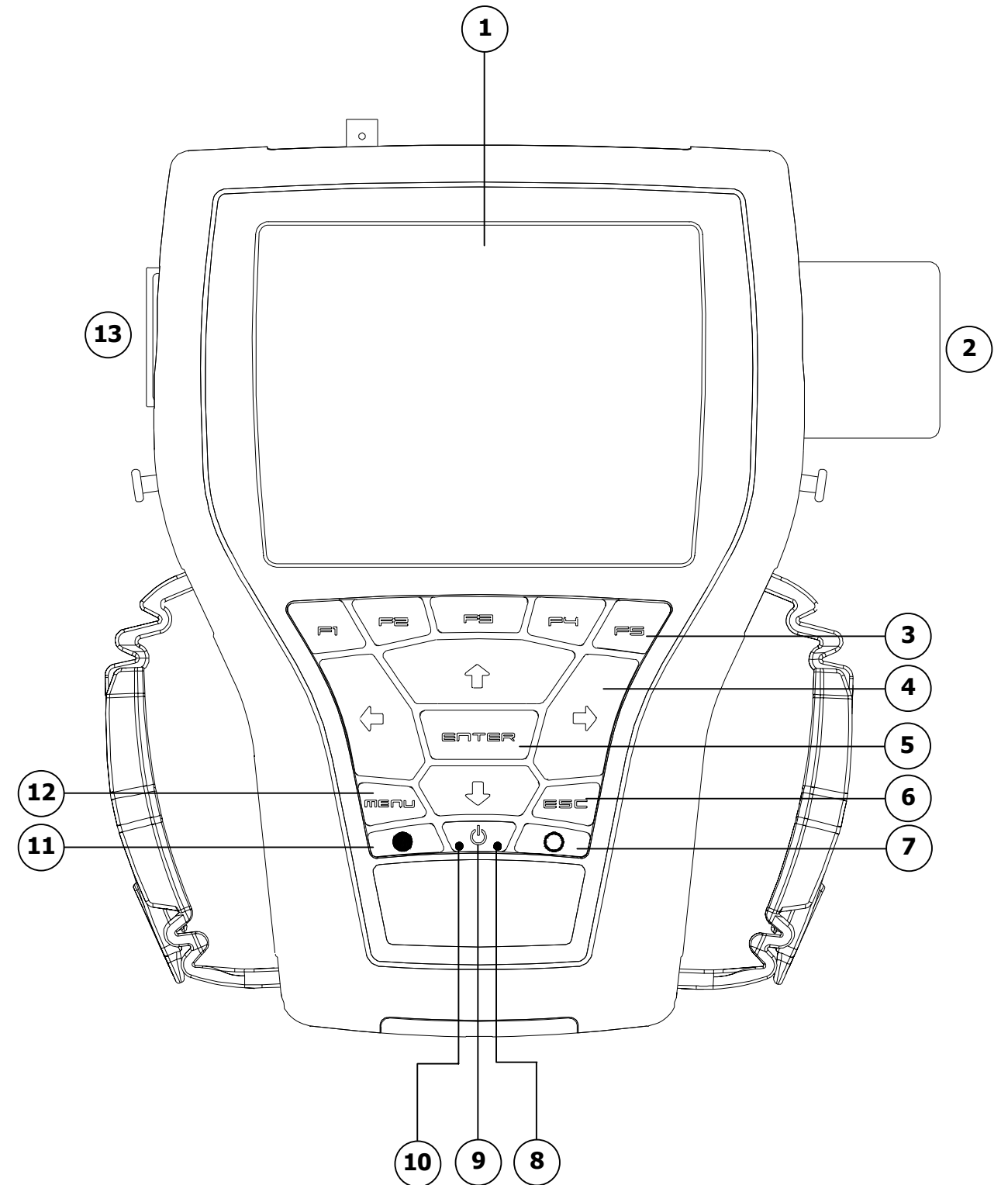
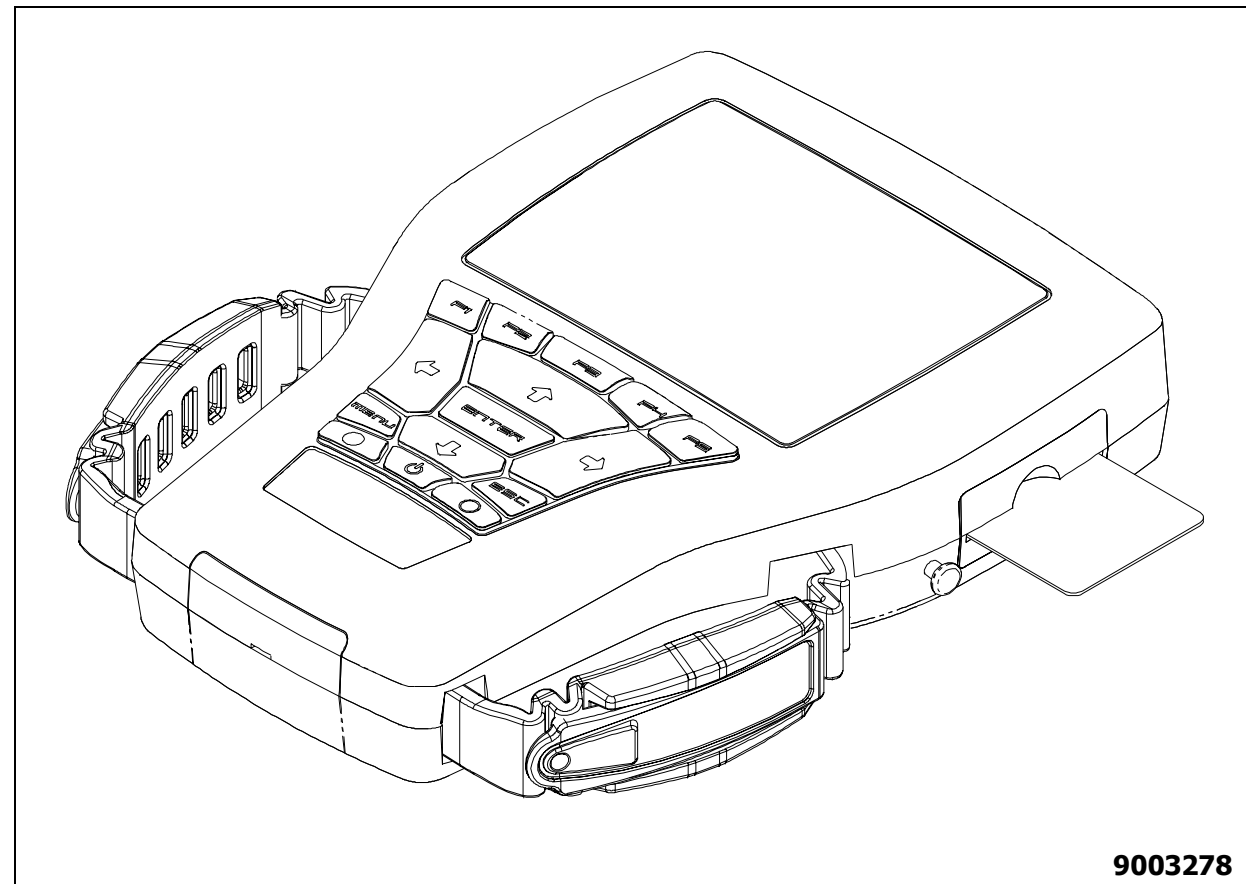


