungerar ihop med chip 1,93-1,95. Du måste version 4,11 eller senare av Windows programvaran för att se och/eller logga dessa. Använder du Delco givare lägg till motståndet på 6,8 k ohm.



Du kan även använda dessa ingångar för att mäta analoga signaler mellan 0-5 volt.
 Bra att använda om du t.ex. har en konverter från temperaturgivare typ K till mV och vill läsa dessa värden i programvaran eller logga dessa.

Nedan följer tabell vid användande av avgasttemperurs mätare och konverter:



"Sm2 grader" är vad du läser i programvaran, exempel ca 62,5 grader motsvarar 1000 grader avgastemp.

Komplett tabell över analog ingång, voltspänning mot grader:

0,000	195,0
0,100	169,0
0,200	127,0
0,300	112,5
0,400	98,5
0,500	90,2
0,600	82,4
0,700	76,6
0,800	72,0
0,900	67,2
1,000	62,4
1,100	58,5
2,000	33,8
3,000	12,5
4,000	-10,8
5,000	-40,0

Harley Davidsson inställningar

Harley Davidsson ställes in som 16-cylindrig motor, och så stänges 14 cylindrar av genom menyn "ignition inhibit". HD tändar med 315, 405, 315, 405 osv graders mellanrum.

Om vi placerar cylinder referensen på rätt plats (TDC cyl 1 = 0 grader) och cylinder pulsen 60 grader före TDC 1 skall alla tändutgångar förutom 1 & 8 sättas på "inhibit" (stänges av). Cyl 1 kopplas till spridare 1 och tändutgång 2 (eftersom Autronic alltid börjar med sista tändutgången, se tändutgångarnas ordningsföljd). Cylinder 2 till spridare 8 och tändutgång 1.



Exempel på cylinder puls givaren på vevaxeln, med 8 kuggar.

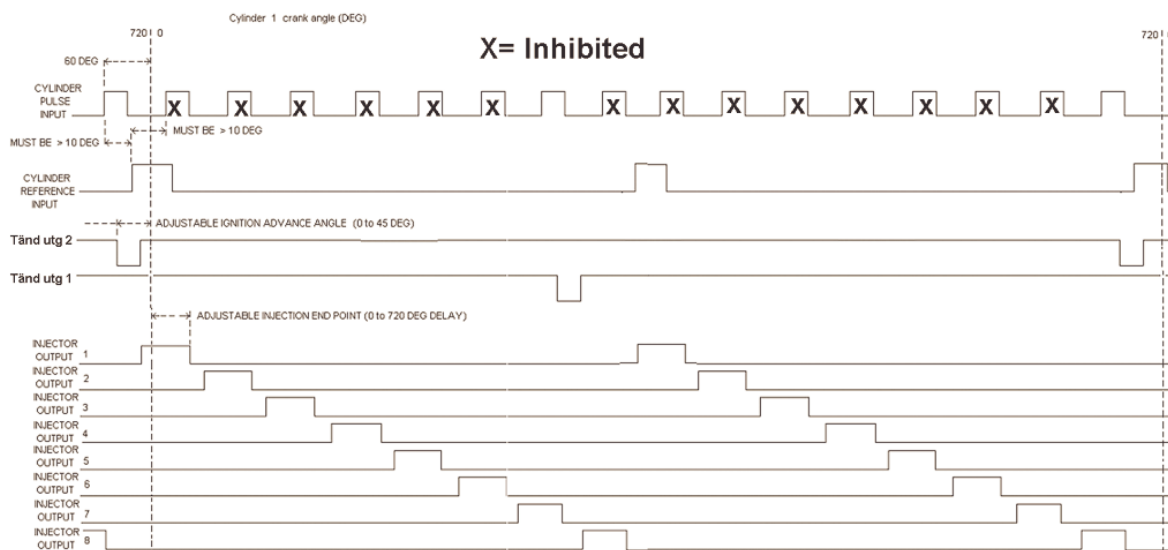


Diagram över Harley Davidssons trigger , referens, tändutgångar och spridarutgångar.

HD setup:

Trigger hjul med 8 kuggar jämt fördelade med 1 kugge passerat givaren mitt med 1 mm när motorn står på 60 grader före TDC 1.

Cylinder referens med 1 kugge passerat givaren mitt med 1 mm när motorn står på TDC1.

Spridare 1 till Cyl=1

Spridare 8 till Cyl=2

Tändutgång 2 = Cyl 1

Tändutgång 1 = Cyl 2

Wankel inställningar

För att få timing split m.m krävs SM2 chip 1.49 för wankelmotorer.

Det brukar vara lättaste att få bra övergångar mellan primära och sekundära (de som kommer in vid laddtryck) när man använder spridare av samma storlek på båda sidor, Så antingen 4 st 960 ccm spridare eller t.om. 4 st 1600 ccm spridare går bra.

Wankel kan sättas upp på flera sätt men det vanligaste är att man använder 4 spridare utgångar.

Ställ då in enligt följande:

Setup ställes till 2-cyl motor och 2-takt (detta använder spridarutgång 1-4)

Spridare 1 till rotor 1 sekundär

Spridare 2 till rotor 1 primär

Spridare 3 till rotor 2 sekundär

Spridare 4 till rotor 2 primär

Injector trim tabellerna skall ställas in korrekt för dessa bestämmer stagningen dvs när de sekundära skall gå in, spridare 2 & 4 skall alltid vara på och spridare 1 & 3 skall vara på bara vid laddtryck.

Mode flags enligt följande:

10 = 192 (ign split & 2 x spridar puls)

13 = 1

14 = 6 (för att det är flera kuggar på triggern)

15 = 1

Inställning med 8-spridare:

Setup ställes till 4-cyl motor och 4-takt (detta använder spridarutgång 1-8)

Spridare 1 & 5 till rotor 1 sekundär

Spridare 2 & 6 till rotor 1 primär

Spridare 3 & 7 till rotor 2 sekundär

Spridare 4 & 8 till rotor 2 primär

Injector trim tabellerna skall ställas in korrekt för dessa bestämmer stagningen dvs när de sekundära skall gå in, spridare 2, 6, 4, 8 skall alltid vara på och spridare 1, 5, 3, 7 skall vara på bara vid laddtryck.

Mode flags enligt följande:

10 = 128 (ign split)

13 = 2

14 = 6 (för att det är flera kuggar på triggern)

15 = 1

Limp Home exhaust tabellen under meny M6 justerar ignition split. 10 kpa = 1 grad senareläggning tändning för trailing ignition.

Tändningsutgångarna kopplas enligt följande (Trailing använder dubbelspole):

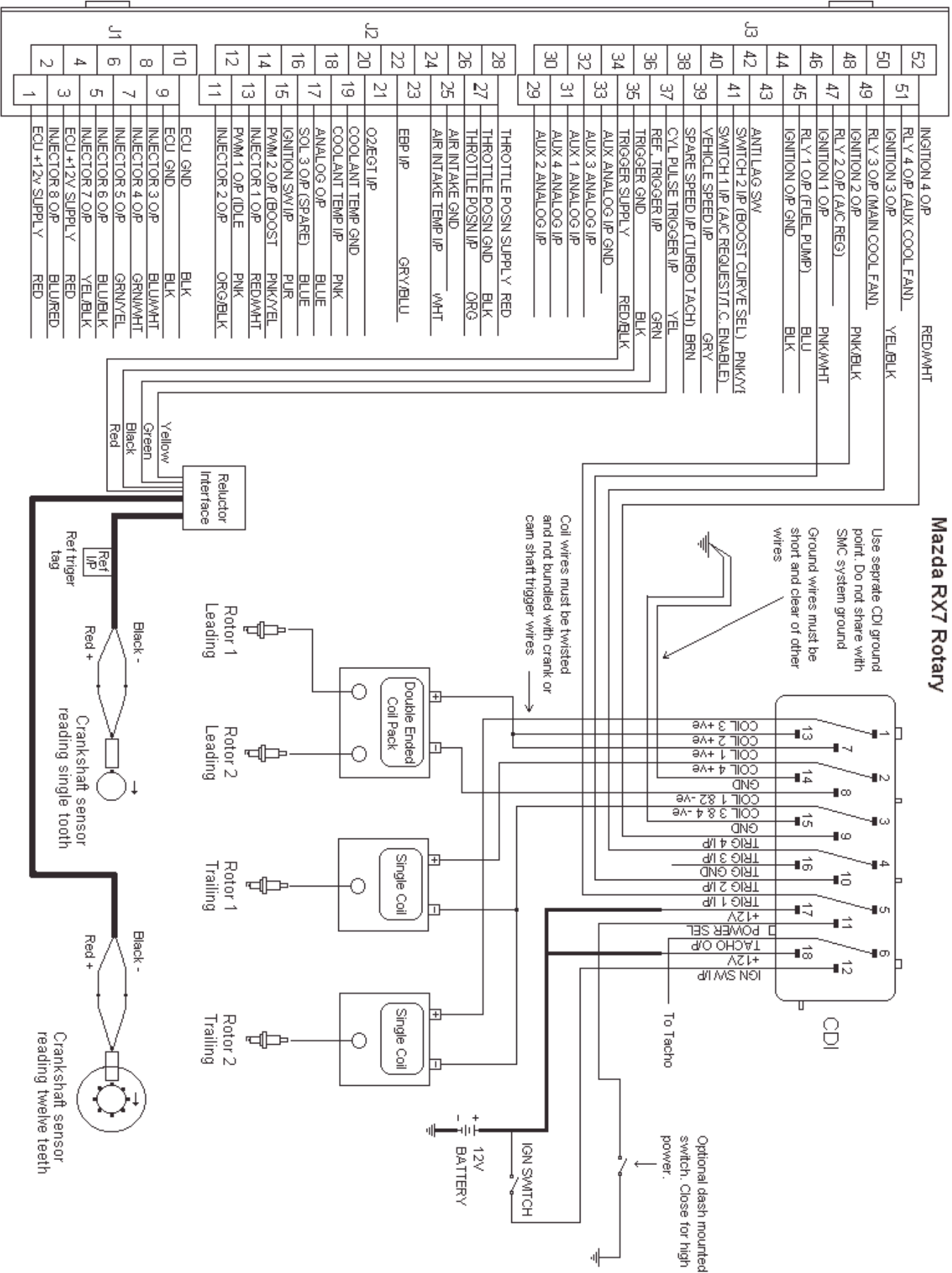
Tändningsutgång 1 till rotor 2 leading

Tändningsutgång 2 till rotor 1 leading

Tändningsutgång 3 till rotor 2 trailing

Tändningsutgång 4 till rotor 1 trailing

Kopplings schema wankel med Autronic 500R CDI



Autronic SM2 med ignition expander

Med expander kan 5-cyl och 10-cyl motor köra direkt fire, denna expander använder jord tändningsutgång (Ignition ground) stift nummer 44 som normalt inte användes till den 5:e nya kanalen.

SM2 med chip med version 1.95 krävs att den har synkroniseringssignal till expandern.

Lägg till värdet 2 på modeflag 7 för expandern, välj sedan coils = 1 i setup.

Vidare krävs det att 5-cyl motorer monterar cylinder puls givaren på kamaxeln med 5 st kuggar, (det är ganska svårt att montera 2,5 kuggar på vevaxeln...) och cylinder synk givaren på kamaxeln på vanligt sätt med 1 st kugge.

10-cyl morer monteras med 5 st kuggar på vevaxel eller 10 st på kamaxel.

Tändningsutgångarnas utgångssekvens är : 5, 1, 2, 3, 4

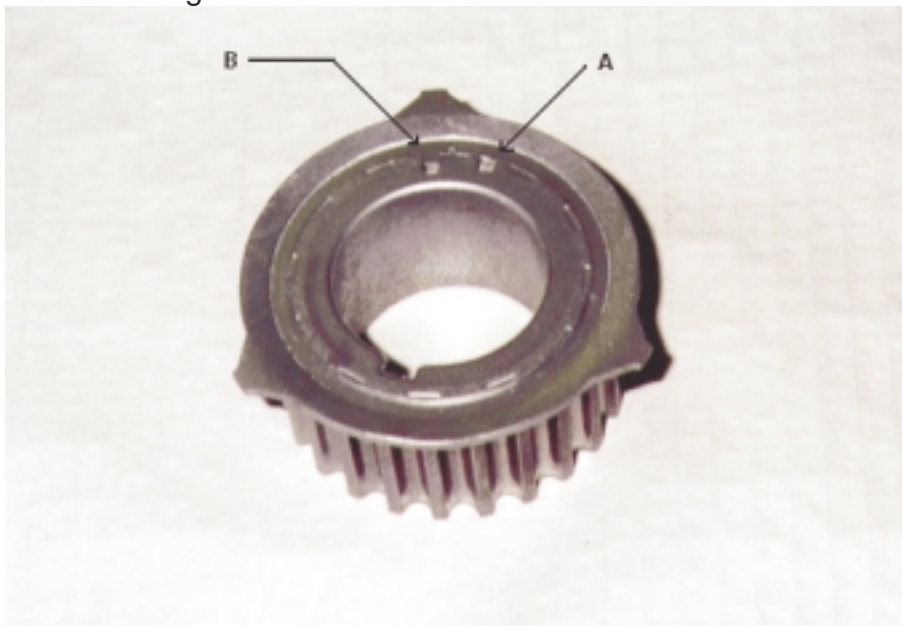
CDI tändsystem bör användas då Ignition expanderns puls är för kort för att driva ett smart slutsteg. 2 st Autronic CDI 500 R krävs, hur dessa sedan kopplas in spelar ingen roll, du kan koppla 4 st cylindrar på ena CDI:n och 1 st på den andra, man kan även koppla 3 st cylindrar på ena och 2 st på andra CDI:n. Slutsteg av typen Bosch 137 skall även fungera upp till 9000 rpm.

Kom ihåg att koppla tändningsutgång 5 till cyl 1, utgång 1 till nästa cylinder i tändföljden och så vidare enligt utgångssekvensen ovan.

Toyota Supra 2JZ-GTE

Vevaxelgivaren har 12 kugagr original, fräs bort alla utom 3 st se bild. Flytta sedan triggerskivan 23 grader så att en kugge linjerar med 60 grader TDC.

Ta bort trigger skivan från motorn , fräs bort 9 st kuggar, knacka sedan bort skivan och gör ett nytt spår 23 grader, med hjälp av en delningsmaskin. Sedan kan ena kamgivaren användas eller om du har problem med "synk lost" kan det bero på andra kamaxlar så gör en adapter och montera vår gear tooth sensor.