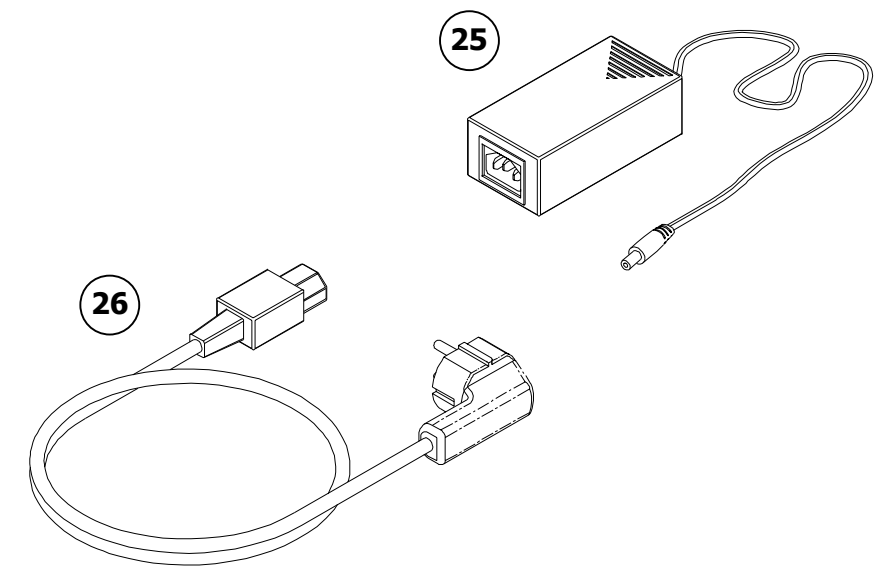
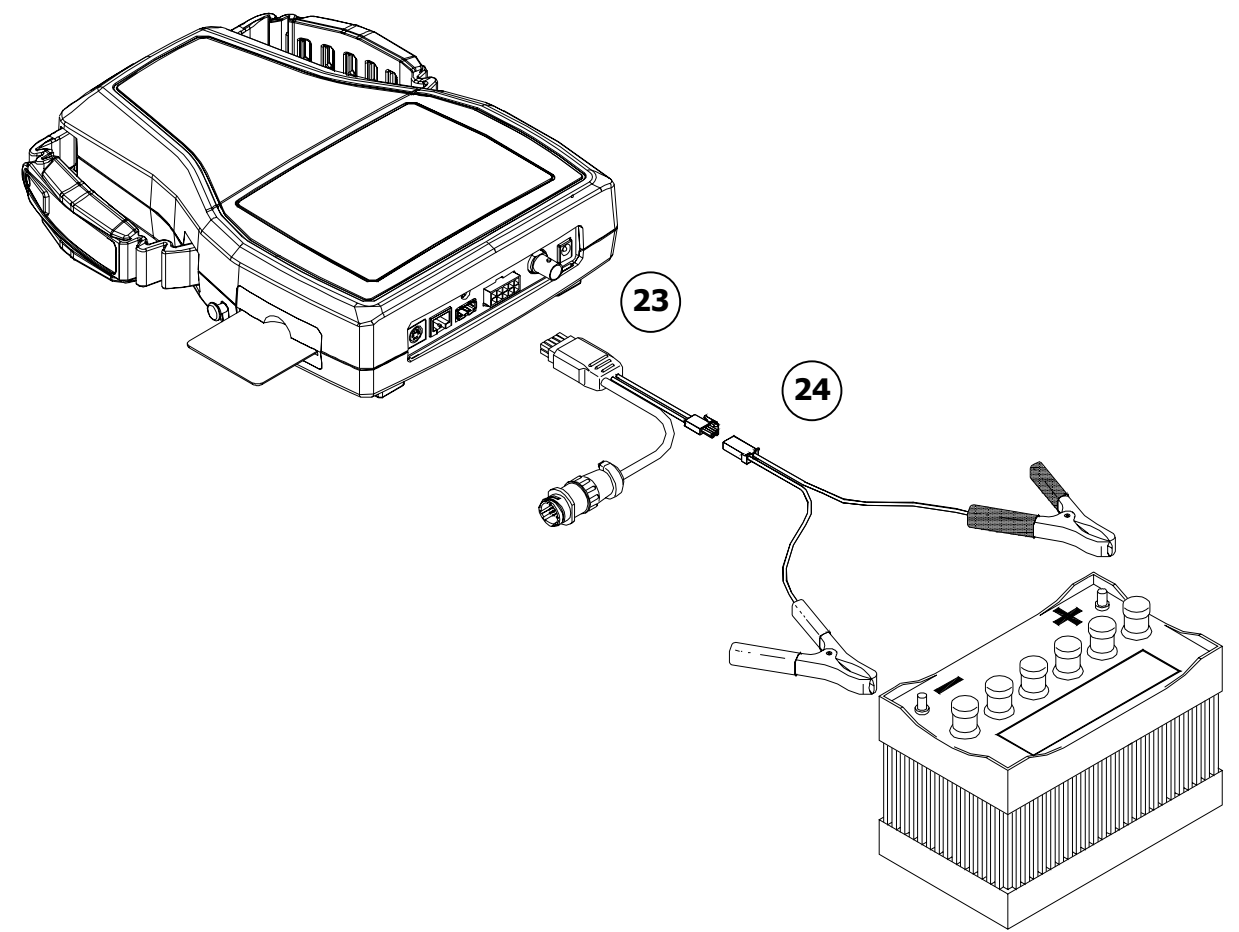
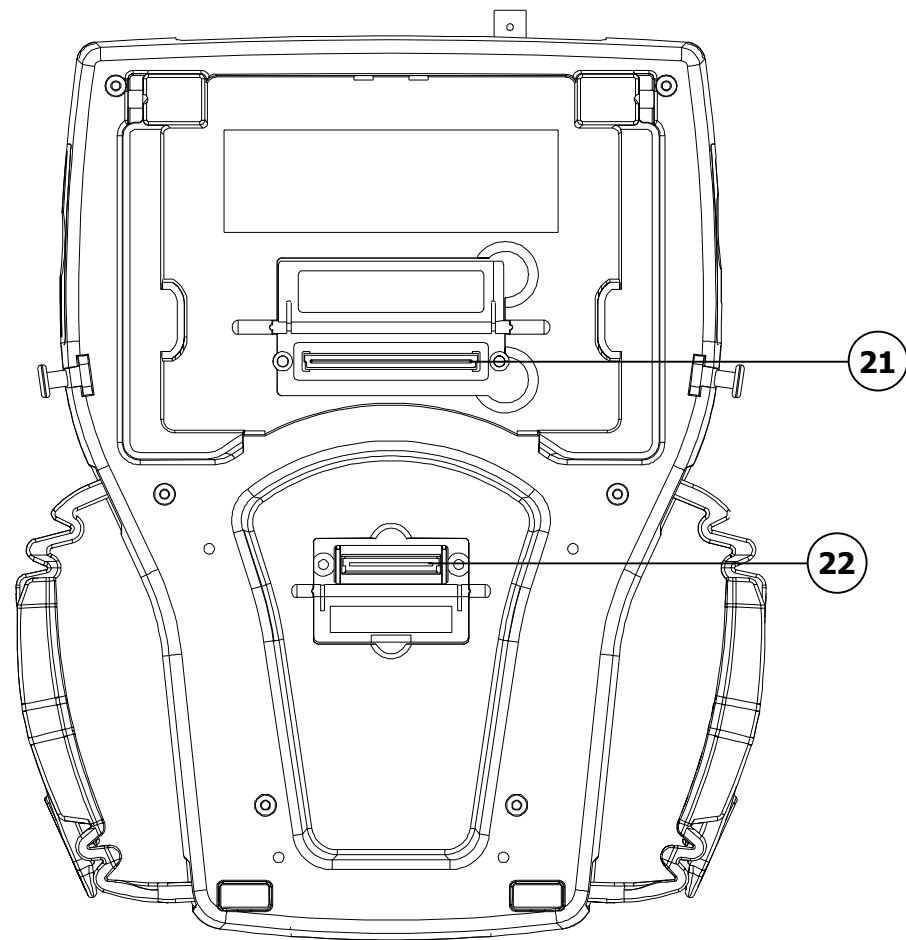
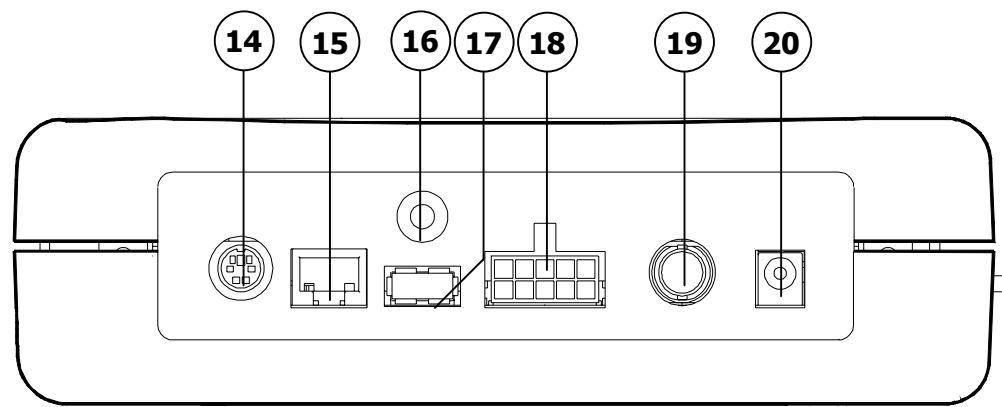
REFLEX PLUS