B= nya spåret 23 grader offset från A= gamla

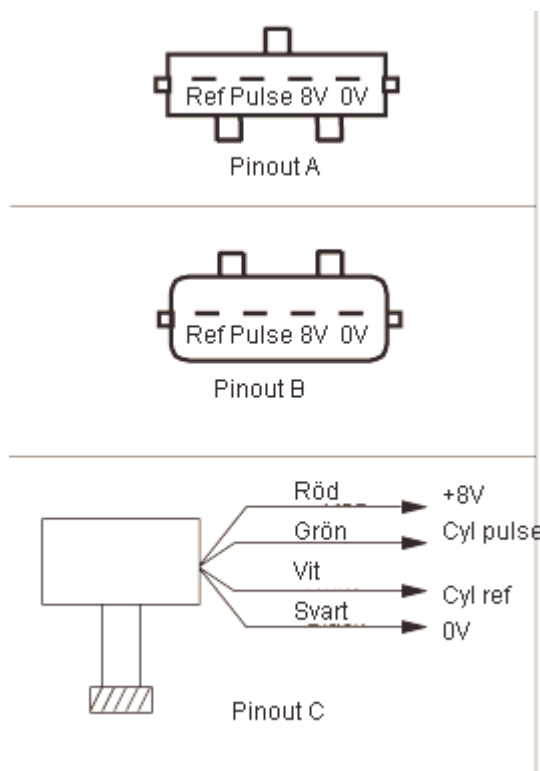
Nissan inställningar

Till Nissan finns det olika trigger skivor att köpa. Dessa monteras i istället för befintlig skiva. Observera att Nissans tändspolar som sitter på tändstiftet inte tål mer än 1,8 mS laddningstid. Du kan inte driva dessa med smart tändmodul. Alternativen är :

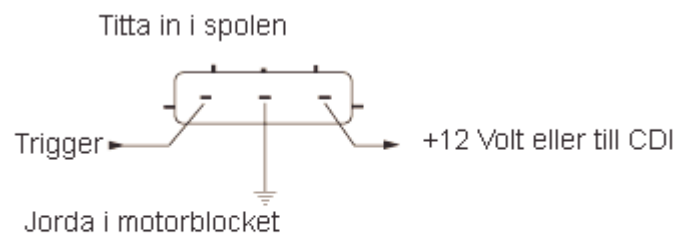
- Med smarta slutsteg och ny direkt fire tändspole, befintliga spolar tas bort.
- Med inbyggt dwell-board (extra tillbehör) med 1,8 mS laddningstid kopplas till befintligt slutsteg eller dumma sådana.
- Eller kraftfullaste lösningen med Autronic 500R CDI kopplad direkt till Nissans spolar såvida de inte har inbyggda slutsteg. Då måste original spolarna bytas ut.



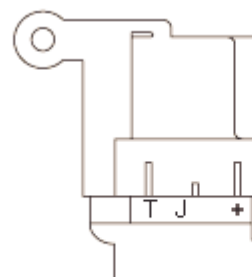
Trigger skivor



Nissan trigger



Tändspole



Sedd uppifrån

Nissan direkt tändspole

Olika alternativ av Nissan triggers finnes. Då kan man behöva skifta cyl puls och cyl ref kabeln. Är du osäker mät på utgången med spänningen tillslagen, vrid skivan så det ensamma (cyl synk) hålet passerar givaren, mät vilken kabel som ger utslag, denna är cylinder synk. Den med fyra eller sex hål kopplas till cylinder pulse (Cylinder synk = Cylinder ref)

Montera triggerskivan:

Autronic SM2 Manual ver 1.7

Ställ motorn på 60 grader före TDC 1, montera triggerskivan så att cylinderpuls hålet (det med 4 eller 6 hål) precis når givaren och att nästa hål som kommer till givaren är det ensamma cylinder synk hålet.

Autotune™**Mjukvaruinställningar**

Steg 1.

Välj meny M1, Engine setup.

Välj "A/F ratio sensor" = Linear I/P A/F meter.

Steg 2.

Välj meny M1, ECU A/F control.

Välj "Open loop table" = Enabled.

Steg 3.

Välj meny M2, Open loop A/F ratio

Lägg in de värden du vill att Autotune™ skall justera mot.

Nedan är ett exempel på en turboladdad motor, det finnes många variabler som påverkar luft/bränsleförhållandet som bränslets oktantal m.m. En motor som användes för dragracing kan justeras magrare än en motor byggd för långa lopp.

	RPM					
Load	1000	1500	2000	3000	4000	6000
30	13.5	13.5	14.7	14.7	14.7	14.7
50	13.5	13.5	14.7	14.7	14.7	14.7
70	13.5	13.5	14.7	14.7	14.7	14.7
90	13.5	13.5	13.5	14.7	14.7	14.7
100	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7
150	11.8	11.8	11.8	11.8	11.8	11.8
200	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2
220	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8

Open loop A/F ratio table.

Steg 4.

Välj meny M2, Base fuel delivery.

Endast när du står i bränsletabellen är menyn "Setup Autotune™" synlig under Edit.

Välj "Setup Autotune™" under Edit menyn.

Använd TAB för att förflytta dig mellan de olika alternativen och välj med pilarna.

Options.

Color:

Un-Protected = Områden justerade (färgade) kommer att bli färgade och attribut ändrat före en justering kan göras.

Protected = Områden justerade (färgade) kommer inte att få sin färg och attribut borttagen när en ändring är gjord.

Fine accuracy.

För en snabb grovinställning ställ värdet till 5%. Normalt värde 2%.

Sensor Position

Välj var lambdasensorn är monterad.

Inga mer inställningar krävs.

Installation av Autronic lambdamätare

Anslut lambdamätaren till O2 ingången och jord till sensorjorden, normalt kan du koppla in den vid kontakten till den vanliga lambdasensorn, ta bort den och anslut till O2 och jord, plus 12 volt användes inte.

Lambdamätare skall ha en utsignal på 0-1 volt = 10,0:1 till 30,0:1 luft bränsleförhållande. (0-0,5 volt = 10,0:1 till 20,0:1 luft bränsleförhållande) och en flytande jord för jordpotentialen. Autronic A och B modell har detta

Installation om du inte har den speciella "Pwr/Log" kabeln.

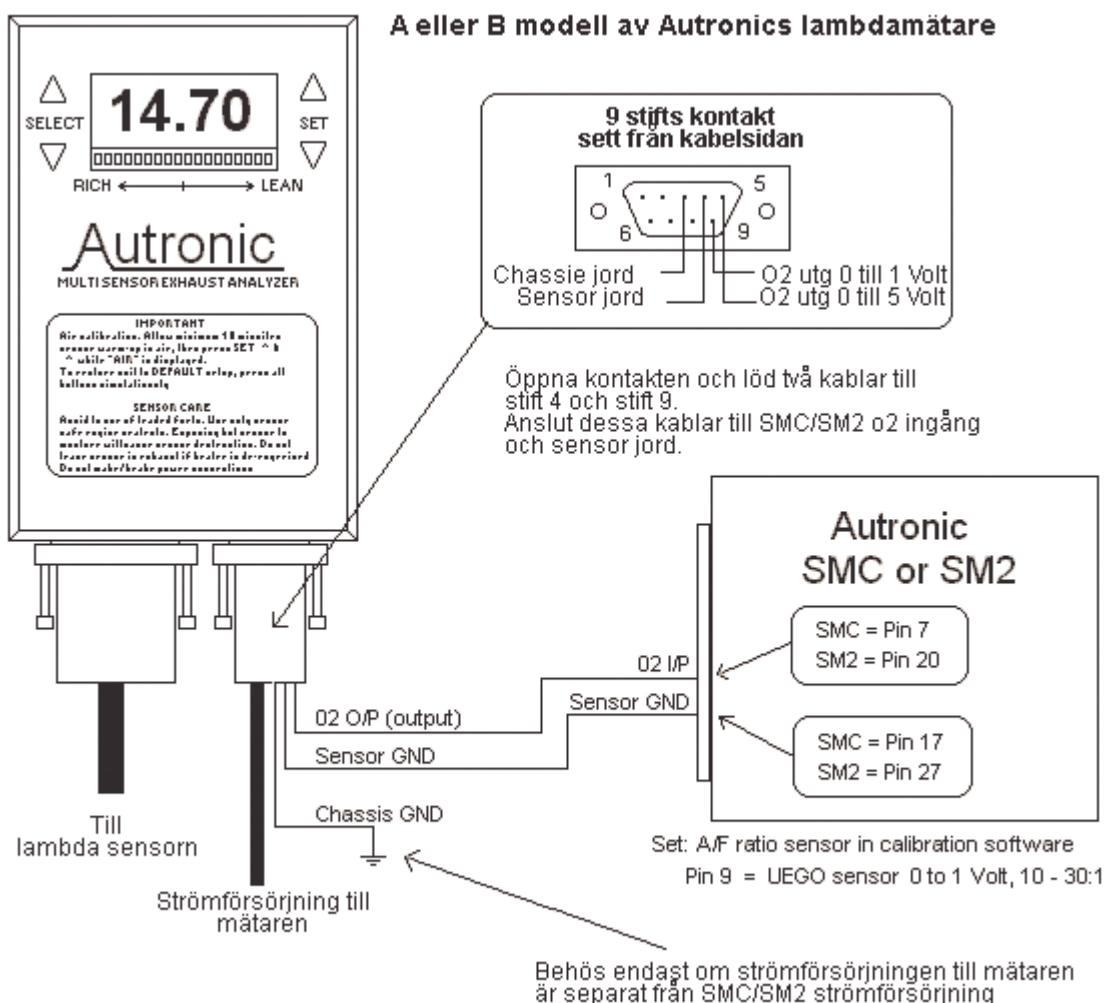


Fig1 installation utan Pwr/Log kabeln.

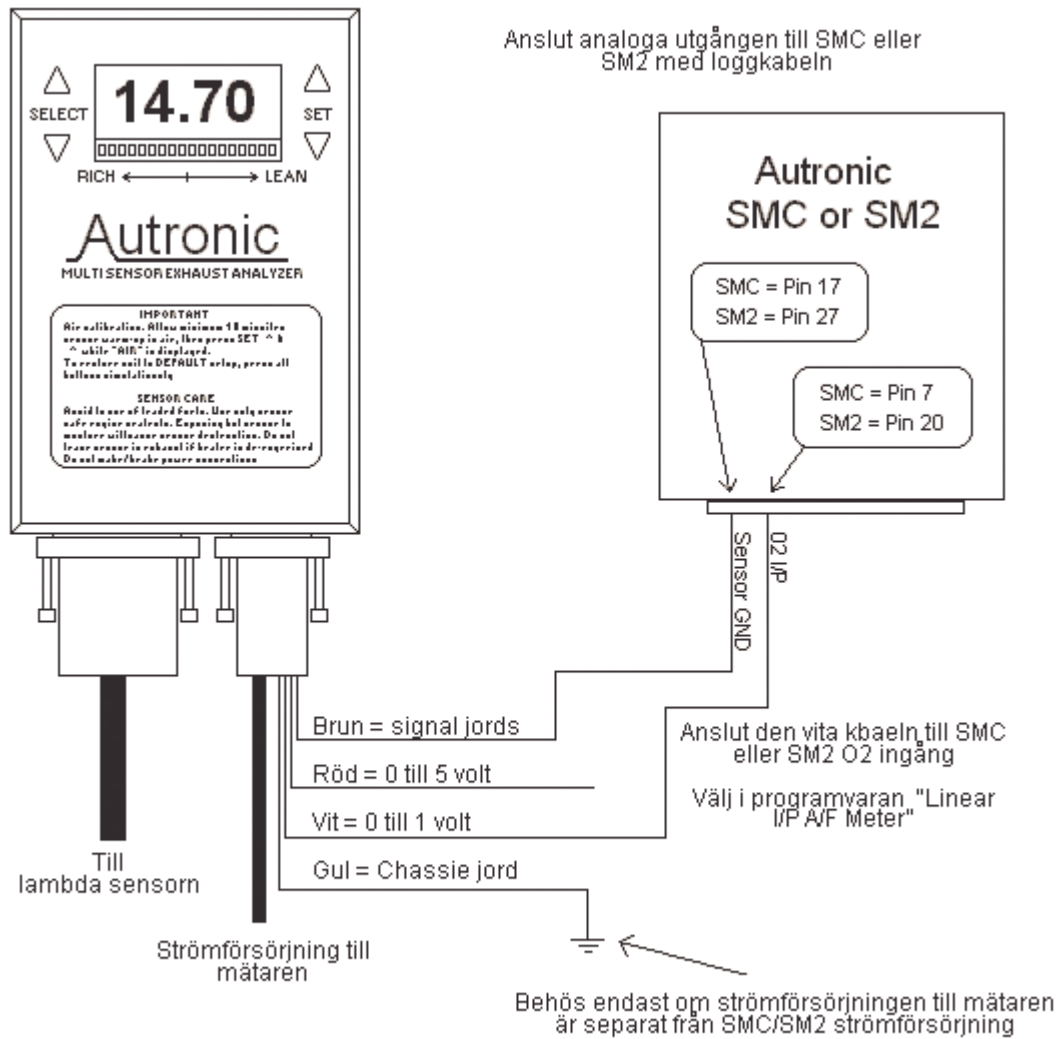


Fig2 Installation med "Pwr/Log" kabeln

Använda Autotune™

För att starta Autotune™ tryck F5 när bränsletabellen är vald. Du kan också se autotuningen i 3D genom att först trycka G innan du startar med F5.

Edit menyn har många Autotune™ val och funktioner när bränsletabellen är vald. När en varvtal eller lastpunkt är justerad får den sitt attribut satt. För att justera denna punkt behöver du ta bort detta först med R, Du kan se alla attribut genom att trycka Ctrl+P.

Det rekommenderas att du först ställer in dina begränsningar under "PC Limits/Log setup" under menyn Logger före du använder Autotune™ . Om något värde sedan överskrider eller underskrider dina uppsatta värden stoppas Autotune™ , user ID fältet blir rött och visar vilket värde som felat. Högtalaren i PC'n kan också ljuda.

Under Autotuningen kommer last och varvtalspunkterna att färgas gula (Attribut) när värdet har kommit inom 2% av vad du valt för noggrannhet. När punkten är inom vald noggrannhet kommer punkten att bli grön (grönt attribut).

För att justera punkterna till rätt noggrannhet krävs det oftast att motorn hålls i denna punkt under 1-2 sekunder. De flesta lägre varvtalspunkter (under 3000 RPM) kan justeras genom att bara köra bilen. Ibland kan lite bromsande och olika växlar hjälpa till att hitta punkterna.

De lite högre varvtalspunkterna kan lättast hittas genom att köra bilen på en rullande landväg eller att ha motorn i bromsbänk. Du kan även med födel använda Mixture tabellen för automatisk justering här, se i manual under " Mixture tabellen"

Den rekommenderade metoden är att hålla motorn på ett visst varvtal i bromsbänk och sakta öka gasspjället till nästa punkt nås, efter några sekunder kan du öka till nästa o.s.v.