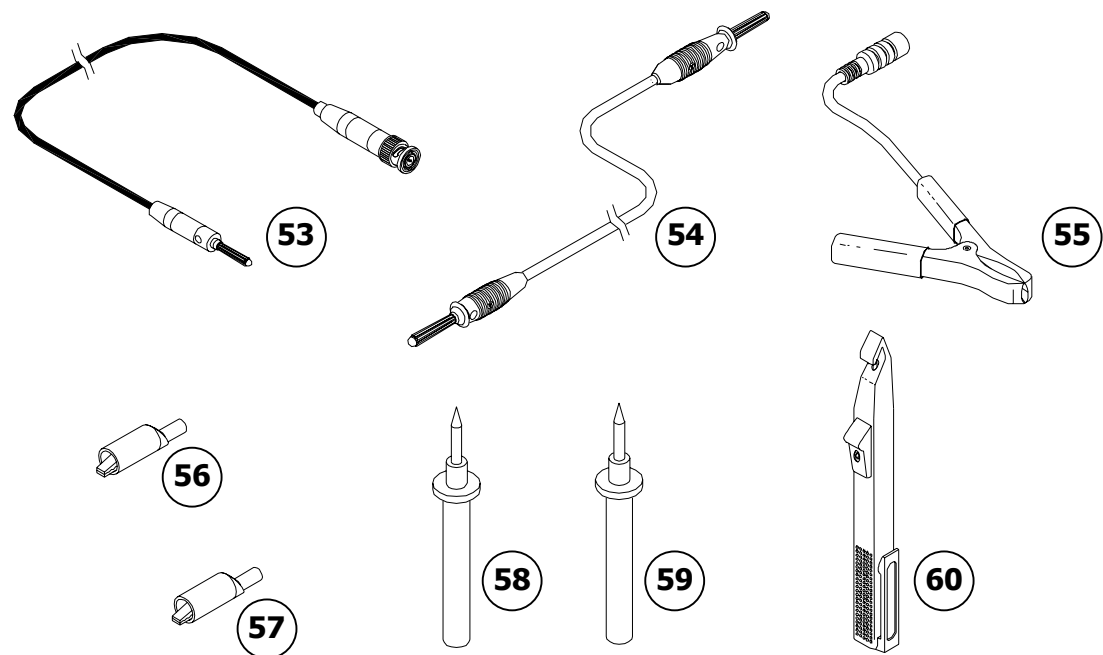
mod 4130 - 4180

CE

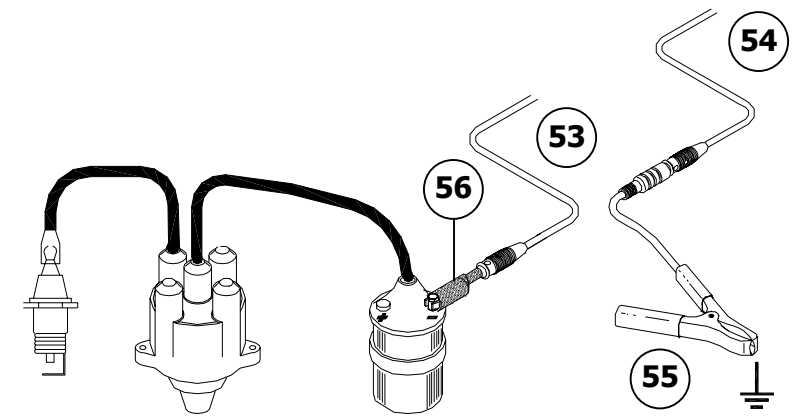
S



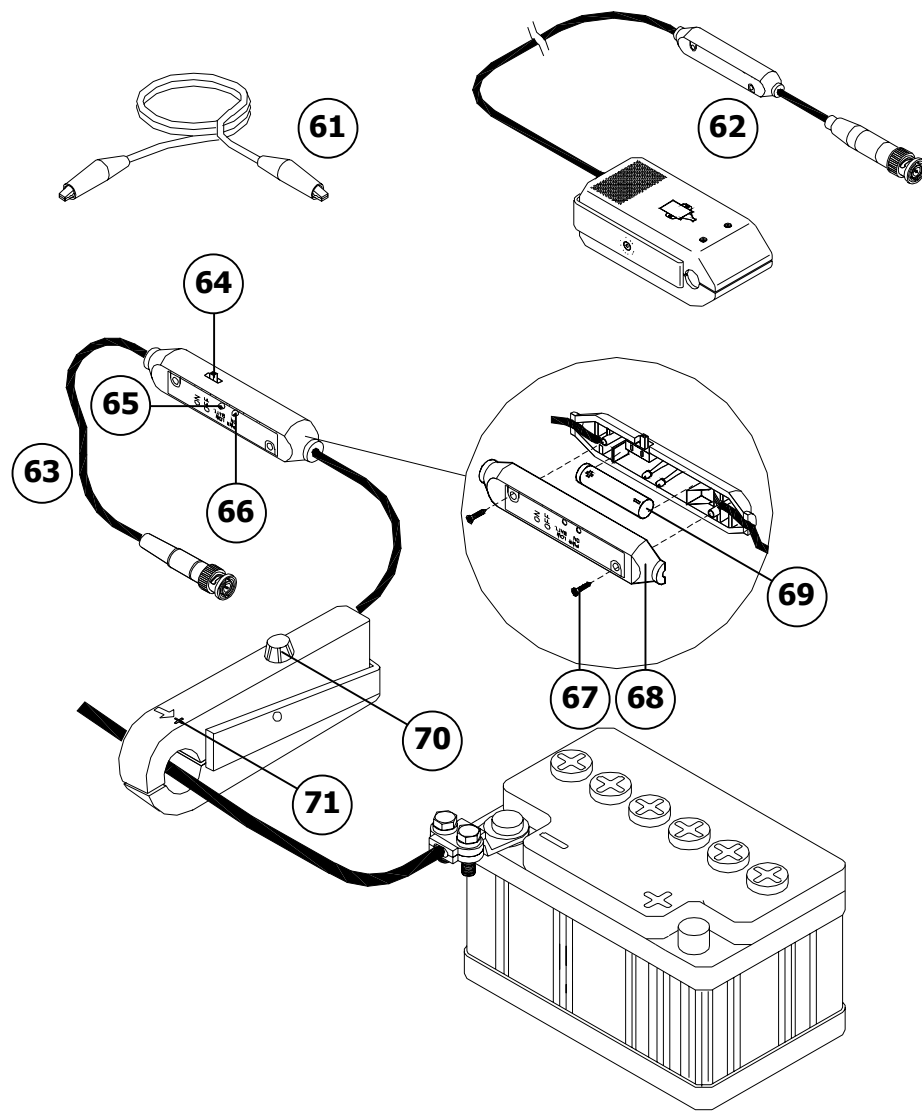
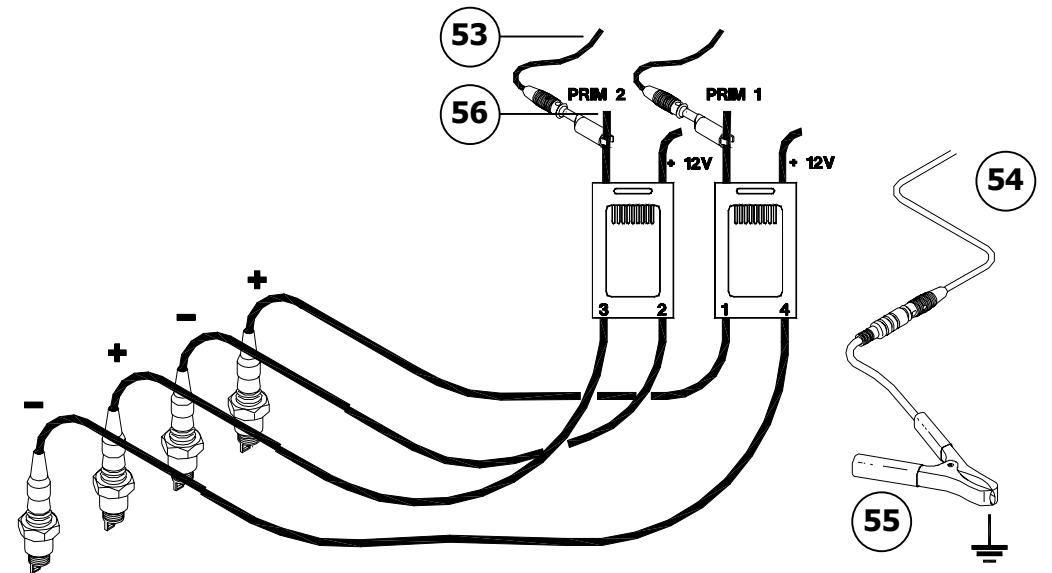




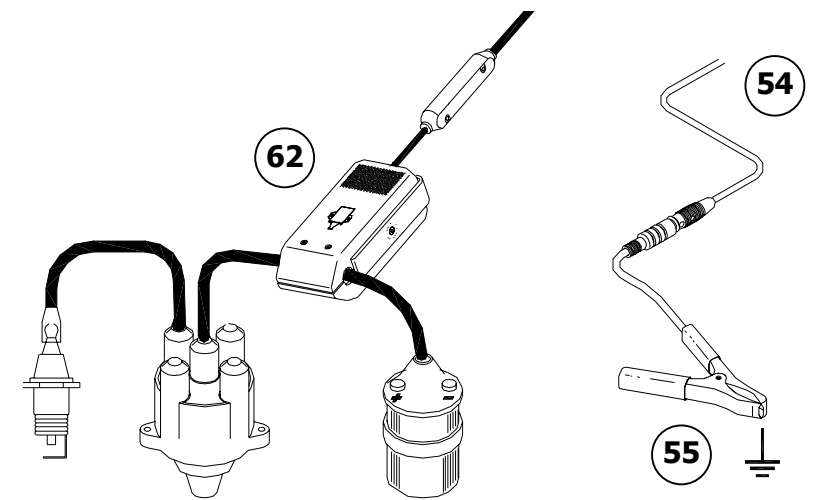
STARTER MED STRÖMFÖRDELARE (PRIMÄRLINDNING)



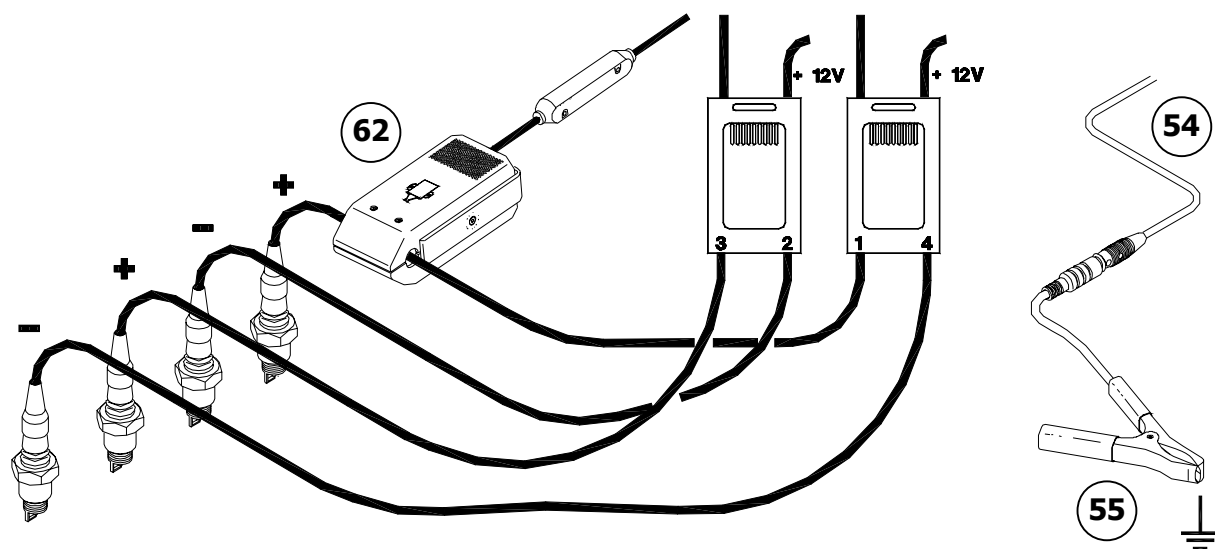
STATISKA STARTER (PRIMÄRLINDNING)



STARTER MED STRÖMFÖRDELARE (SEKUNDÄRLINDNING)



STATISKA STARTER (SEKUNDÄRLINDNING)



STATISKA TÄNDNINGAR UTAN HÖGSPÄNNINGSKABLAR (SEKUNDÄRLINDNING)



Figur 1

Bäste verkstadsägare,

vi tackar Dig för att Du har valt en av våra apparater till Din verkstad. Vi är övertygade om att den kommer att vara Dig till stor glädje och nytta och en viktig hjälp i Ditt arbete.

Vi ber Dig noggrant läsa igenom instruktionerna i denna driftsmanual. Förvara den omsorgsfullt och lättillgängligt för att kunna anlita den när än Du behöver dess hjälp.

REFLEX PLUS är en väl vald utrustning för att starta felsökning i moderna fordon inte minst genom dess flexibla användning, uppgraderbarhet och de möjligheter till utbyggnad med vidare funktioner.

Reflex är ett bärbart instrument tänkt att användas vid test på vägen och med egen strömförsörjning.

REFLEX PLUS kan lätt utökas med fler möjligheter via mjukvaran smart-card till ett komplett autodiagnos- instrument med ECU läsare-EOBD, oscilloscope och multimeter och många andra funktioner även för framtida utveckling.

VIKTIGT:

Fyll i rutan för identifiering och läs kapitlet om FYLL I ID-RUTAN!