När du justerat de flesta punkterna kan de som du inte lyckats med eller nåtts justeras manuellt till värde lika som närmaste justerade värde och sätt attribut med tangenten A.

Du kan forcera fram en justering genom att trycka mellanslag om "det tar tid" för datorn att justera.

Du kan även använda m-knappen för att justera punkter högt upp i last registret genom att logga lambdavärdet och sedan gå till aktuell varvtal/last punkt och tryck m, fyll i uppmätt värde och tryck enter.

Snabb Autotune™

Gå till menyn Autotune™ setup tabellen, välj 5% noggrannhet och "New Map". Välj också position på sensormonteringen.

Autotuna™ en bit i mitten av varvtalsområdet med lite lätt last, kopiera sedan dessa värden till alla andra rutor. Med copy column och copy row tangenterna.

Fortsätt justera alla andra rutor med Autotune™ . När detta är gjort ställ in 2% noggrannhet och "Already Mapped". Kör igenom alla områden igen, detta ger dig oftast den snabbaste Autotune™ .

Använda logg och mixture tabellen för automatiskt justering

Logga följande värden i dataloggen,
Varvtal (RPM)
Last (LOAD)
Luft/bränsleförhållande (AF Ratio)
Önskat luft/bränsleförhållande (AF Set point)

Använd PC data loggen för att spela in värdena, använd 20 värden per sekund som uppdateringshastighet.

Trycks F8 för att starta och stoppa loggen och sedan F10 för att visa loggade data. Med data synliga tryck L tills Mixture tabellen blir synlig. Om du går för långt kan du backa med K. När mixture tabellen syns tryck F5, en pop up meny blir synlig med några valmöjligheter, tryck bara OK.

Programvaran kommer att söka igenom dataloggen efter områden som behöver justeras. När de hittats gå till dessa rutor och tryck Enter, bränsletabellen kommer då automatisk att uppdateras här. Gör detta för varje område du vill justera.

För att använda mixture tabellen måste du tidigare låsa in eventuella förändringar i ECU'n före du dataloggar. Vill du justera en gång till se till att rensa PC loggen, lås in förändringar jorda i ECU'n med F4 och sedan kan du spela in de nya värdena. För att rensa loggen finnes ett val "PC logger reset" under Logger meny

Använda m-knappen för att justera fullast

Dessa instruktioner gäller en späll/map styrd motor men Principen är samma för alla typer.
Data logga följande:

Varvtal (RPM)
Last (LOAD)
Luft/bränsleförhållande (AF Ratio)

Använd PC data loggen för att spela in värdena, använd 20 värden per sekund som uppdateringshastighet. Trycks F8 för att starta och stoppa loggen och sedan F10 för att visa loggade data.

Steg1: Med data loggen visad, gå till det område där du hade 100 % spällvinkel och varvtalet är samma som du har på varvtalspunkterna på bränsletabellen.

Steg2: Tryck Tab för att växla till bränsletabellen, gå till den ruta på 100% späll och det varvtal som du hade i loggen.

Steg3: Tryck M knappen, en meny kommer up skriv in det AF värdet och lasten du hade i loggen och tryck OK. Bränsletabellen kommer nu att automatiskt uppdateras i denna ruta. Tryck tab för att komma tillbaka till loggen.

Steg4: Gå till steg 1 och välj nästa varvtalspunkt i loggen.

När du har justerat alla 100 % spällvinkel områden. Rensa PC loggen igen och repetera. Ovan. Om du använder Spjäll/map styrning krävs det bara två fullgas körningar för att justera motorn på max effekt då du använder m-knappen. Tack Autronic, det är ni ensamma om!

Uppstart av motorn för första gången.

Om du har direkt tändning (mer än 1 st tändspole) se direkttändning i denna manual före du startar.

Nödvändig utrustning.

Du behöver en tändinställnings lampa och en förslagsvis en lambdamätare när du skall starta motorn för första gången

Programvara.

1. Med PC'n ansluten till Autronic och programvaran startad väljer (du skall höra bränslepumpen starta och sedan stanna efter några sekunder.) du "Go online" från File menyn eller tryck F3.
2. Tryck Alt+6 för att öppna meny M6 och välj "Idle ignition timing" tabellen. Ställ alla värden till 10 grader.
3. Tryck Alt+1 för att öppna meny M1 och välj "base settings". Du behöver detta fönster öppet när du skall starta motorn så du kan öka eller minska "Overall fuel cal mul" för att få motorn att gå jämt.
4. Kalibrera spjällägesgivaren (TPS)
Se avsnitt under givare för att kalibrera denna.
5. Före start kontrollerar du att alla värden verkar rimliga på skärmen, att temperaturgivarna verkar stämma och spjällägesgivaren är linjär mellan 0 till 100%.

Starta motorn.

1. Starta motorn.
Kontrollera med lambdamätaren att luft/bränsleförhållandet är 12.7 och 11.0,
Om inte justera "Over fuel cal mul" tills rätt värde erhålles.

När motorn blir varm skall den gå magrare, och när den uppnått arbetstemperatur skall luft/bränsleförhållandet vara 13.0 till 14.7 på tomgång. Om inte justera "Over fuel cal mul" tills rätt värde erhålles.

Tryck F4 för att låsa ändringarna i ECU'n.

2. Använd tändinställningslampan för att kontrollera att "Ign. Angle-MEAN-" som visas i displayen stämmer med verkligheten.

Fördelare: Vrid fördelaren eller flytta givaren.

Vevaxel trigger:- Flytta givaren eller vrid triggerskivan.

Kontroll av tändningsutgångarna vid direkt tändning

Det är svårare att sätta upp direct-fire tändning så denna guide hjälper till att kontrollera inställningarna under uppstart.

I detta exempel har vi en 6-cyl motor med tre dubbelspoler s.k. wasted-fire.
Tändföljden 1,5,3,5,6,2,4

Dubbelspole 1 tänder cyl 1 & 6.

Dubbelspole 2 tänder cyl 2 & 5.

Dubbelspole 3 tänder cyl 3 & 4.

Vrid motorn tills den står på cyl-1 TDC, använd ett vit krita och märk på remskivan så att den blir synlig med ett stroboskop när du kör på startmotorn.

Vrid motorn så att den är på TDC på en av de två cylindrar som är kopplade till spole 2, rita två märken för denna på remskivan. Gör likadant för 3:e dubbelspolens cylindrar och märk med tre streck.

Koppla loss spridarna eller stäng av bränslepumpen, använd ett stroboskop (tändinställningslampa) kopplat till cylinder 1 tändkabel, kör runt motorn. Du skall nu se endast ett märke på remskivan, om det är två eller tre så har du felutgångsföljd. Byt tändutgångarna från SM2 tills du ser endast ett märke.

När detta är rätt byt till tändkabel från spole 2, Nu skall du se två sträck, om inte byt utgång från SM2 mellan spole 2 & 3. Gör samma med tändkabel från spole 3, nu skall du se tre sträck.

Om du endast för sporadiskt gnista på tändningsutgång 1 tyder detta på felaktig kamsignal (cylinder synk) eller felinställd vevaxelgivare.

Programmerings beskrivningar

Bränsletabellen

(Base Fuel Delivery Calibration)

Bränsletabellen kan inställas ända ner till 0,1%. Denna tabell, motorns last, barometrisk trycket, och korrektioner mot luft och vattentemperatur, acceleration och deceleration, andra korrektioner bestämmer spridarens öppningstid för rätt bränsleblandning under alla olika förhållanden. Denna tabell motsvarar motorn volymetriska fyllnadsgrad på olika varvtal och lastpunkter vilket förenklar justerings förfarandet mot system med rens spridartid. Upp till 32 varvtals och 16 lastpunkter kan användas med valbara värden vilket ger upp till 512 olika punkter. Motorns lastvariabel i tabellen och nedan är en funktion av spjällvinkeln om denna är vald som lastaxel eller insugstryck om map sensorn är vald som variabel. För kombination spjäll/map se avancerade inställningar i denna manual. Tips, för bästa startegenskaper har vi noterat att värdena på 0 rpm axeln bör vara ca 10 enheter större än de på tomgång.

Tändningstabellen

(Base Ignition Timing Calibration)

Tändning för "normal" drift, förutom start, tomgång och motorbroms. Tabellen använder samma lastpunkter som bränsletabellen. Tändpunkten är valbar ner till 0,25 grader mellan 0-50 grader. Denna tabell användes i kombination med temperatur korrektions tabellerna för slutgiltig tändpunkt.

Motorbromsning

(Overrun Ignition Timing Calibration)

Varvtalsberoende tändtabell för stabil förbränning när du motorbromsar med stängt spjäll. Det justerbara området är samma som tändningstabellen ovan. Tabellen har bara en rad och har samma varvtalspunkter som bränsletabellen.

Tändtabell vid start

(Cranking Ignition Timing)

Tändtabell vid start av motorn som effektivt kan minska risken för back tändning med risk för havererat kugghjul på startmotorn. P.g.a den kraftiga accelerationen då motorn startas behövs denna tabell istället för vanliga tändtabellen. Det justerbara området är som för tändtabellen och upp till 5 st varvtalspunkter kan väljas.

Tomgångs tändningstabell

(Idling Ignition Timing Calibration)

Tabellen för tomgång medger optimal tändning vid tomgång och ökar stabiliteten då du inte använder tomgångsmotor. Idling ignition timing calibration allows optimal timing during this condition for good idle quality and improved idle speed stability. Det justerbara området är som för tändtabellen och upp till 5 st varvtalspunkter kan väljas.

Korrigering av tändning mot vattentemp

(Coolant Ignition Timing Modifier Calibration) Base ignition timing modification dependent
Korrigering mot tändningstabellen beroende på vattentemperatur och last, för att erhålla korrekt tändning under uppvärmningen och för att undvika motorskador vid överhettning. Tabellen kan ha upp till 12 axlar för vattentemperatur och 6 axlar för motorn last. Justerbart område är +/- 31,75 grader.

Korrigering av tändning mot lufttryck

(Altitude Ignition timing Modifier Calibration)

Korrigering mot tändningstabellen beroende på barometriska trycket och motorn last för att garantera rätt tändning på höga höjder. 2 st barometriska och 7 st lastpunkter kan väljas. Valbart område är +/- 31,75 grader.

Insprutningstillfälle

(Fuel Injection Delivery Timing)

Inställning av insprutningstillfällets slutpunkt i motorns arbetscykel. Beroende på varvtal och motorn last. Du kan ha upp till 20 st varvtalspunkter och 5 st lastpunkter. Upplösningen är 2,8 vevaxelgrader.

Exempel på justering: Med motorn på tomgång, tryck + eller -, prova alla värden mellan 0-720 grader tills du hittar den punkt motorn går ojämnast på. Normalt finnes det två ojämna punkter och välj den mest ojämna, dra sedan bort 50 från detta värde. De högre varvtalen kräver normal en bromsbänk men som regel använd ca 40 mindre än på tomgång.

Exempel:- Ojämnaste punkten på tomgång är = 370

$$370 - 50 = 320$$

RPM

1000 6000

320 280

Individuell cylinder trim

(Individual Cylinder Fuel Delivery Trimming)

Individuell justering för varje spridar driver (normalt varje cylinder) där olikheter i fyllnadsgraden finnes mellan olika cylindrar. Ofta p.g.a. ej idealiska insug på V8 m.m. De kan ha upp till 5 lastaxlar och 20 varvtalspunkter och justeringsområdet är +/- 61% i steg om 0,4%.

MAP sensor bortfall

(Manifold Absolute Pressure Sensor Failure limp Home Calibration)

En tabell som gör att spällägessensorn simulerar map sensorn i händelse av fel på denna eller att slangen hoppar av (till mapsensorn). Vilket gör att motorn kan gå någorlunda ok att ta sig hem (gäller där map sensorn är den primära last axeln). Tabellen kan ha upp till 8 varvtalsaxlar och 6 spjälläges axlar. Justeringsområdet är 20 till 420 kpa i steg om 0,1 kpa.

Spjälläges sensor bortfall

(Throttle Position Sensor Failure limp Home Calibration)

Tabell som fungerar som backup för spjällägessensorn om den går sönder vilket gör att man kan ta sig hem. Den har samma axlar som ovan och området är 0-100% i steg om 0,1%.

Avgasmottrycks givare bortfall

(Exhaust Back Pressure Sensor Failure Limp Home Calibration)

Tabell som fungerar som backup om avgasmottrycksgivaren går sönder och map sensorn tar över helt. Dett gör att motorn nästan fungerar normalt trots den trasiga givaren och för att skydda motorn från haveri. Tabellen kan ha upp till 8 vavtal och 6 lastaxlar. Justerbara området är 0 till 409 kpa i steg om 1,6 kpa.

Dynamiska korrigeringar

(Transient Engine Operation Calibration)

Kallibreringar för att optimera gången på motorn unde acceleration och decelration. De fölesta tabeller har upp till 8 varvtalsaxlar. **Använd default värdena (se på hjälpen med F1) tills motorn är fullt justerad på bränsle och tändning**, Efter detta kan du justera dessa om det behövs.

- Tändnings förställnings tid
(IGNITION ADVANCE ATTACK RATE)
Ställer in hur snabbt tändningen tillåtes att öka (mera förställning). Kan användas för att öka körbarheten eller/och minska avgas emissioner. Justerbart område är 6 till 1590 grader/sekund.
- Tändnings backnings tid
(IGNITION ADVANCE RETARD RATE)
Ställer in hur snabbt tändningen tillåtes att öka (mera förställning). Kan användas för att öka körbarheten eller/och minska avgas emissioner. Justerbart område är 6 till 1590 grader/sekund.
- Accpump från stängt spjäll
(CLOSED THROTTLE ACCELERATION MULTIPLIER)
Ställer in mängden bränsle som ges vid acceleration från stängt spjäll(läs tomgång), och accelerationsmängd vid små spjällöppningar.
- Accpump från mellanregister
(OPEN THROTTLE ACCELERATION MULTIPLIER)
Ställer in mängden bränsle vid acceleration från mellanregistret till fullgas (spjällets vinkel), och accelerationsmängd vid stora spjällöppningar.
- Gräns för accpump från stängt spjäll
(PART THROTTLE ACCELERATION LIMIT)
Ställer in spjälläget vilket över detta inte accpump från stängt spjäll skall påverka mer. Inställningen är beroende på relativa storleken på spjället i förhållande till cylindervolymer. Justerbara området är 0 till 100% spjällvinkel.