- Det är förbjudet att kopiera hela eller delar av denna manual utan tillverkarens tillstånd.
- Data eller tekniska specifikationer som anges i denna manual är inte bindande för tillverkaren utan kan ändras utan föregående varning, samtycke med andra eller tredje man. Fel i denna manual ger inte heller automatisk rätt till kompensation gentemot tillverkaren.
- Rättigheten att använda märken på produkter eller namn på detaljer är helt och håller förbehållen ägaren/ägarna.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1.0 –	BESKRIVNING AV REFLEX PLUS	5
1.1 –	Översikt	5
2.0 -	FÖRE ANVÄNDNING	7
2.1 -	F-tangenterna	7
2.2 -	Batteriladdning	8
3.0 -	ECU läsaren	10
3.1 -	Introduktion	10
3.2 -	Start	11
3.3 -	Att använda programmet	11
3.4 -	Anslutningar	13
3.5 -	Aktivering av mjukvara	13
3.6 -	Start av test	14
3.7 -	Fel (faktiska och/eller lagrade)	15
3.8 -	Funktionen Temporär minnesbank (Temporary Archive)	16
3.9 -	Live data/Omkopplare	16
3.10 -	Akuator test	18
3.11 -	Justering	19
3.12 -	Avsluta diagnosen	20
4.0 -	EOBD	21
4.1 –	Det europeiska direktivet	21
4.2 -	Användning	23
4.3 -	Välj EOBD mode	23
4.4 -	Protokoll för kommunikation	24
4.5 -	Live diagnos data	24
4.6 -	Frysning av dataskärm	25
4.7 -	Diagnostiska felkoder	26
4.8 -	Radera lagrad information	26
4.9 -	Lambdasensor check	27
4.10 -	Icke kontinuerligt övervakade system	27
4.11 -	Ständigt övervakade system	28
4.12 -	On-board system kontroll	28
4.13 -	Fordonsdata	29
4.14 -	Radering av felkoder	30
4.15 -	Avsluta programmet	30
5.0 -	SCOPE/MULTIMETER	31
5.1 -	För att använda det rätt	31
5.2 -	Anslutningar	32
5.3 -	Användning av oscilloscope programmet	34

6.0 -	SCOPE	35
6.1 -	Val av tidsbas- Spänningsskala	38
6.2 -	Synkronisering av en signal	39
6.3 -	Mäta	40
6.4 -	Visning av signal på skärmen	41
7.0 -	VOLTMÄTARE	42
8.0 -	AMPÉREMÄTARE	43
8.1 -	Tillkoppling av amperemätartång	43
8.2 -	Byte av strömtångens batteri	44
9.0 -	MOTSTÅNDSMÄTARE	45
10.0 -	KALIBRERING	46
11.0 -	STARTFELSÖKNINGAR	46
11.1-	Primär signal	46
11.2 -	Sekundärlindningssignal	47
12.0 -	FELSÖKNING AV SENSORER OCH STÄLLDON	53
13.0 -	INDUKTIVA FÖRLOPP	54
14.0 -	ELECTRISKA TRANSIENTER	55
15.0 -	TEKNISKA DATA	56
16.0 -	RESERVDELAR/TILLBEHÖR	58
17.0 -	ORDFÖRKLARING	59
18.0 -	ID – DATA RUTANS IFYLLNAD	60
18.1 -	ECU-läsarens mjukvara	60
18.2 -	Oscilloscope mjukvara	62

1.0 – BESKRIVNING AV REFLEX PLUS

1.1 – Översikt

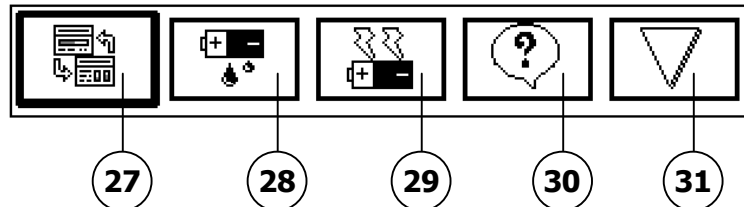
- 1. LCD-display:** ger användaren full översikt av test och resultat.
- 2. Smart-card läsare:** ger möjlighet att installera ny mjukvara och utöka testmöjligheterna.
- 3. F1, F2, F3, F4 och F5 tangenter:** Knappar som kopplas till olika funktioner/ikoner som visas i displayens underkant funktionslisten.
- 4. Cursor förflyttnings knappar:** Gör att man kan förflytta sig i olika riktningar med en markör (upp och ned resp. höger och vänster).
- 5. ENTER knapp:** Tangent för att bekräfta med.
- 6. ESC key:** Att lämna de olika sidorna med test mätningar, inkoppling och inställning.
- 7. Kontrast knapp:** knapp för att minska kontrasten på LCD-displayen.
- 8. Grön lysdiod:** Indikerar att instrumentet är matat från fordonets (tänd lysdiod) självfelsökningsuttag (ECU). Om lysdioden blinkar indikeras att batteriet fungerar normalt.
- 9. PWR knapp:** används för att slå på och av instrumentet.
- 10. Röd lysdiod:** Indikerar att batteriet håller på att laddas (tänd lysdiod). Om lysdioden blinkar indikeras att instrumentet matas från det externa eluttaget.
- 11. Kontrast knapp:** knapp för att öka kontrasten på LCD-displayen.
- 12. MENU knapp:** Att koppla bort eller koppla in funktionstangentvisningen eller att scrolla många funktionstangentlistor från den sista till den första.
- 13. Kompakt flash läsare:** För att installera och uppdatera mjukvara.
- 14. VGA monitor port:** Port för anslutning av standard VGA monitor (bildskärm)
- 15. PC port:** Port för anslutning till en PC eller seriell anslutning till skrivare.
- 16. GND anslutning:** för att jorda till fordonet i oscilloscope mode (Batteriets minuspol).
- 17. Printer USB port:** för anslutning av skrivare.
- 18. ECU plug:** För anslutning till fordonets ECU.
- 19. BNC oscilloscope anslutning:** För anslutning av mätprobe (signal in).

- 20. Extern strömförsörjningskontakt.**
- 21. Kontaktdon för expanderings av hårdvara.**
- 22. Kontaktdon för expanderings av kommunikation.**
- 23. ECU läsarens förlängningskabel.**
- 24. ECU läsarens batteri anslutningskabel.**
- 25. Nätanslutning.**
- 26. Nätkabel.**

2.0 - FÖRE ANVÄNDNING

2.1 - F-tangenterna

- Tryck **MENU** för att aktivera/inaktivera F-tangenternas list som visar sig som ikoner på displayen (Lägg in verkstadsdata, aktiv programversion etc.)



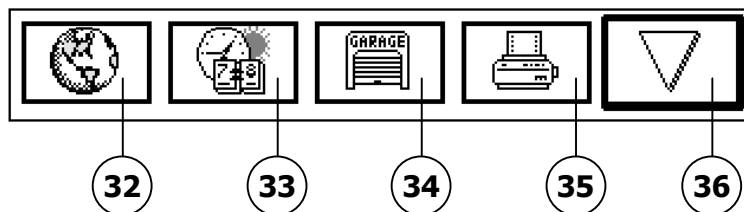
27. Applikationsval: För att kunna återgå till sidan med tillämpningar/program.

28. Power save setup: För att kunna göra energi spar inställningar i instrumentet (AUTO OFF, display OFF etc).

29. Battery charge: För att kontrollera batteriladdning och uppladdningsstatus i instrumentet.

30. Help: För att visa tangentbeskrivning som en hjälp vid handhavandet av instrumentet.

31. Följande: Att beskriva den följande F-tangent listen.



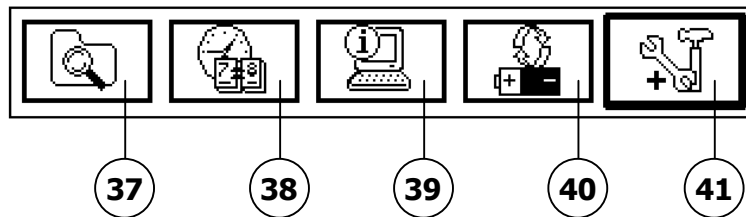
32. Val av språk: Ställ in önskat språk.

33. Sommar/vintertid.: För inställning av sommartid och minuter. Välj ikonen som visar visare på en klocka och tryck **ENTER** för att ändra från sommartid till standardtid och vice versa. Ändring till sommartid visas genom att bilden av solen visas på ikonen.

34. Verkstadsdata: För att lägga in verkstadsdata.

35. Printer selection: För att välja inkopplandet av extern skrivare (80 col.).

36. Följande: Att beskriva den följande F-tangent listen.



- 37. File manager:** För att visa namnet på filer som är lagrade, med storlek, datum, version och typ.
- 38. Datum och tid:** Endast till för teknisk service personal.
- 39. System information:** För att tala om information om instrumentet (serienr., hårdvara installerad, operativ system ver., etc.).
- 40. Battery regeneration:** För att utföra batterurladdning och laddningscykler. **DENNA OPERATION (SKYDDAD AV PASSWORD) MÅSTE UTFÖRAS AV AUKTORISERAD TEKNISK PERSONAL.**
- 41. Self test:** För att kontrollera några väsentliga delar av instrumentets funktion.

2.2 - Batteriladdning

- När meddelandet **Batteriladdning** visas måste följande vidtagas:
 - ✓ Anslut kontakt på strömförsörjningen (25) i uttag (20).
 - ✓ Anslut strömförsörjningen (25) till nätkontakt.

I detta läge börjar den röda lysdioden (10) som sitter på tangentbordet att blinka. Efter 5 minuter slutar lysdioden att blinka (tänd lysdiod). Detta indikerar att instrumentet håller på att laddas. När laddningen är klar börjar ovannämnda lysdiod att blinka.

Batteriets laddningsprocess tar cirka 150 min för batterier på 2000mAh.

OBSERVERA:

Alla kontakter är inte aktiverade förrän tändning är på.

För att undvika att slita på batterierna:

- Utför inte ladda om instrumentet är kopplat till ett fordon.**
- Använd endast det medlevererade strömförsörjningsaggregatet (25) för att ladda instrumentet (15V).

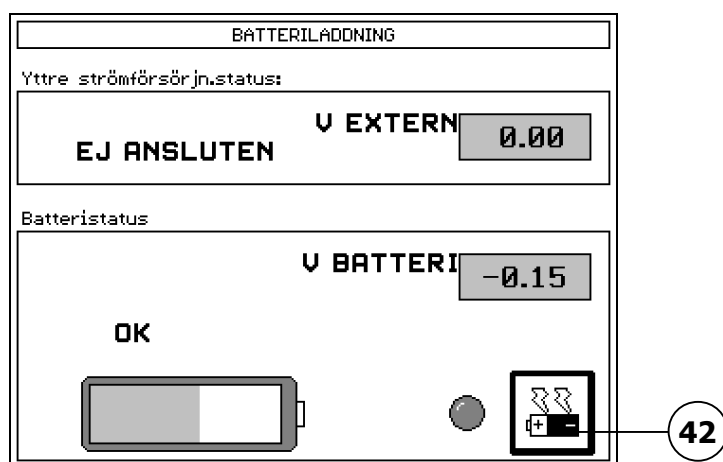
Under ladda får inte knappen **PWR** slås av utan att först batterierna är uppladdade.

Efter två minuter kopplar instrumentet automatiskt in funktionssättet POWER SAVING. I detta läge stängs displayen av för att spara energi.

Kontroll av batteriets laddning

Det går att när som helst kontrollera batteriets laddning, genom att öppna menyn BATTERILADDNING.

Under laddningen blir lysdioden intill ikonen **(42)** röd.



När laddningen är klar visas meddelandet **UNDERHÅLLSSPÄNNING** på displayen.

När meddelandet **UNDERHÅLL** visas upprätthåller instrumentet batteriets laddning. I detta tillstånd varken uppladdas eller urladdas batteriet.

Underhållande är möjligt om kraftmatning finns (medföljande nätanslutning eller diagnostikuttag för testat fordon).

Instrumentet är normalt i denna status under kommunikation för automatisk diagnostik.

3.0 - ECU läsaren

3.1 - Introduktion

ECU läsaren autodiagnos system baseras på en möjlig kommunikation med fordonets centralenhet (ECU- Electronic Central unit) och instrumentet genom att ansluta en speciell diagnoskabel till fordonets speciella diagnosuttag.

Nedanstående testmöjligheter finns i regel på de flesta fordon:

Live data

ECU sänder ut informationen om de aktuella värden som mäts av givare (rpm-givare, tryckgivare, temp. givare etc) och de indata som ges till aktuatorer/regulatorer (injektorer, relän, sol.ventiler etc) beroende av transmissionshastighet och andra ECU tillgångar.

Kontakter

Anges i form av statusen **ON eller OFF** beroende av den information ECU centralenhet har och får ses som en ytterligare information som ges.

Fel (faktiska och/eller lagrade i minnet)

ECU finner fel som upptäcks under fordonets gång och lagrar det i de flesta system i ett s.k. felkodsminne.

Man kan fråga enheten om felet är tillfälligt förekommande eller kvarstår hela tiden.

När mekanikern erhållit informationen via sitt instrumentet ger instrumentet en förklaring till felkoden och efter mekanikern åtgärdat felet kan det sedan via instrumentet raderas ur ECU minnet.

Om man sedan kontrollerar felkodsminnet och felkoden inte kvarstår kan man sluta sig till att felet är löst.

Komihåg att en del ECU enheter lagrar fel som vid en närmare kontroll orsakats av felhandhavande med fordonet. För att undanröja detta kan man nollställa felkoderna och köra en runda innan man testar på nytt.

Funktionen **Temporärt Arkiv** möjliggör lagring i ECU minnet av fel som har blivit raderade eller uppträtt bara under väldigt kort tid och därför inte lagrats in som ett permanent fel av ECU felkodsminne.

Aktuator/regulator test

Det gör det möjligt för instrumenthandhavaren att starta ett speciellt testprogram av regulatorer/aktuatorer (injektorer, relän, varvräknare, Solenoidventiler. Ibland kan programmet styras av instrumentoperatören och ibland sker det med hjälp av ECU enhetens program.

Inställningar

I vissa system kan man endast via ECU inställning komma åt programmerade detaljer såsom CO-inställning, tomgångsinställning etc.

Injustering sker ofta via fyra olika faser:

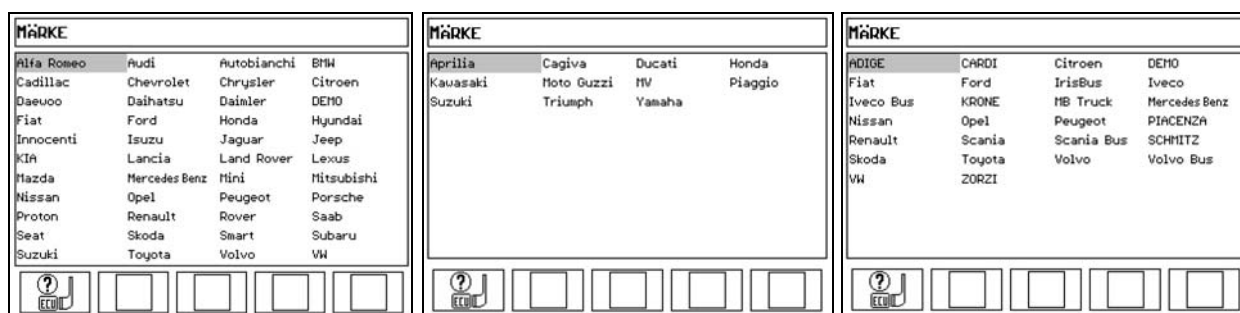
- Man knappar in sig i inställningsmode i ECU.
- Man kontrollerar hur man skall gå vidare (**F1-HELP**).
- Man ändrar redan inställda värden.
- Man aktiverar lagring av de nya värdena.