- Tid för accpump
(ACCELERATION ENRICHMENT DECAY TIME).
Ställer in tiden för extra bränslet under accelerationen, Justerbart område är 0,08 till 2,0 sekunder.
- Tid för återställning av accpump
(ACCELERATION ENRICHMENT RECOVERY TIME/ DECELERATION ENLEANMENT DECAY TIME)
Ställer in tiden efter acceleration innan nästa accelerations ökning kan ske. Styr också tiden för avmagringen vid deceleration, när spjället stängs. Justerbart område är 0,08 till 2,0 sekunder.
- Bränsle minskning vid deceleration
(DECELERATION ENLEANMENT MULTIPLIER)
Ställer in sänkningen av bränsle omedelbart efter minskning av spjällvinkeln.

Korrigerig av bränsle mot laddningstemp

(Charge Temperature Estimation Calibration)

Tabell för bränslekorrigerig beroende på temperaturen in i cylindern. De flesta system mäter bara temperaturen på luften i insugsröret och korrigerar mot detta. Men Autronic går lite längre genom denna tabell soom uppskattar den verkliga temperaturen som går in i cylindern. Denna tabell kan ha upp till 16 varvtalsaxlar och 10 last axlar. Värdet motsvarar i % hur mycket vattentemperaturen påverkar laddningstemperaturen. Justerbara området är 0 % till 100 % i 0,5% steg.

När en motor står still är luften in i cylindern nästan lika med vattentemperaturen p.g.a. att insuget och topplocket "förvärmer" luften innan den går in i cylindern. På högre varvtal och laster blir lufthastigheten så stor så att laddningstemperaturen är nästan lika med lufttemperaturen.

Tabellen är viktig för rätt inställning:

Exempel:

Last	0 rpm	1000 rpm	3000 rpm	7000rpm
0%	99,6%	35,2%	35,2%	30,1%
100%	99,6%	35,2%	25,0%	19,9%

Korrigerig av bränsle vid uppvärmning

(Warm-Up Enrichment)

Tabellen ger möjlighet till korrigerig av bränslet beroende på vattentemperaturen och motorn last. Denna kontrollerar den extra mängd bränsle efter den första tillfälliga mängd direkt vid start (post start enrichment) är klar. Funktionen är till för att stabilisera motorn under uppvärmningsfasen. Den kan också användas till att ge extra bränsle vid stor last och hög motor temperatur för att minimera risken för motorskador. Tabellen kan ha upp till 13 vattentemperatur axlar och 10 last axlar och kan justeras inom området 1,00 till 1,99 gånger den normal bränslemängden.

Tillfällig bränslemängd direkt efter start

(Post Start Enrichment Calibration)

Extra bränsle omedelbart vid start, denna mäns avtar med tiden i tabellen nedan. Efter detta går tabellen ovan in. Justerbara området är 1.00 till 3,99 gånger den normala bränslemängden. Denna tabell är bara vattentemperaturberoende och i samma steg som tabellen ovan.

Tid för tillfällig bränslemängd

(Post Start Enrichment Timeout Calibration)

Tiden för den tillfälliga extra bränslemängden direkt efter start (tabellen ovan). Tiden är 0 till 20 sekunder och har samma steg som tabellen ovan, den är endast vattentemperaturberoende.

Korrigerig av accpump under uppvärmningen

(Warm-Up Acceleration Enrichment Multiplier)

Tabell för extra bränsle till accpumpen under motorns uppvärmning. Justerbara området är 1,0 till 8,0 gånger den normal accpumpvärdena. Tabellen använder samma vattentemperatur värden som de ovan.

Tomgångs korrigerig under uppvärmning

(Warm-Up Fast Idle Rpm Calibration)

Tabell för att öka tomgången då tomgångsmotor användes. Tabellen kan öka tomgången vid låg temperatur eller om motorn blir överhettad kan en högre tomgång hjälpa till att kyla motorn (vid remdriven vattenpump/kylfläkt). Justerbara området är 0 till 1020 rpm. Tabellen använder samma vattentemperatur axlar som ovan.

Tomgångs korrigerig direkt efter start

(Post Start Fast Idle Rpm Calibration)

Tabell för att öka tomgången då tomgångsmotor användes. Tabellen ökar tomgången omedelbart vid start. Tonar ner i förhållande till tiden nedan. Det justerbara området är 0 till 1020 rpm. Calibration for idle speed increase immediately following start-up. Decays away with time to warm-up fast idle RPM calibration. Tabellen använder samma vattentemperatur axlar som ovan.

Tid för tomgång korrigerig direkt vid start

(Post Start Fast Idle Rpm Timeout Calibration)

Tid för den extra vartalshöjningen i tabellen ovan. Det justerbara området är 0 till 41 sekunder. Tabellen använder samma vattentemperatur axlar som ovan.

Laddtrycksstyrning

(Wastegate Control)

1. LADDTRYCKSTABELL

(Bst crtl set pnt 1, Sm2 kan ha upp till tre olika laddtryckskurvor)

Tre laddtryckstabell finnes tillgänglig på SM2, de kan växlas med automatik på olika växlar eller via knapp. Tabellen använder vattentemperaturen och varvtalet för att ge rätt laddtryck. Vattentemperaturen behöver inte användas men möjliggör lägre laddtryck under uppvärmning och om motorn blir överhettad för att skydda mot skador. Tabellen kan ha upp till 10 varvtalsaxlar och 5 temperaturaxlar. Det valbara området är 110 till 500 kpa. Där 100 kpa motsvarar atmosfärstryck (noll i laddtryck), 1 bar laddtryck = 200 kpa.

2. KORRIGERING AV LADDTRYCK MOT SPJÄLLVINKEL

(Bst crtl thr mod)

Laddtryckstabellen ovan kan bli korrigerad mot spjällvinkeln. Man kan minska laddtrycket på t.ex

50 % spjällvinkel för att undvika fullt laddtryck på halv gas och därmed minska risken för spikningar. Tabellen kan ha upp till 4 spjällvinkels axlar. Det justerbara området är 0 till 300 kpa. Denna tabell minskar laddtryckstabellen ovan med dessa värden på respektive spjällvinkel.

3. OFFSET AV LADDTRYCKSTABELL

(Bst rng offsett)

Användes för att öka eller minska verkligt laddtryck på olika varvtal. P.g.a. olika anledningar kanske inte önskat laddtryck uppnås enligt tabellen ovan då kan denna tabell korrigera så att värdena i laddtryckstabellen stämmer med verkligt laddtryck på olika varvtal. Justerbart område är – 250 kpa till 250 kpa.

4. LADDTRYCKSOMRÅDE

(Bc range)

Skall vara = 50 kpa + (max laddtryck – mekanikst inställt laddtryck på waste gate.

Exempel, wastegate manuellt inställd till 40 kpa (0,4 Bar) och maximalt önskat laddtryck är 120 kpa (1,2 Bar), $50+(120-40)=130$

Laddtrycksområdet skall alltså vara 130 kpa.

5 . SKYDD MOT ÖVERLADDNING

(Over boost)

Skydd mot överladdning, "over boost margin" anger hur mycket över inställt laddtryck som tillåtes och "over boost time" är hur lång tid som det tillåtes att gå utöver "over boost margin före" motorn stänger ner. Detta för att tillåta laddtrycksspikar.

Varvtalsskydd

(Engine Speed Limit)

Varvtalsskyddet kan även vara temperatur beroende. Upp till 6 temperaturs axlar kan användas. Det justerbara området är 0 till 30000 rpm i steg om 1 rpm. Det finnes flera inställningar för att ge rätt funktion för olika applikationer.

Motorbromsnings bränsle avstängning

(Overrun Fuel Delivery Cut Off)

Två tabeller finns för att justera bränsleavstängningen. En tabell är minimum varvtal för att aktivera bränsleavstängning och den andra vid vilke varvtal funktionen skall stängas av. Högre varvtal kan väljas under motorns uppvärmning för att öka körbarheten. Tabellen använder samma värden som korrigering av bränsle under uppvärmning använder. Det valbara området är 0 till 3000 rpm i steg om 1 rpm.

Korrigerig av tomgång mot batterispänning

(Idle spd ctrl)

Användes tillsammans med tomgångsmotor för att erhålla olika tomgång beroende på batterispänningen. Funktionen kan hjälpa till att ladda batteriet då det är urladdat. Tabellen kan innehålla upp till 3 batterispänningsaxlar. Det justerbara området är 0 till 5000 rpm i steg om 1 rpm.

Använder definierad pulsmodulerad tabell för extra utgång

(User Defined Duty Ratio Output Calibration)

Denna tabell kan ha upp till 16 x 10 rutor för att definiera utgången. Y axeln kan väljas vilka värden ur listan "PWM On/Off Set up". Värdet 100 ger max medan 0 ger inget. Denna tabell användes också på vissa versioner att välja antalet backade grader tändning vid anti-lag på turbomotorer.

Använder definierad På/Av utgång

(User Defined On/Off Output Calibration)

Denna tabell kan ha upp till 6 x 4 rutor för att definiera utgången. Y axeln kan väljas vilka värden ur listan "PWM On/Off Set up". Värdet 1 ger signal medan 0 ger inget. En vanlig applikation är t.ex. omslag av justerbar kamaxel på visst varvtal och last.

Tomgångsblandnings skruv

(Idle mixture ctrl)

Tomgångsskruven kan konfigureras för öka eller minska bränsleblandningen via denna skruv på ECU. Det justerbara området är +/- 25% bränsle. Den kan ha upp till 2 vartalsaxlar och 2 lastaxlar. Detta gör att den kan användas på tävlingsbilar eller där bilbesitkning kräver en skruv för att kunna justera bränsleblandningen. Det justera bara intervallat är 0,1 %. T.e.x kan tabellen sättas upp så att skruven inte alls påverkar någonting eller så att den påverkar önskat område.

Justering mot lufttrycket, barometriska trycket

(Barometric Pressure Estimation Offset Calibration)

Tabell för att korrigera mot lufttrycket under körning med den inbyggda givaren för lufttryck. Tabellen kan ha upp till 3 vartal och 6 spjälläges axlar. Justerbara området är 0 till 50 kpa i steg om 0,2 kpa.

Luft bränsletabell

(Open Loop Air fuel Ratio Calibration)

Denna tabell 16 x 10 rutor användes för att lägga in önskade värden på luft/bränsleförhållande för closed loop reglering (lambdasensor) Autotuning™ m.m

Blandade inställningar

Miscellaneous Calibration

Många inställningar finnes, vissa väljs automatisk och andra kan justeras manuellt via olika menyer, som T.ex:

- Val av antalet cylindrar (SELECT NUMBER OF ENGINE CYLINDERS)
- Val om 2-takt eller 4-takt (SELECT 4 CYCLE OR 2 CYCLE ENGINE)
- Val om MAP sensor eller spälläggessensorn eller båda skall användas som lastreferens (SELECT MANIFOLD ABSOLUTE PRESSURE/THROTTLE POSITION OR BOTH AS ENGINE LOAD INPUT)
- Val av kompression (SELECT ENGINE COMPRESSION RATIO)
Ger rätt korrektion för barometer och avgasmottryck förändringar (SM2 endast).
- Total bränsle multipel (OVERALL FUEL DELIVERY MULTIPLIER)
Ger korrekt scaling för bränsletabellen och möjliggör byta av spridare och tryckregulator utan att behöva justera om bränsletabellen.
- Val av spridare (SELECTION OF INJECTION RESPONSE COMPENSATION).
Välj rätt spridare så styr ECU spridaren med rätt karaktäristik och batterikompensering.
- Extra hastighetsingångar (AUXILIARY SPEED MEASUREMENT INPUT CALIBRATION CONSTANTS). Dessa två hastighetsingångar kan användas för att mäta hastigheten eller varvtalet på Turbon. Om den automatiska laddtryckskurvorna skall följa respektive växel skall ingång 1 kallibreras så att verklig hastighet stämmer med visad på pcn.

Många fler val finnes i programvaran men ständig utveckling gör att saker ändra hela tiden, bästa hjälpen är genom att trycka F1 i varje meny.

Data loggning

Det finns två sätt att logga data med. Det kan göras i PC eller i ECUns minne.

Se sida dataloggnings inställningar för hur man kopplar in tryckknapp m.m.

PC Loggning:

Gå till meny "Logger" och välj "PC logger setup" Välj uppdateringshastighet och lämna trigger urkopplad "Disabled". Under meny "Logger" välj "PC warnings & select" och tryck mellanslag för att logga detta värde, en bock vid kanten visas.

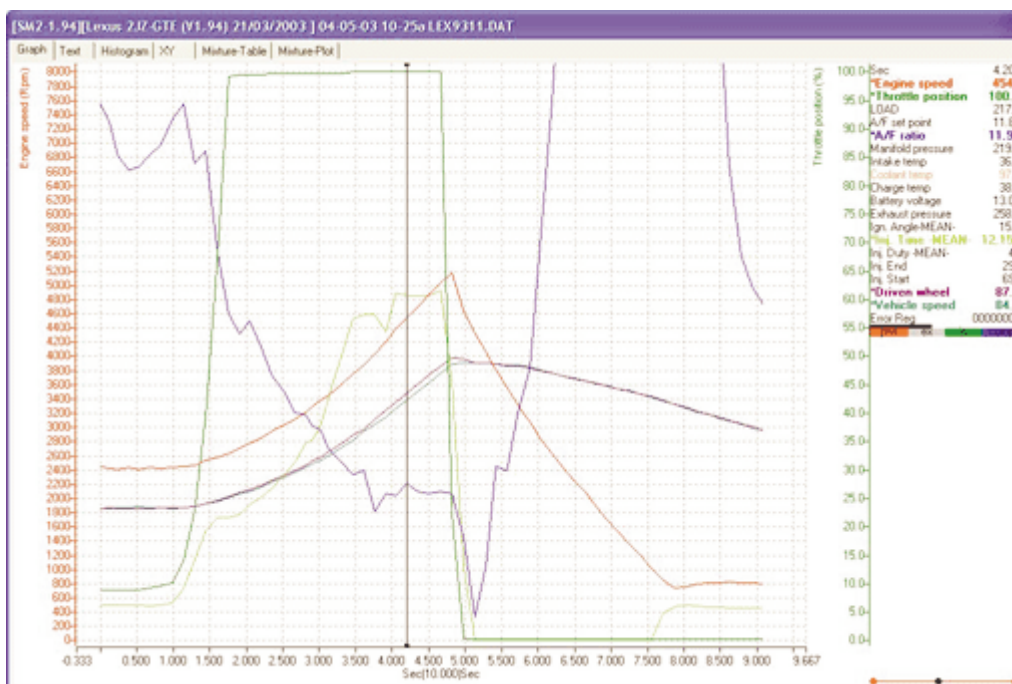
Tryck nu F8 för att starta loggen, F8 för att stoppa igen, tryck F10 för att visa loggade data, du kan nu gå till "Edit-Window" och välja "Graph colors and span" de värden du vill ha uppritade och vilka färger du vill ha. Du kan även ange axlarnas max och min värden m.m. För att spara loggen gå till meny "Edit-Window" och välj "save data log".

ECU Loggning:

Gå till meny "Logger" och välj "ECU logger setup" Välj de saker du vill ha loggade, hur ofta (uppdateringshastigheten) och trigger (de som skall starta loggen). Efter detta får du en bekräftelse att "ECU logger was successfully setup". Tryck nu F4 för att lagra värdena i ECU.

Koppla bort PCn och stänga av tändningen, vid nästa start kommer ECU:n att börja logga beroende på vilken trigger du har val. För att hämta data koppla in PCn och gå online. Gå till meny

"Logger" och välj "Retrieve ECU data". PCn kommer nu att hämta data och fråga under vilket namn du vill spara loggen. Gå till meny "Logger" och välj "Open logged file" för att se den.



ECU själv diagnostik

Felbeskrivning genom diodblinkningar eller om du har extern diagnoslampa

ECU'ns röda DIOD blinkar för att visa sitt felmeddelande
Felen kan vara:

- Trasiga givare.
- Signaler utanför uppsatt arbetsområde.
- Elektriska störningar.
- Fel som kan förorsaka motorskador.
- Internt ECU fel.

Dioden är placerad nära kontakten på styrenheten. Varje gång tändningen slås till visas tidigare historiska och gamla felmeddelanden. Efter detta visas eventuellt nya fel. Ett fel lagras i ecu'n i tills det är lagat och motorn uppnått 20 fulla uppvärmningsfaser. Detta för att eventuellt intermittenta svåra fel skall kunna upptäckas och åtgärdas, eller köras hem under s.k. limp-home mode till en kvalificerad reparatör. När felet är åtgärdat kan gamla fel raderas ur minnet med programvaran. Du kan även avläsa felen i klartext på pc'n.

Felkodsformat:-

- Felkoder är alltid tvåsiffriga, varje antal blinkningar motsvarar en siffra, med 1/2 sekund på, 1/2 sekund släckt.
- De två siffrorna är separerade med 2,5 sekunders mellanrum.
- De olika felkoderna är separerade med 5 sekunders mellanrum.
- Nyupptäckta fel visas 10 sekunder efter visningen av historiska felkoderna.

Normal skall dioden blinka 2 ggr med 2,5 sekunders mellanrum vilket visar att inga historiska fel finnes lagrade och inga nya har upptäckts.

Felkoder / Diagnostic Light Fault Codes

KOD	Felbeskrivning
SLÄCKT	INTERNT FEL 120
LYSER	LÄMNA IN FÖR REPARATION.

BLINKAR SNABBT INTERNT FEL 121 LÄMNA IN FÖR REPARATION.

11	INGET FEL.
13	SPÄLLÄGESSSENSOR I/P.
14	LAMBDA SENSOR, 02 I/P.
21	LUFTTEMPERATURSGIVARE I/P
22	VATTENTEMPÉRATURS GIVARE I/P.
23	BARROMETRISKA TRYCKGIVAREN.
25	VARTALSGIVARE FÖR HASTIGHET I/P.
26	OVER BOOST FEL
31	MAP SENSOR I/P.
33	CYLINDER PULSE I/P SAKNAS.
34	"SYNC" REFERENCE PULSE I/P SAKNAS.
41	AVGASMOTTRYCKSGIVARE I/P.
43	"SYNC" FEL (CYL PULS/SYNC PULS).
53	ÖVERSPÄNNING.
73	STRÖMFEL KONTAKTA ÅTERFÖRSÄLJARE.
82	CMOS RAM MINNES FÖRLUST.
99	EEROM FEL KONTAKTA ÅTERFÖRSÄLJARE.

Exempel på felkoder**Fel på lufttemperatur givare**

	System fel	ECU fel HISTORY minne	ECU indikation
Tändning av	-	-	
Tändning på	-	-	1 blink, paus 2.5 sec, 1 blink = kod 11, inget felkod HISTORY. Ingen blink för 10 sec = paus. Ingen mera blink = inga existerande/nya fel.
Koppla bort lufttemp givare.	21	nil	2 blink, paus 2.5 sec, 1 blink = kod 21 Lufttemperaturs givar fel.
Tändning av	21	21	
Tändning på	21	21	2 blink, paus 2.5 sec, 1 blink = HISTORY kod 21 Lufttemperatur givare tidigare felaktig. Inga blinkningar på 10 sec = paus efter felkod. Eller 2 blink, paus 2.5 sec, 1 blink = Lufttemperatur givare fortfarande felaktig.
Återanslut lufttempgivare	-	21	
Tändning av	-	21	
Tändning på	-	21	2 blink, paus 2.5 sec, 1 blink = HISTORY kod 21 Lufttemperaturgivare tidigare felaktig. Ingen blink för 10 sec = paus efter history kod. Ingen mera blink = inga existerande/nya fel.

Mode Flags

SM2 V1.07 Mode Flags

MODE FLAG NO.	FUNCTION	VALUE
0	SELECT MANIFOLD ABSOLUTE PRESSURE MAPPED CALIBRATION	0
0	SELECT THROTTLE POSITION MAPPED CALIBRATION	1
0	SELECT FOR 4 CYCLE ENGINE	ADD 0
0	SELECT FOR 2 CYCLE ENGINE	ADD 4
0	DE-SELECT EXHAUST BACK PRESSURE CORRECTION	ADD 0
0	SELECT EXHAUST BACK PRESSURE CORRECTION (ABSOLUTE MANIFOLD PRESSURE MAPPED APPLICATIONS ONLY)	ADD 2
1	1 COIL IGNITION SYSTEM	1
	2 COIL IGNITION SYSTEM	2
	3 COIL IGNITION SYSTEM	3
	4 COIL IGNITION SYSTEM	4
1	NEGATIVE TRIGGERED IGNITION AMPLIFIER (MODULE) eg:- Bosch HEI	ADD 0
1	POSITIVE TRIGGERED IGNITION AMPLIFIER (MODULE) eg:- - MSD	ADD 32
1	CYLINDER REFERENCE PULSE INPUT POSITIVE TRIGGERED	ADD 0
1	CYLINDER REFERENCE PULSE INPUT NEGATIVE TRIGGERED	ADD 16
1	CYLINDER PULSE INPUT POSITIVE TRIGGERED	ADD 0
1	CYLINDER PULSE INPUT NEGATIVE TRIGGERED	ADD 64

SM2 1.07

MODE FLAG NO.	FUNCTION	VALUE
3	ENABLE MAIN COOLING FAN CONTROL TO RELAY 3 O/P	ADD 32
3	DISABLE MAIN COOLING FAN CONTROL	ADD 0
3	ENABLE AUXILIARY COOLING FAN CONTROL TO RELAY 4 O/P	ADD 64
3	DISABLE AUXILIARY COOLING FAN CONTROL.	ADD 0
3	ENABLE CONDITIONER CLUTCH CONTROL TO RELAY 2 O/P.	ADD 128
3	DISABLE CONDITIONER CLUTCH CONTROL.	ADD 0
4	ENABLE FUEL USED O/P PULSE CONTROL TO RELAY 2 O/P	ADD 131
4	ENABLE FUEL USED O/P PULSE CONTROL TO RELAY 3 O/P	ADD 130
4	ENABLE FUEL USED O/P PULSE CONTROL TO RELAY 4 O/P	ADD 129
4	ENABLE FUEL USED O/P PULSE CONTROL TO SOLENOID 3 O/P	ADD 128
4	DISABLE FUEL USED O/P PULSE	ADD 0
4	ENABLE USER DEFINED ON/OFF O/P TO RELAY 2 O/P	ADD 76
4	ENABLE USER DEFINED ON/OFF O/P TO RELAY 3 O/P	ADD 72
4	ENABLE USER DEFINED ON/OFF O/P TO RELAY 4 O/P	ADD 68
4	ENABLE USER DEFINED ON/OFF O/P TO SOLENOID 3 O/P	ADD 64
4	DISABLE USER DEFINED ON/OFF O/P	ADD 0
4	SELECT "LOAD" AS CALIBRATION VARIABLE FOR USER DEFINED ON/OFF O/P	ADD 32
4	SELECT THROTTLE POSITION AS CALIBRATION VARIABLE FOR USER DEFINED ON/OFF O/P	ADD 0

Autronic SM2 Manual ver 1.7

SM2 1.07

MODE FLAG NO.	FUNCTION	VALUE
5	ENABLE USER DEFINED PWM O/P TO ANALOG O/P	ADD 129
5	ENABLE USER DEFINED PWM O/P TO PWM 1 O/P	ADD 130
5	ENABLE USER DEFINED PWM O/P TO PWM 2 O/P	ADD 128
5	DISABLE USER DEFINED O/P	ADD 0
5	SELECT "LOAD" AS CALIBRATION VARIABLE FOR USER DEFINED PWM O/P	ADD 8
5	SELECT "THROTTLE POSITION" AS CALIBRATION VARIABLE FOR USER DEFINED PWM O/P	ADD 0
6	ENABLE BOOST CONTROL TO ANALOG O/P	ADD 129
6	ENABLE BOOST CONTROL TO PWM2 O/P	ADD 128
6	DISABLE BOOST CONTROL	ADD 0
6	PWM2 O/P FREQUENCY = 10Hz	ADD 0
6	PWM2 O/P FREQUENCY = 20Hz	ADD 4
6	PWM2 O/P FREQUENCY = 30Hz	ADD 8
6	PWM2 O/P FREQUENCY = 40Hz	ADD 12
6	ENABLE BOOST CONTROL SET POINT CURVE SELECTION BY SWITCH 2 I/P	ADD 2
6	DISABLE BOOST CONTROL SETPOINT CURVE SELECTION BY SWITCH 2 I/P	ADD 0
7	ENABLE IDLE SPEED CONTROL TO ANALOG O/P (FOR FORD EECIV TYPE VALVE)	ADD 129
7	ENABLE IDLE SPEED CONTROL TO PWM1 O/P (FOR BOSCH 2 WIRE IDLE CONTROL ACTUATOR)	ADD 128
7	DISABLE IDLE SPEED CONTROL	ADD 0

8 to 15 NO FUNCTIONS ASSIGNED

SM2 V1.34-V1.35 Mode Flags

MODE FLAG NO.	FUNCTION	VALUE
0	SELECT MANIFOLD ABSOLUTE PRESSURE MAPPED CALIBRATION	0
0	SELECT THROTTLE POSITION MAPPED CALIBRATION	1
0	SELECT FOR 4 CYCLE ENGINE	ADD 0
0	SELECT FOR 2 CYCLE ENGINE	ADD 4
0	DE-SELECT EXHAUST BACK PRESSURE CORRECTION	ADD 0
0	SELECT EXHAUST BACK PRESSURE CORRECTION (ABSOLUTE MANIFOLD PRESSURE MAPPED APPLICATIONS ONLY)	ADD 2
1	1 COIL IGNITION SYSTEM	1
	2 COIL IGNITION SYSTEM	2
	3 COIL IGNITION SYSTEM	3
	4 COIL IGNITION SYSTEM	4
1	NEGATIVE TRIGGERED IGNITION AMPLIFIER (MODULE) eg:- Bosch HEI	ADD 0
1	POSITIVE TRIGGERED IGNITION AMPLIFIER (MODULE) eg:- - MSD	ADD 32
1	CYLINDER REFERENCE PULSE INPUT POSITIVE TRIGGERED	ADD 0
1	CYLINDER REFERENCE PULSE INPUT NEGATIVE TRIGGERED	ADD 16
1	CYLINDER PULSE INPUT POSITIVE TRIGGERED	ADD 0
1	CYLINDER PULSE INPUT NEGATIVE TRIGGERED	ADD 64
1	CYLINDER PULSE INPUT POSITIVE & NEGATIVE TRIGGERED	ADD 128
2	NO AIR/FUEL RATIO SENSOR	0
2	PROPORTIONAL AIR/FUEL RATIO I /P 0 - 1.0 Volt => 10:1 to 30:1 AIR/FUEL RATIO	1
2	BOSCH OR "AUTRONIC" 4 WIRE O2 SENSOR	2

Autronic SM2 Manual ver 1.7

SM2 1.34 & 1.35

MODE FLAG NO.	FUNCTION	VALUE
3	ENABLE MAIN COOLING FAN CONTROL TO RELAY 3 O/P	ADD 32
3	DISABLE MAIN COOLING FAN CONTROL	ADD 0
3	ENABLE AUXILIARY COOLING FAN CONTROL TO RELAY 4 O/P (For alternate function:- INTERCOOLER COOLING FAN and / or WATER SPRAYER add 64 instead)	ADD 64
3	DISABLE AUXILIARY COOLING FAN CONTROL.	ADD 0
3	ENABLE CONDITIONER CLUTCH CONTROL TO RELAY 3 O/P.	ADD 128
3	DISABLE CONDITIONER CLUTCH CONTROL.	ADD 0
4	ENABLE FUEL USED O/P PULSE CONTROL TO RELAY 2 O/P	ADD 131
4	ENABLE FUEL USED O/P PULSE CONTROL TO RELAY 3 O/P	ADD 130
4	ENABLE FUEL USED O/P PULSE CONTROL TO RELAY 4 O/P	ADD 129
4	ENABLE FUEL USED O/P PULSE CONTROL TO SOLENOID 3 O/P	ADD 128
4	DISABLE FUEL USED O/P PULSE	ADD 0
4	ENABLE USER DEFINED ON/OFF O/P TO RELAY 2 O/P	ADD 76
4	ENABLE USER DEFINED ON/OFF O/P TO RELAY 3 O/P	ADD 72
4	ENABLE USER DEFINED ON/OFF O/P TO RELAY 4 O/P	ADD 68
4	ENABLE USER DEFINED ON/OFF O/P TO SOLENOID 3 O/P	ADD 64
4	DISABLE USER DEFINED ON/OFF O/P	ADD 0
4	SELECT "LOAD" AS CALIBRATION VARIABLE FOR USER DEFINED ON/OFF O/P	ADD 32
4	SELECT THROTTLE POSITION AS CALIBRATION VARIABLE FOR USER DEFINED ON/OFF O/P	ADD 0