3.2 - Start

- Tryck **PWR** för att starta instrumentet.
- Startsidan visas, tryck valfri tangent för att gå till huvudmenyn APPLIKATION/TILLÄMPNINGAR.
- Välj **AUTODIAGNOSTICS** funktionen från sidan APPLIKATION/TILLÄMPNINGAR sidan och sedan **FORDON**, **MOTORCYKLAR** eller **LASTBILAR** från sidan ECU-läsaren passande till det fordon som skall testas.

3.3 - Att använda programmet

Programmet visar nu en sida över biltillverkare.



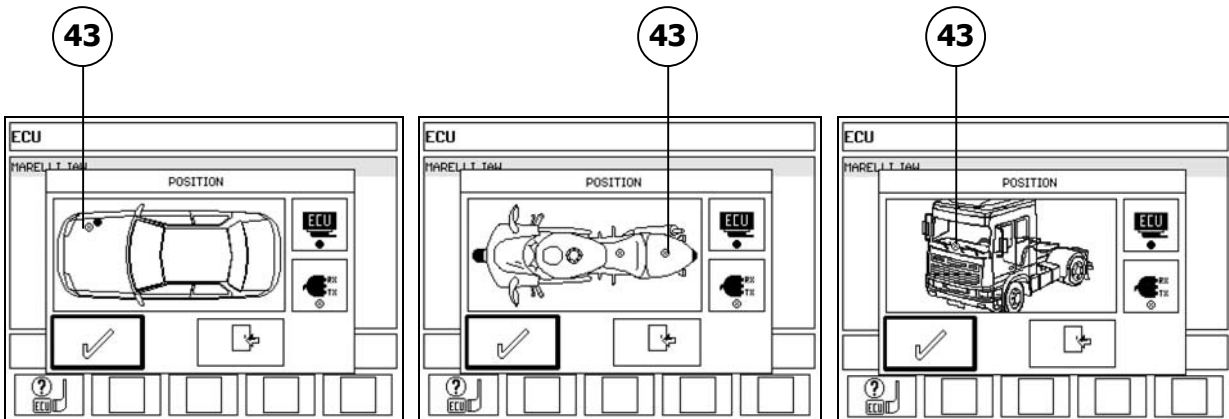
FORDON

MOTORCYKLAR

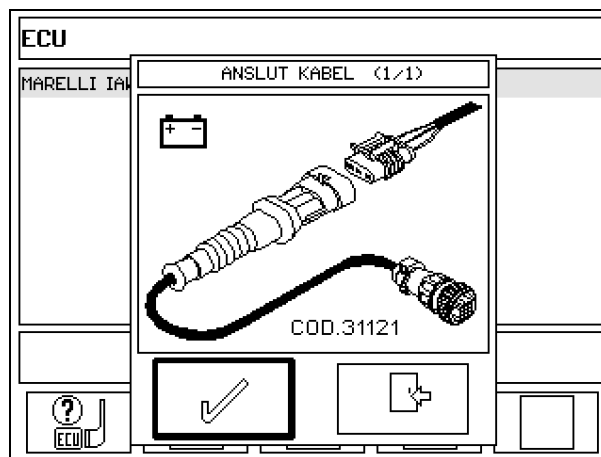
LASTBILAR

- Med cursor förflyttaren välj biltillverkare och bekräfta med **ENTER**.
- Ta fram visningen av följande sidor genom att välja fordonstyper efter vad som ges i programuppmanningarna (LÄGE, TYP AV SYSTEM etc.).

Efter att man valt nödvändiga data kommer POSITION sidan upp och visar placeringen för autodiagnoskontakt och/eller ECU (**43**).



- Tryck **ENTER**; ikonen visas för vilken diagnoskabel (med kod) som skall användas mellan förlängningskabeln (**23**) och diagnosuttaget i fordonet.



OBSERVERA:

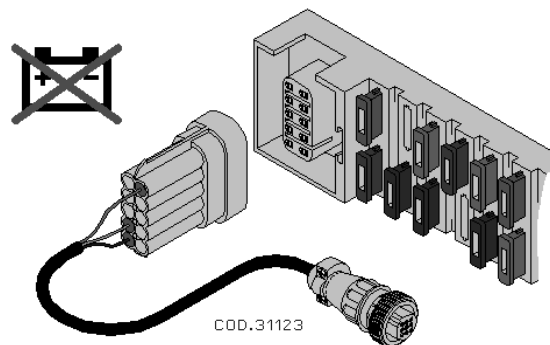
Vanligtvis varierar diagnosuttaget från biltillverkare till biltillverkare och varje biltillverkare kan använda olika typer av diagnosuttag mellan sina bilmodeller.

3.4 - Anslutningar

- Anslut förlängningskabel (**23**) till **ECU** porten (**18**).
- Anslut diagnoskabeln till bildens diagnosuttag som visas på bilden och använd den kabeltyp som ges i förslaget.

Om batteri symbolen visas ihop med diagnoskabel talar det om att även ECU-läsarens batterianslutning (**24**) måste anslutas till fordonet som skall testas.

Om batterianslutningen inte behövs är symbolen struken och ström till REFLEX PLUS hämtas direkt från diagnosuttaget.



I det senare fallet så måste ECU-läsarens batterianslutning kopplas bort från förlängningskabel för att undvika att störningar via denna kan påverka kommunikationen mellan instrumentet och ECU.

- Tryck **ENTER**.

3.5 - Aktivering av mjukvara

Mjukvarans initieringssymbol visas på displayen följt av sidan för AKTIVERING.

WARNING:

Vid första användningen är det nödvändigt att aktivera mjukvaran som det beskrivs i manualen till aktivering av SMART CARD.

- Tryck valfri tangent för att fortsätta.

3.6 - Start av test

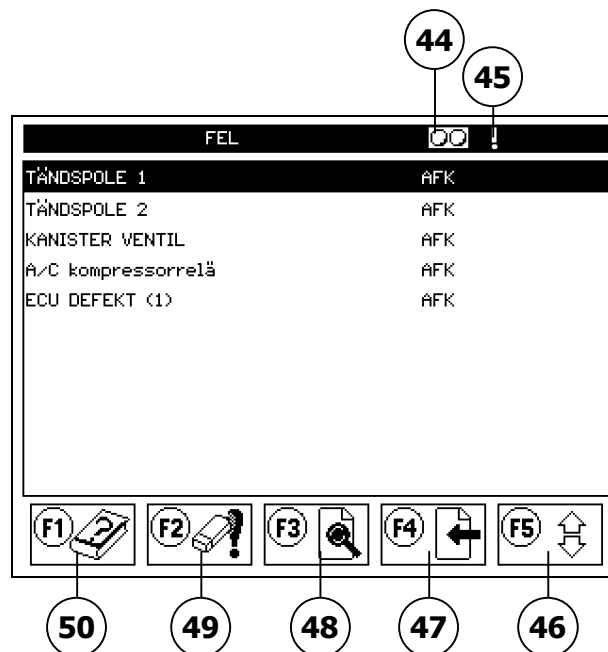
VARNING:

Innan testet börjar se till att tändningsnyckeln inte är tillslagen!

Nu kommer instrumentet att visa några olika typer av testmöjligheter som det kan utföra beroende av ECU systemets inprogrammerade resurser.