SM2 1.34 & 1.35

MODE FLAG NO.	FUNCTION	VALUE
5	ENABLE USER DEFINED PWM O/P TO ANALOG O/P	ADD 129
5	ENABLE USER DEFINED PWM O/P TO PWM 1 O/P	ADD 130
5	ENABLE USER DEFINED PWM O/P TO PWM 2 O/P	ADD 128
5	DISABLE USER DEFINED O/P	ADD 0
5	SELECT "LOAD" AS CALIBRATION VARIABLE FOR USER DEFINED PWM O/P	ADD 8
5	SELECT "THROTTLE POSITION" AS CALIBRATION VARIABLE FOR USER DEFINED PWM O/P	ADD 0
6	ENABLE BOOST CONTROL TO ANALOG O/P	ADD 129
6	ENABLE BOOST CONTROL TO PWM2 O/P	ADD 128
6	DISABLE BOOST CONTROL	ADD 0
6	PWM2 O/P FREQUENCY = 10Hz	ADD 0
6	PWM2 O/P FREQUENCY = 20Hz	ADD 4
6	PWM2 O/P FREQUENCY = 30Hz	ADD 8
6	PWM2 O/P FREQUENCY = 40Hz	ADD 12
6	ENABLE BOOST CONTROL SET POINT CURVE SELECTION BY SWITCH 2 I/P	ADD 2
6	DISABLE BOOST CONTROL SETPOINT CURVE SELECTION BY SWITCH 2 I/P	ADD 0

SM2 1.34 & 1.35

MODE FLAG NO.	FUNCTION	VALUE
7	ENABLE IDLE SPEED CONTROL TO ANALOG O/P (FOR FORD EECIV TYPE VALVE)	ADD 129
7	ENABLE IDLE SPEED CONTROL TO PWM1 O/P (FOR BOSCH 2 WIRE IDLE CONTROL ACTUATOR)	ADD 128
7	DISABLE IDLE SPEED CONTROL	ADD 0
8	IGNITION TRIGGERING OF ALL CYLINDERS 1 TO 8 ALLOWED	0
8	INHIBIT CYLINDER 1 IGNITION	ADD 1
8	INHIBIT CYLINDER 2 IGNITION	ADD 2
8	INHIBIT CYLINDER 3 IGNITION	ADD 4
8	INHIBIT CYLINDER 4 IGNITION	ADD 8
8	INHIBIT CYLINDER 5 IGNITION	ADD 16
8	INHIBIT CYLINDER 6 IGNITION	ADD 32
8	INHIBIT CYLINDER 7 IGNITION	ADD 64
8	INHIBIT CYLINDER 8 IGNITION	ADD 128
9	IGNITION TRIGGERING OF ALL CYLINDERS 9 TO 16 ALLOWED	0
9	INHIBIT CYLINDER 9 IGNITION	ADD 1
9	INHIBIT CYLINDER 10 IGNITION	ADD 2
9	INHIBIT CYLINDER 11 IGNITION	ADD 4
9	INHIBIT CYLINDER 12 IGNITION	ADD 8
9	INHIBIT CYLINDER 13 IGNITION	ADD 16
9	INHIBIT CYLINDER 14 IGNITION	ADD 32
9	INHIBIT CYLINDER 15 IGNITION	ADD 64
9	INHIBIT CYLINDER 16 IGNITION	ADD 128

SM2 1.34 & 1.35

MODE FLAG NO.	FUNCTION	VALUE
10	USE IDLE IGNITION TIMING TABLE @ IDLE.	0
10	USE MAIN IGNITION TIMING TABLE @ IDLE.	1
10	IGNITION TIMING MODIFIER 1 CHARGE TEMPERATURE DEPENDENT.	ADD 0
10	IGNITION TIMING MODIFIER 1 COOLANT TEMPERATURE DEPENDENT	ADD 2
11	NO FUNCTIONS ASSIGNED	
12	DISABLE SOFT REV LIMIT FUEL CUT	ADD 0
12	ENABLE SOFT REV LIMIT FUEL CUT	ADD 1
12	DISABLE SOFT REV LIMIT SPARK CUT	ADD 0
12	ENABLE SOFT REV LIMIT SPARK CUT	ADD 2
13 TO 15 NO FUNCTIONS ASSIGNED.		

SM2 v1.37 Mode Flags

MODE FLAG NO.	FUNCTION	VALUE
0	SELECT MANIFOLD ABSOLUTE PRESSURE MAPPED CALIBRATION	0
0	SELECT THROTTLE POSITION MAPPED CALIBRATION	1
0	SELECT THROTTLE MAPPED FUEL DELIVERY WITH PRESSURE OVERRIDE (IGN PRESSURE MAPPED)	8
0	SELECT FOR 4 CYCLE ENGINE	ADD 0
0	DE-SELECT EXHAUST BACK PRESSURE CORRECTION	ADD 0
0	SELECT EXHAUST BACK PRESSURE CORRECTION (ABSOLUTE MANIFOLD PRESSURE MAPPED APPLICATIONS ONLY)	ADD 2
1	1 COIL IGNITION SYSTEM	1
	2 COIL IGNITION SYSTEM	2
	3 COIL IGNITION SYSTEM	3
	4 COIL IGNITION SYSTEM	4
1	NEGATIVE TRIGGERED IGNITION AMPLIFIER (MODULE) eg:- Bosch HEI	ADD 0
1	POSITIVE TRIGGERED IGNITION AMPLIFIER (MODULE) eg:- MSD	ADD 32
1	CYLINDER REFERENCE PULSE INPUT POSITIVE TRIGGERED	ADD 0
1	CYLINDER REFERENCE PULSE INPUT NEGATIVE TRIGGERED	ADD 16
1	CYLINDER PULSE INPUT POSITIVE TRIGGERED	ADD 0
1	CYLINDER PULSE INPUT NEGATIVE TRIGGERED	ADD 64
1	CYLINDER PULSE INPUT POSITIVE & NEGATIVE TRIGGERED	ADD 128
1	SPECIAL IGN O/P INHIBIT	ADD 8

Autronic SM2 Manual ver 1.7

SM2 1.37

MODE FLAG NO.	FUNCTION	VALUE
2	NO AIR/FUEL RATIO SENSOR	ADD 0
2	PROPORTIONAL AIR/FUEL RATIO I /P 0 - 1.0 Volt => 10:1 to 30:1 AIR/FUEL RATIO	ADD 1
2	BOSCH OR "AUTRONIC" 4 WIRE O2 SENSOR	ADD 2
2	AUTRONIC AIR INTAKE TEMP SENSOR	ADD 0
2	NTC AIR INTAKE TEMP SENSOR	ADD 16
3	ENABLE MAIN COOLING FAN CONTROL TO RELAY 3 O/P	ADD 32
3	DISABLE MAIN COOLING FAN CONTROL	ADD 0
3	ENABLE AUXILIARY COOLING FAN CONTROL TO RELAY 4 O/P (For alternate function:- INTERCOOLER COOLING FAN and / or WATER SPRAYER add 64 instead)	ADD 64
3	DISABLE AUXILIARY COOLING FAN CONTROL.	ADD 0
3	ENABLE CONDITIONER CLUTCH CONTROL TO RELAY 3 O/P.	ADD 128
3	DISABLE CONDITIONER CLUTCH CONTROL.	ADD 0
4	ENABLE FUEL USED O/P PULSE CONTROL TO RELAY 2 O/P	131
4	ENABLE FUEL USED O/P PULSE CONTROL TO RELAY 3 O/P	130
4	ENABLE FUEL USED O/P PULSE CONTROL TO RELAY 4 O/P	129
4	ENABLE FUEL USED O/P PULSE CONTROL TO SOLENOID 3 O/P	128
4	DISABLE FUEL USED O/P PULSE	ADD 0
4	ENABLE USER DEFINED ON/OFF O/P TO RELAY 2 O/P	ADD 76
4	ENABLE USER DEFINED ON/OFF O/P TO RELAY 3 O/P	ADD 72

SM2 1.37

MODE FLAG NO.	FUNCTION	VALUE
4	ENABLE USER DEFINED ON/OFF O/P TO RELAY 4 O/P	ADD 68
4	ENABLE USER DEFINED ON/OFF O/P TO SOLENOID 3 O/P	ADD 64
4	DISABLE USER DEFINED ON/OFF O/P	ADD 0
4	SELECT "LOAD" AS CALIBRATION VARIABLE FOR USER DEFINED ON/OFF O/P	ADD 32
4	SELECT THROTTLE POSITION AS CALIBRATION VARIABLE FOR USER DEFINED ON/OFF O/P	ADD 0
5	ENABLE USER DEFINED PWM O/P TO ANALOG O/P	ADD 129
5	ENABLE USER DEFINED PWM O/P TO PWM 1 O/P	ADD 130
5	ENABLE USER DEFINED PWM O/P TO PWM 2 O/P	ADD 128
5	DISABLE USER DEFINED O/P	ADD 0
5	SELECT "LOAD" AS CALIBRATION VARIABLE FOR USER DEFINED PWM O/P	ADD 8
5	SELECT "THROTTLE POSITION" AS CALIBRATION VARIABLE FOR USER DEFINED PWM O/P	ADD 0
6	ENABLE BOOST CONTROL TO ANALOG O/P	ADD 129
6	ENABLE BOOST CONTROL TO PWM2 O/P	ADD 128
6	DISABLE BOOST CONTROL	ADD 0
6	PWM2 O/P FREQUENCY = 10Hz	ADD 0
6	PWM2 O/P FREQUENCY = 20Hz	ADD 4
6	PWM2 O/P FREQUENCY = 30Hz	ADD 8
6	PWM2 O/P FREQUENCY = 40Hz	ADD 12
6	ENABLE BOOST CONTROL SET POINT CURVE SELECTION BY SWITCH 2 I/P	ADD 2
6	DISABLE BOOST CONTROL SETPOINT CURVE SELECTION BY SWITCH 2 I/P	ADD 0

SM2 1.37

MODE FLAG NO.	FUNCTION	VALUE
7	ENABLE IDLE SPEED CONTROL TO ANALOG O/P (FOR FORD EECIV TYPE VALVE)	ADD 129
7	ENABLE IDLE SPEED CONTROL TO PWM1 O/P (FOR BOSCH 2 WIRE IDLE CONTROL ACTUATOR)	ADD 128
7	DISABLE IDLE SPEED CONTROL	ADD 0
8	IGNITION TRIGGERING OF ALL CYLINDERS 1 TO 8 ALLOWED	ADD 0
8	INHIBIT CYLINDER 1 IGNITION	ADD 1
8	INHIBIT CYLINDER 2 IGNITION	ADD 2
8	INHIBIT CYLINDER 3 IGNITION	ADD 4
8	INHIBIT CYLINDER 4 IGNITION	ADD 8
8	INHIBIT CYLINDER 5 IGNITION	ADD 16
8	INHIBIT CYLINDER 6 IGNITION	ADD 32
8	INHIBIT CYLINDER 7 IGNITION	ADD 64
8	INHIBIT CYLINDER 8 IGNITION	ADD 128
9	IGNITION TRIGGERING OF ALL CYLINDERS 9 TO 16 ALLOWED	ADD 0
9	INHIBIT CYLINDER 9 IGNITION	ADD 1
9	INHIBIT CYLINDER 10 IGNITION	ADD 2
9	INHIBIT CYLINDER 11 IGNITION	ADD 4
9	INHIBIT CYLINDER 12 IGNITION	ADD 8
9	INHIBIT CYLINDER 13 IGNITION	ADD 16
9	INHIBIT CYLINDER 14 IGNITION	ADD 32
9	INHIBIT CYLINDER 15 IGNITION	ADD 64
9	INHIBIT CYLINDER 16 IGNITION	ADD 128

SM2 1.37

MODE FLAG NO.	FUNCTION	VALUE
11	USE IDLE IGNITION TIMING TABLE @ IDLE.	ADD 0
10	USE MAIN IGNITION TIMING TABLE @ IDLE.	ADD 1
10	IGNITION TIMING MODIFIER 1 CHARGE TEMPERATURE DEPENDENT.	ADD 0
10	IGNITION TIMING MODIFIER 1 COOLANT TEMPERATURE DEPENDENT	ADD 2
11	NO FUNCTIONS ASSIGNED	
12	DISABLE SOFT REV LIMIT FUEL CUT	ADD 0
12	ENABLE SOFT REV LIMIT FUEL CUT	ADD 1
12	DISABLE SOFT REV LIMIT SPARK CUT	ADD 0
12	ENABLE SOFT REV LIMIT SPARK CUT	ADD 2
13	SYNC I/P PRE SCALE FACTOR	1 TO 20
13	MISSING PULSE MODE	ADD 128
14	CYLINDER I/P PRE SCALE FACTOR	ADD 1 TO 100
15	CYLINDER I/P PRE SCALE OFFSET	ADD 0 TO CYLINDER I/P PRE SCALE

SM2 v1.49 Mode Flags (Rotary & Second Rev.Limit chip)

MODE FLAG NO.	FUNCTION	VALUE
0	SELECT MANIFOLD ABSOLUTE PRESSURE MAPPED CALIBRATION	ADD 0
0	SELECT THROTTLE POSITION MAPPED CALIBRATION	ADD 1
0	SELECT THROTTLE MAPPED FUEL DELIVERY WITH PRESSURE OVERRIDE (IGN PRESSURE MAPPED)	ADD 8
0	SELECT FOR 4 CYCLE ENGINE	ADD 0
0	SELECT FOR 2 CYCLE ENGINE (AND ROTARY ENGINES)	ADD 4
0	DE-SELECT EXHAUST BACK PRESSURE CORRECTION	ADD 0
0	SELECT EXHAUST BACK PRESSURE CORRECTION (ABSOLUTE MANIFOLD PRESSURE MAPPED APPLICATIONS ONLY)	ADD 2
1	1 COIL IGNITION SYSTEM	ADD 1
	2 COIL IGNITION SYSTEM	ADD 2
	3 COIL IGNITION SYSTEM	ADD 3
	4 COIL IGNITION SYSTEM	ADD 4
1	NEGATIVE TRIGGERED IGNITION AMPLIFIER (MODULE) eg:- Bosch HEI	ADD 0
1	POSITIVE TRIGGERED IGNITION AMPLIFIER (MODULE) eg:- - MSD	ADD 32
1	CYLINDER REFERENCE PULSE INPUT POSITIVE TRIGGERED	ADD 0
1	CYLINDER REFERENCE PULSE INPUT NEGATIVE TRIGGERED	ADD 16
1	CYLINDER PULSE INPUT POSITIVE TRIGGERED	ADD 0
1	CYLINDER PULSE INPUT NEGATIVE TRIGGERED	ADD 64
1	CYLINDER PULSE INPUT POSITIVE & NEGATIVE TRIGGERED	ADD 128

Autronic SM2 Manual ver 1.7

SM2 1.49

MODE FLAG NO.	FUNCTION	VALUE
2	NO AIR/FUEL RATIO SENSOR	ADD 0
2	PROPORTIONAL AIR/FUEL RATIO I /P 0 - 1.0 Volt => 10:1 to 30:1 AIR/FUEL RATIO	ADD 1
2	BOSCH OR "AUTRONIC" 4 WIRE O2 SENSOR	ADD 2
3	ENABLE MAIN COOLING FAN CONTROL TO RELAY 3 O/P	ADD 32
3	DISABLE MAIN COOLING FAN CONTROL	ADD 0
3	ENABLE AUXILIARY COOLING FAN CONTROL TO RELAY 4 O/P (For alternate function:- INTERCOOLER COOLING FAN and / or WATER SPRAYER add 64 instead)	ADD 64
3	DISABLE AUXILIARY COOLING FAN CONTROL	ADD 0
4	ENABLE FUEL USED O/P PULSE CONTROL TO RELAY 2 O/P	ADD 131
4	ENABLE FUEL USED O/P PULSE CONTROL TO RELAY 3 O/P	ADD 130
4	ENABLE FUEL USED O/P PULSE CONTROL TO RELAY 4 O/P	ADD 129
4	ENABLE FUEL USED O/P PULSE CONTROL TO SOLENOID 3 O/P	ADD 128
4	DISABLE FUEL USED O/P PULSE	ADD 0
4	ENABLE USER DEFINED ON/OFF O/P TO RELAY 2 O/P	ADD 76
4	ENABLE USER DEFINED ON/OFF O/P TO RELAY 3 O/P	ADD 72
4	ENABLE USER DEFINED ON/OFF O/P TO RELAY 4 O/P	ADD 68
4	ENABLE USER DEFINED ON/OFF O/P TO SOLENOID 3 O/P	ADD 64
4	DISABLE USER DEFINED ON/OFF O/P	ADD 0
4	SELECT "LOAD" AS CALIBRATION VARIABLE FOR USER DEFINED ON/OFF O/P	ADD 32
4	SELECT THROTTLE POSITION AS CALIBRATION VARIABLE FOR USER DEFINED ON/OFF O/P	ADD 0

SM2 1.49

MODE FLAG NO.	FUNCTION	VALUE
5	ENABLE USER DEFINED PWM O/P TO ANALOG O/P	ADD 129
5	ENABLE USER DEFINED PWM O/P TO PWM 1 O/P	ADD 130
5	ENABLE USER DEFINED PWM O/P TO PWM 2 O/P	ADD 128
5	DISABLE USER DEFINED O/P	ADD 0
5	SELECT "LOAD" AS CALIBRATION VARIABLE FOR USER DEFINED PWM O/P	ADD 8
5	SELECT "THROTTLE POSITION" AS CALIBRATION VARIABLE FOR USER DEFINED PWM O/P	ADD 0
6	ENABLE BOOST CONTROL TO ANALOG O/P	ADD 129
6	ENABLE BOOST CONTROL TO PWM2 O/P	ADD 128
6	DISABLE BOOST CONTROL	ADD 0
6	PWM2 O/P FREQUENCY = 10Hz	ADD 0
6	PWM2 O/P FREQUENCY = 20Hz	ADD 4
6	PWM2 O/P FREQUENCY = 30Hz	ADD 8
6	PWM2 O/P FREQUENCY = 40Hz	ADD 12
6	ENABLE BOOST CONTROL SET POINT CURVE SELECTION BY SWITCH 2 I/P	ADD 2
6	DISABLE BOOST CONTROL SETPOINT CURVE SELECTION BY SWITCH 2 I/P	ADD 0

SM2 1.49

MODE FLAG NO.	FUNCTION	VALUE
7	SUBARU IMPREZZA TRIGGER OPTION	ADD 32
7	MITSUBISHI LANCER EVO III TRIGGER OPTION	ADD 64
7	ENABLE IDLE SPEED CONTROL TO ANALOG O/P (FOR FORD EECIV TYPE VALVE)	ADD 129
7	ENABLE IDLE SPEED CONTROL TO PWM1 O/P (FOR BOSCH 2 WIRE IDLE CONTROL ACTUATOR)	ADD 128
7	DISABLE IDLE SPEED CONTROL	ADD 0
7	ENABLE ANTI-LAG COOLDOWN FUNCTION	ADD 16
7	SUBARU IMPREZZA TRIGGER OPTION	ADD 32
7	MITSUBISHI LANCER EVO III TRIG. OPTION	ADD 64
8	IGNITION TRIGGERING OF ALL CYLINDERS 1 TO 8 ALLOWED	ADD 0
8	INHIBIT CYLINDER 1 IGNITION	ADD 1
8	INHIBIT CYLINDER 2 IGNITION	ADD 2
8	INHIBIT CYLINDER 3 IGNITION	ADD 4
8	INHIBIT CYLINDER 4 IGNITION	ADD 8
8	INHIBIT CYLINDER 5 IGNITION	ADD 16
8	INHIBIT CYLINDER 6 IGNITION	ADD 32
8	INHIBIT CYLINDER 7 IGNITION	ADD 64
8	INHIBIT CYLINDER 8 IGNITION	ADD 128
9	IGNITION TRIGGERING OF ALL CYLINDERS 9 TO 16 ALLOWED	ADD 0
9	INHIBIT CYLINDER 9 IGNITION	ADD 1
9	INHIBIT CYLINDER 10 IGNITION	ADD 2
9	INHIBIT CYLINDER 11 IGNITION	ADD 4
9	INHIBIT CYLINDER 12 IGNITION	ADD 8
9	INHIBIT CYLINDER 13 IGNITION	ADD 16
9	INHIBIT CYLINDER 14 IGNITION	ADD 32
9	INHIBIT CYLINDER 15 IGNITION	ADD 64
9	INHIBIT CYLINDER 16 IGNITION	ADD 128

SM2 1.49

MODE FLAG NO.	FUNCTION	VALUE
12	USE IDLE IGNITION TIMING TABLE @ IDLE	ADD 0
10	USE MAIN IGNITION TIMING TABLE @ IDLE.	ADD 1
10	IGNITION TIMING MODIFIER 1 CHARGE TEMPERATURE DEPENDENT.	ADD 0
10	IGNITION TIMING MODIFIER 1 COOLANT TEMPERATURE DEPENDENT	ADD 2
10	ENABLE IGNITION SPLIT	ADD 128
10	ENABLE 2 X INJ PULSE PER ENGINE CYCLE	ADD 64
11	NO FUNCTIONS ASSIGNED	
12	DISABLE SOFT REV LIMIT FUEL CUT	ADD 0
12	ENABLE SOFT REV LIMIT FUEL CUT	ADD 1
12	DISABLE SOFT REV LIMIT SPARK CUT	ADD 0
12	ENABLE SOFT REV LIMIT SPARK CUT	ADD 2
12	ENABLE DUAL REV LIMIT	ADD 4
13	SYNC I/P PRE SCALE FACTOR	1 TO 20
13	MISSING PULSE MODE	ADD 128
14	CYLINDER I/P PRE SCALE FACTOR	ADD 1 TO 100
15	CYLINDER I/P PRE SCALE OFFSET	ADD 0 TO CYLINDER I/P PRE SCALE

AIRCON RESTART
ENGINE RPM

AIRCON CUTOFF
ENGINE RPM

AIRCON RESTART
DELAY TIME

IDLE SPEED CONTROL =CHARGE COOLING MINIMUM RPM
RESET ENGINE SPEED

E.B.P LIMP = ROTARY IGNITION
HOME TABLE SPLIT (10Kpa = 1 degree retard to trailing ignition)

SM2 v1.49

Use v1.45, 1.46, 1.47 or 1.48 mode flags.

Additional Features:-

Dual Rev Limiting

If mode flag(12) = 4 and bi-directional I/P is connected to +12v (Pin 42) then limiting at High RPM value.

If bi-directional I/P is low limiting is at Low RPM value.

Low RPM value = value from rev limit table.

High RPM value = value from rev limit table + (10x rev limit control range).

Note:- With this chip all rev limit control range values are applied with a x10 factor.

SM2 v 1.91 Mode Flags (Autotune)

MODE FLAG NO.	FUNCTION	VALUE
0	SELECT MANIFOLD ABSOLUTE PRESSURE MAPPED CALIBRATION	ADD 0
0	SELECT THROTTLE POSITION MAPPED CALIBRATION	ADD 1
0	SELECT THROTTLE MAPPED FUEL DELIVERY WITH PRESSURE OVERRIDE (IGN PRESSURE MAPPED)	ADD 8
0	SELECT FOR 4 CYCLE ENGINE	ADD 0
0	SELECT FOR 2 CYCLE ENGINE (AND ROTARY ENGINES)	ADD 4
0	DE-SELECT EXHAUST BACK PRESSURE CORRECTION	ADD 0
0	SELECT EXHAUST BACK PRESSURE CORRECTION (ABSOLUTE MANIFOLD PRESSURE MAPPED APPLICATIONS ONLY)	ADD 2
1	1 COIL IGNITION SYSTEM	ADD 1
	2 COIL IGNITION SYSTEM	ADD 2
	3 COIL IGNITION SYSTEM	ADD 3
	4 COIL IGNITION SYSTEM	ADD 4
1	NEGATIVE TRIGGERED IGNITION AMPLIFIER (MODULE) eg:- Bosch HEI	ADD 0
1	POSITIVE TRIGGERED IGNITION AMPLIFIER (MODULE) eg:- - MSD	ADD 32
1	CYLINDER REFERENCE PULSE INPUT POSITIVE TRIGGERED	ADD 0
1	CYLINDER REFERENCE PULSE INPUT NEGATIVE TRIGGERED	ADD 16
1	CYLINDER PULSE INPUT POSITIVE TRIGGERED	ADD 0
1	CYLINDER PULSE INPUT NEGATIVE TRIGGERED	ADD 64
1	CYLINDER PULSE INPUT POSITIVE & NEGATIVE TRIGGERED	ADD 128

SM2 1.91

MODE FLAG NO.	FUNCTION	VALUE
2	NO AIR/FUEL RATIO SENSOR	ADD 0
2	PROPORTIONAL AIR/FUEL RATIO I /P 0 - 1.0 Volt => 10:1 to 30:1 AIR/FUEL RATIO	ADD 1
2	BOSCH OR "AUTRONIC" 4 WIRE O2 SENSOR	ADD 2
3	ENABLE MAIN COOLING FAN CONTROL TO RELAY 3 O/P	ADD 32
3	DISABLE MAIN COOLING FAN CONTROL	ADD 0
3	ENABLE AUXILIARY COOLING FAN CONTROL TO RELAY 4 O/P (For alternate function:- INTERCOOLER COOLING FAN and / or WATER SPRAYER add 64 instead)	ADD 64
3	DISABLE AUXILIARY COOLING FAN CONTROL	ADD 0
3	ENABLE CONDITIONER CLUTCH CONTROL TO RELAY 2 O/P	ADD 128
3	DISABLE CONDITIONER CLUTCH CONTROL	ADD 0
4	ENABLE FUEL USED O/P PULSE CONTROL TO RELAY 2 O/P	ADD 131
4	ENABLE FUEL USED O/P PULSE CONTROL TO RELAY 3 O/P	ADD 130
4	ENABLE FUEL USED O/P PULSE CONTROL TO RELAY 4 O/P	ADD 129
4	ENABLE FUEL USED O/P PULSE CONTROL TO SOLENOID 3 O/P	ADD 128
4	DISABLE FUEL USED O/P PULSE	ADD 0
4	ENABLE USER DEFINED ON/OFF O/P TO RELAY 2 O/P	ADD 76
4	ENABLE USER DEFINED ON/OFF O/P TO RELAY 3 O/P	ADD 72
4	ENABLE USER DEFINED ON/OFF O/P TO RELAY 4 O/P	ADD 68

Autronic SM2 Manual ver 1.7

SM2 1.91

MODE FLAG NO.	FUNCTION	VALUE
4	ENABLE USER DEFINED ON/OFF O/P TO SOLENOID 3 O/P	ADD 64
4	DISABLE USER DEFINED ON/OFF O/P	ADD 0
4	SELECT "LOAD" AS CALIBRATION VARIABLE FOR USER DEFINED ON/OFF O/P	ADD 32
4	SELECT THROTTLE POSITION AS CALIBRATION VARIABLE FOR USER DEFINED ON/OFF O/P	ADD 0
5	ENABLE USER DEFINED PWM O/P OR ANTI-LAG TO ANALOG O/P	ADD 129
5	ENABLE USER DEFINED PWM O/P OR ANTI-LAG TO PWM 1 O/P	ADD 130
5	ENABLE USER DEFINED PWM O/P OR ANTI-LAG TO PWM 2 O/P	ADD 128
5	DISABLE USER DEFINED O/P	ADD 0
5	SELECT "LOAD" AS CALIBRATION VARIABLE FOR USER DEFINED PWM O/P	ADD 8
5	SELECT "THROTTLE POSITION" AS CALIBRATION VARIABLE FOR USER DEFINED PWM O/P	ADD 0
5	ENABLE ANTI-LAG FUNCTION	ADD 4
5	ENABLE ANTI-LAG CONTROL SWITCH	ADD 32
5	ANTI-LAG CONTROL FUNCTION:- INHIBIT BOOST ENHANCE IF RPM < 5000 FOR MORE THAN 15 SEC.	ADD 16
5	ANTI-LAG CONTROL FUNCTION:- INHIBIT BOOST ENHANCE IF TPS < 5%	ADD 64
6	ENABLE BOOST CONTROL TO ANALOG O/P	ADD 129
6	ENABLE BOOST CONTROL TO PWM2 O/P	ADD 128
6	DISABLE BOOST CONTROL	ADD 0
6	PWM2 O/P FREQUENCY = 10Hz	ADD 0
6	PWM2 O/P FREQUENCY = 20Hz	ADD 4
6	PWM2 O/P FREQUENCY = 30Hz	ADD 8
6	PWM2 O/P FREQUENCY = 40Hz	ADD 12
6	ENABLE BOOST CONTROL SET POINT CURVE SELECTION BY SWITCH 2 I/P	ADD 2
6	DISABLE BOOST CONTROL SETPOINT CURVE SELECTION BY SWITCH 2 I/P	ADD 0

SM2 1.91

MODE FLAG NO.	FUNCTION	VALUE
7	ENABLE ANTI-LAG COOLDOWN FUNCTION	ADD 16
7	SUBARU IMPREZZA TRIGGER OPTION	ADD 32
7	MITSUBISHI LANCER EVO III TRIGGER OPTION	ADD 64
7	ENABLE IDLE SPEED CONTROL TO ANALOG O/P (FOR FORD EECIV TYPE VALVE)	ADD 129
7	ENABLE IDLE SPEED CONTROL TO PWM1 O/P (FOR BOSCH 2 WIRE IDLE CONTROL ACTUATOR)	ADD 128
7	DISABLE IDLE SPEED CONTROL	ADD 0
7	ENABLE ANTI-LAG COOLDOWN FUNCTION	ADD 16
7	SUBARU IMPREZZA TRIGGER OPTION	ADD 32
7	MITSUBISHI LANCER EVO III TRIG. OPTION NOTE:- USER DEFINE PWM TABLE SETS IGNITION RETARD 11 --1 deg FOR ANTI-LAG GROUND PIN 42 TO ENABLE ANTI-LAG IF EXTERNAL CONTROL SELECTED.	ADD 64
8	IGNITION TRIGGERING OF ALL CYLINDERS 1 TO 8 ALLOWED	ADD 0
8	INHIBIT CYLINDER 1 IGNITION	ADD 1
8	INHIBIT CYLINDER 2 IGNITION	ADD 2
8	INHIBIT CYLINDER 3 IGNITION	ADD 4
8	INHIBIT CYLINDER 4 IGNITION	ADD 8
8	INHIBIT CYLINDER 5 IGNITION	ADD 16
8	INHIBIT CYLINDER 6 IGNITION	ADD 32
8	INHIBIT CYLINDER 7 IGNITION	ADD 64
8	INHIBIT CYLINDER 8 IGNITION	ADD 128

Autronic SM2 Manual ver 1.7

SM2 1.91

MODE FLAG NO.	FUNCTION	VALUE
9	IGNITION TRIGGERING OF ALL CYLINDERS 9 TO 16 ALLOWED	ADD 0
9	INHIBIT CYLINDER 9 IGNITION	ADD 1
9	INHIBIT CYLINDER 10 IGNITION	ADD 2
9	INHIBIT CYLINDER 11 IGNITION	ADD 4
9	INHIBIT CYLINDER 12 IGNITION	ADD 8
9	INHIBIT CYLINDER 13 IGNITION	ADD 16
9	INHIBIT CYLINDER 14 IGNITION	ADD 32
9	INHIBIT CYLINDER 15 IGNITION	ADD 64
9	INHIBIT CYLINDER 16 IGNITION	ADD 128
13	USE IDLE IGNITION TIMING TABLE @ IDLE.	ADD 0
10	USE MAIN IGNITION TIMING TABLE @ IDLE.	ADD 1
10	IGNITION TIMING MODIFIER 1 CHARGE TEMPERATURE DEPENDENT	ADD 0
10	IGNITION TIMING MODIFIER 1 COOLANT TEMPERATURE DEPENDENT	ADD 2
11	NO FUNCTIONS ASSIGNED	
12	DISABLE SOFT REV LIMIT FUEL CUT	ADD 0
12	ENABLE SOFT REV LIMIT FUEL CUT	ADD 1
12	DISABLE SOFT REV LIMIT SPARK CUT	ADD 0
12	ENABLE SOFT REV LIMIT SPARK CUT	ADD 2
13	NO FUNCTIONS ASSIGNED	
14	ANTI-LAG EXTRA FUEL TO INJ 1 O/P	ADD 1
14	ANTI-LAG EXTRA FUEL TO INJ 2 O/P	ADD 2
14	ANTI-LAG EXTRA FUEL TO INJ 3 O/P	ADD 4
14	ANTI-LAG EXTRA FUEL TO INJ 4 O/P	ADD 8
14	ANTI-LAG EXTRA FUEL TO INJ 5 O/P	ADD 16
14	ANTI-LAG EXTRA FUEL TO INJ 6 O/P	ADD 32
14	ANTI-LAG EXTRA FUEL TO INJ 7 O/P	ADD 64
14	ANTI-LAG EXTRA FUEL TO INJ 8 O/P	ADD 128
15	ANTI-LAG EXTRA FUEL (0.391% PER COUNT)	

AIRCON RESTART ENGINE RPM = ANTI-LAG COOLDOWN MODE MIN RPM
 AIRCON CUTOUT ENGINE RPM = ANTI-LAG COOLDOWN MODE MAX RPM
 AIRCON RESTART DELAY TIME (20 SEC . 20% THROTTLE) = ANTILAG COOLDOWN MODE MAX THROTTLE
 IDLE SPEED CONTROL RESET ENGINE SPEED =CHARGE COOLING MINIMUM RPM

SM2 v 1.92 Mode Flags (Flat shift)

MODE FLAG NO.	FUNCTION	VALUE
0	SELECT MANIFOLD ABSOLUTE PRESSURE MAPPED CALIBRATION	0
0	SELECT THROTTLE POSITION MAPPED CALIBRATION	1
0	SELECT THROTTLE MAPPED FUEL DELIVERY WITH PRESSURE OVERRIDE (IGN PRESSURE MAPPED)	8
0	SELECT FOR 4 CYCLE ENGINE	ADD 0
0	SELECT FOR 2 CYCLE ENGINE (AND ROTARY ENGINES)	ADD 4
0	DE-SELECT EXHAUST BACK PRESSURE CORRECTION	ADD 0
0	SELECT EXHAUST BACK PRESSURE CORRECTION (ABSOLUTE MANIFOLD PRESSURE MAPPED APPLICATIONS ONLY)	ADD 2
1	1 COIL IGNITION SYSTEM	ADD 1
	2 COIL IGNITION SYSTEM	ADD 2
	3 COIL IGNITION SYSTEM	ADD 3
	4 COIL IGNITION SYSTEM	ADD 4
1	NEGATIVE TRIGGERED IGNITION AMPLIFIER (MODULE) eg:- Bosch HEI	ADD 0
1	POSITIVE TRIGGERED IGNITION AMPLIFIER (MODULE) eg:- MSD	ADD 32
1	CYLINDER REFERENCE PULSE INPUT POSITIVE TRIGGERED	ADD 0
1	CYLINDER REFERENCE PULSE INPUT NEGATIVE TRIGGERED	ADD 16
1	CYLINDER PULSE INPUT POSITIVE TRIGGERED	ADD 0
1	CYLINDER PULSE INPUT NEGATIVE TRIGGERED	ADD 64
1	CYLINDER PULSE INPUT POSITIVE & NEGATIVE TRIGGERED	ADD 128

Autronic SM2 Manual ver 1.7

SM2 1.92

MODE FLAG NO.	FUNCTION	VALUE
2	NO AIR/FUEL RATIO SENSOR	0
2	PROPORTIONAL AIR/FUEL RATIO I/P 0 - 1.0 Volt => 10:1 to 30:1 AIR/FUEL RATIO	1
2	BOSCH OR "AUTRONIC" 4 WIRE O2 SENSOR	2
3	ENABLE MAIN COOLING FAN CONTROL TO RELAY 3 O/P	32
3	DISABLE MAIN COOLING FAN CONTROL	0
3	ENABLE AUXILIARY COOLING FAN CONTROL TO RELAY 4 O/P (For alternate function:- INTERCOOLER COOLING FAN and / or WATER SPRAYER add 64 instead)	ADD 64
3	DISABLE AUXILIARY COOLING FAN CONTROL	0
3	ENABLE CONDITIONER CLUTCH CONTROL TO RELAY 2 O/P	ADD 128
3	DISABLE CONDITIONER CLUTCH CONTROL	ADD 0
4	ENABLE FUEL USED O/P PULSE CONTROL TO RELAY 2 O/P	ADD 131
4	ENABLE FUEL USED O/P PULSE CONTROL TO RELAY 3 O/P	ADD 130
4	ENABLE FUEL USED O/P PULSE CONTROL TO RELAY 4 O/P	ADD 129
4	ENABLE FUEL USED O/P PULSE CONTROL TO SOLENOID 3 O/P	ADD 128
4	DISABLE FUEL USED O/P PULSE	0
4	ENABLE USER DEFINED ON/OFF O/P TO RELAY 2 O/P	ADD 76
4	ENABLE USER DEFINED ON/OFF O/P TO RELAY 3 O/P	ADD 72
4	ENABLE USER DEFINED ON/OFF O/P TO RELAY 4 O/P	ADD 68

Autronic SM2 Manual ver 1.7

SM2 1.92

MODE FLAG NO.	FUNCTION	VALUE
4	ENABLE USER DEFINED ON/OFF O/P TO SOLENOID 3 O/P	ADD 64
4	DISABLE USER DEFINED ON/OFF O/P	0
4	SELECT "LOAD" AS CALIBRATION VARIABLE FOR USER DEFINED ON/OFF O/P	ADD 32
4	SELECT THROTTLE POSITION AS CALIBRATION VARIABLE FOR USER DEFINED ON/OFF O/P	ADD 0
5	ENABLE USER DEFINED PWM O/P OR ANTI-LAG TO ANALOG O/P	ADD 129
5	ENABLE USER DEFINED PWM O/P OR ANTI-LAG TO PWM 1 O/P	ADD 130
5	ENABLE USER DEFINED PWM O/P OR ANTI-LAG TO PWM 2 O/P	ADD 128
5	DISABLE USER DEFINED O/P	ADD 0
5	SELECT "LOAD" AS CALIBRATION VARIABLE FOR USER DEFINED PWM O/P	ADD 8
5	SELECT "THROTTLE POSITION" AS CALIBRATION VARIABLE FOR USER DEFINED PWM O/P	ADD 0
5	ENABLE ANTI-LAG FUNCTION	ADD 4
5	ENABLE ANTI-LAG CONTROL SWITCH	ADD 32
5	ANTI-LAG CONTROL FUNCTION:- INHIBIT BOOST ENHANCE IF RPM < 5000 FOR MORE THAN 15 SEC.	ADD 16
5	ANTI-LAG CONTROL FUNCTION:- INHIBIT BOOST ENHANCE IF TPS < 5%	ADD 64
6	ENABLE BOOST CONTROL TO ANALOG O/P	ADD 129
6	ENABLE BOOST CONTROL TO PWM2 O/P	ADD 128
6	DISABLE BOOST CONTROL	ADD 0
6	PWM2 O/P FREQUENCY = 10Hz	ADD 0
6	PWM2 O/P FREQUENCY = 20Hz	ADD 4
6	PWM2 O/P FREQUENCY = 30Hz	ADD 8
6	PWM2 O/P FREQUENCY = 40Hz	ADD 12
6	ENABLE BOOST CONTROL SET POINT CURVE SELECTION BY SWITCH 2 I/P	ADD 2
6	DISABLE BOOST CONTROL SETPOINT CURVE SELECTION BY SWITCH 2 I/P	ADD 0

SM2 1.92

MODE FLAG NO.	FUNCTION	VALUE
7	ENABLE ANTI-LAG COOLDOWN FUNCTION	ADD 16
7	SUBARU IMPREZZA TRIGGER OPTION	ADD 32
7	MITSUBISHI LANCER EVO III TRIGGER OPTION	ADD 64
7	ENABLE IDLE SPEED CONTROL TO ANALOG O/P (FOR FORD EECIV TYPE VALVE)	129
7	ENABLE IDLE SPEED CONTROL TO PWM1 O/P (FOR BOSCH 2 WIRE IDLE CONTROL ACTUATOR)	128
7	DISABLE IDLE SPEED CONTROL	0
7	SUBARU IMPREZZA TRIGGER OPTION	ADD 32
7	MITSUBISHI LANCER EVO III TRIG. OPTION NOTE:- USER DEFINE PWM TABLE SETS IGNITION RETARD 11 - -1 deg FOR ANTI-LAG GROUND PIN 42 TO ENABLE ANTI-LAG IF EXTERNAL CONTROL SELECTED.	ADD 64
8	IGNITION TRIGGERING OF ALL CYLINDERS 1 TO 8 ALLOWED	0
8	INHIBIT CYLINDER 1 IGNITION	ADD 1
8	INHIBIT CYLINDER 2 IGNITION	ADD 2
8	INHIBIT CYLINDER 3 IGNITION	ADD 4
8	INHIBIT CYLINDER 4 IGNITION	ADD 8
8	INHIBIT CYLINDER 5 IGNITION	ADD 16
8	INHIBIT CYLINDER 6 IGNITION	ADD 32
8	INHIBIT CYLINDER 7 IGNITION	ADD 64
8	INHIBIT CYLINDER 8 IGNITION	ADD 128

Autronic SM2 Manual ver 1.7

SM2 1.92

MODE FLAG NO.	FUNCTION	VALUE
9	IGNITION TRIGGERING OF ALL CYLINDERS 9 TO 16 ALLOWED	0
9	INHIBIT CYLINDER 9 IGNITION	ADD 1
9	INHIBIT CYLINDER 10 IGNITION	ADD 2
9	INHIBIT CYLINDER 11 IGNITION	ADD 4
9	INHIBIT CYLINDER 12 IGNITION	ADD 8
9	INHIBIT CYLINDER 13 IGNITION	ADD 16
9	INHIBIT CYLINDER 14 IGNITION	ADD 32
9	INHIBIT CYLINDER 15 IGNITION	ADD 64
9	INHIBIT CYLINDER 16 IGNITION	ADD 128
10	USE IDLE IGNITION TIMING TABLE @ IDLE.	0
10	USE MAIN IGNITION TIMING TABLE @ IDLE.	ADD 1
10	IGNITION TIMING MODIFIER 1 CHARGE TEMPERATURE DEPENDENT	ADD 0
10	IGNITION TIMING MODIFIER 1 COOLANT TEMPERATURE DEPENDENT	ADD 2
11	NO FUNCTIONS ASSIGNED	
12	DISABLE SOFT REV LIMIT FUEL CUT	0
12	ENABLE SOFT REV LIMIT FUEL CUT	1
12	DISABLE SOFT REV LIMIT SPARK CUT	ADD 0
12	ENABLE SOFT REV LIMIT SPARK CUT	ADD 2
13	DURATION OF WOT SHIFT POWER CUT (INJECTION CUT) 1 COUNT = 10 msec (Value > 200 gives continuous operation)	1 TO 200
14	ANTI-LAG EXTRA FUEL TO INJ 1 O/P	ADD 1
14	ANTI-LAG EXTRA FUEL TO INJ 2 O/P	ADD 2
14	ANTI-LAG EXTRA FUEL TO INJ 3 O/P	ADD 4
14	ANTI-LAG EXTRA FUEL TO INJ 4 O/P	ADD 8
14	ANTI-LAG EXTRA FUEL TO INJ 5 O/P	ADD 16
14	ANTI-LAG EXTRA FUEL TO INJ 6 O/P	ADD 32
14	ANTI-LAG EXTRA FUEL TO INJ 7 O/P	ADD 64
14	ANTI-LAG EXTRA FUEL TO INJ 8 O/P	ADD 128
15	ANTI-LAG EXTRA FUEL (0.391% PER COUNT)	
AIRCON RESTART ENGINE RPM = ANTI-LAG COOLDOWN MODE MIN RPM		
AIRCON CUTOUT ENGINE RPM = ANTI-LAG COOLDOWN MODE MAX RPM		
AIRCON RESTART DELAY TIME (20 SEC . 20% THROTTLE) = ANTILAG COOLDOWN MODE MAX THROTTLE		
IDLE SPEED CONTROL =CHARGE COOLING MINIMUM RPM		
RESET ENGINE SPEED		

GROUND EBP I/P TO ACTIVATE WOT GEAR SHIFT POWER CUT

Kopplings schema