Meddelandet **:Slå på tändningen– Vänta...** visas nu. Vänta på kommunikation mellan instrument och ECU. Om det inte finns fel lagrade i centralenheten visar instrumentet meddelande: **INGA FEL LAGRADE.**

Om systemet har lagrat felkoder kommer dessa att visas istället.



44. Aktivitets markör: Om denna blinkar arbetar programmet.

45. Errors alarm: Den röda varningssymbolen och ett ljudlarm indikerar att centralenheten har funnet någon avvikelse mot det normala testförloppet.

46. MOVE: Gör att man kan ändra på ordningen av hur data presenteras (endast på PARAMETRAR sidan).

47. PAGE: Gör att man kan scrolla de tillgängliga sidorna.

48. ZOOM: Gör att man kan förstora upp den valda delen.

49. ERASE: Radering av felkodsmminnes funktionen (FEL sidan).

ENABLE/DIS.: Aktiverar den rådande valda delen (AKTUATORS TEST och REGULATORS TEST sidan).

SELECTION: För att flytta från VAL PARAMETRAR sidan till PARAMETRAR sidan.



50. HELP: Visar aktuell hjälp/ information för den sidan.






OBSERVERA:

Vid varje tillfälle tryck **F1** för att få mera data om det aktuella valet.

Välj **MENU** för att få detaljer från ECU eller läs system information igen.

3.7 - Fel (faktiska och/eller lagrade)

FEL  	
TÄNDSPOLE 1	AFK
TÄNDSPOLE 2	AFK
KANISTER VENTIL	AFK
A/C kompressorrelä	AFK
ECU DEFEKT (1)	AFK

Två typer av fel kan ges: **ACTUAL (ATT) OCH MEMORIZED (MEM)**.

Beskrivningen som ges i anslutning till felmeddelandet visar vilken typ av fel det är. Tryck **F3** så förstoras den valda delen upp.

- Välj det önskade ämnet (active selection) och tryck **F1** för att få informationen om det erhållna felet; tryck **ENTER** för att inaktivera help on line-funktionen.

För att åtgärda felet:

- Stäng av instrumentet och avsluta testet och reparera felet.
- Efter reparationen är klar kan autodiagnostestet repeteras. Tryck **F2** för att radera felkoder i ECU minnet.
- Tryck **ENTER** för att bekräfta raderingen. Under det att instrumentet arbetar visas informationen **CLEAR CODES- PLS. WAIT**. Avvakta tills det arbetat klart.

OBSERVERA:

Om instrumentet skulle visa **TEST DISABLED w. RUNNING ENGINE** måste man avbryta programmet och börja om igen med motorn avslagen eller att man följer instruktionen som ges på displayen.

3.8 - Funktionen Temporär minnesbank (Temporary Archive)

Det temporära minnet är till för att lagra felkoder i instrumentet eller raderade felkoder från fordonets ECU.

Dessa felkoder visas och anges med **CNC** (om de är raderade) symbolen. Man kan sedan skriva ut felkoderna eller söka efter information genom Help On-line funktionen.

Denna funktion tillåter också lagring av fel som bara uppträder någon enstaka gång och som inte lagras i ECU enhetens minne eller där systemet inte kan lagra permanenta felkoder. Då markeras felkoden med symbolen **REG**.

OBSERVERA:

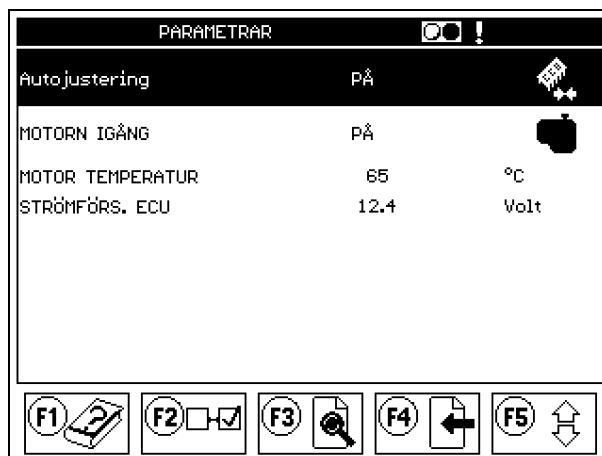
Om felkoderna trots radering kvarstår. Kontrollera om felkoderna orsakas av andra fel (ECU fel inkluderat).

3.9 - Live data/Omkopplare

- Tryck **F4** för att komma till sidan VAL PARAMETRAR.
- Med tangenterna välj det som önskas utföras och bekräfta med **ENTER**.
- Tryck **F1** för att gå till Help On-line.



- Tryck **F2** för att gå till display mode.



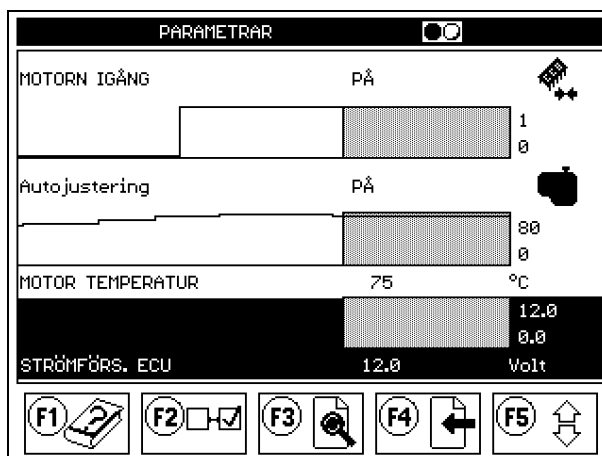
De aktiverade moden är upplysta i grönt.

OBSERVERA:

Man kan gå tillbaka till huvudsidan för att ändra eller lägga till något genom att tryck **F2**.

För att förflytta Live data sekvensen:

- Välj den data som skall flyttas och tryck **F5**.
- Flytta genom att välja tangenterna.
- När man når önskat läge tryck **F5** igen.
- För att visa en grafisk representation av värdet, tryck **ENTER** för aktiva valet.



- För att analysera värden steg för steg använd tangenterna Vid detta tillfälle visas en frusen bild. Gå tillbaka till läge 0 för att återigen få live display.
- Tryck **F3** för att zooma aktivt val.

OBSERVERA:

Hastigheten med vilken valda data uppdateras beror på processorn. Om det går långsamt kan man behöva minska antal valda ämnen.

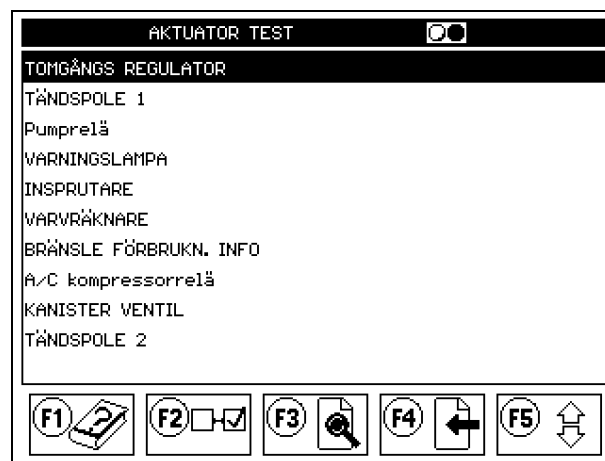
3.10 - Akuator test

- Tryck **F4** för att komma till sidan AKTUATOR TEST.

WARNING:

Denna funktion startar komponenters arbete i bilen som i vissa situationer kan bli farliga och skadliga. Var försiktig. Läs Help On-line F1 sidan före varje aktiveringen.

- Välj önskat test med tangenterna.
- Tryck **F1** för help on-line information.
- Tryck **F2** för att initiera funktionstestet i ECU enheten.



Ett meddelande talar om när det utförs.

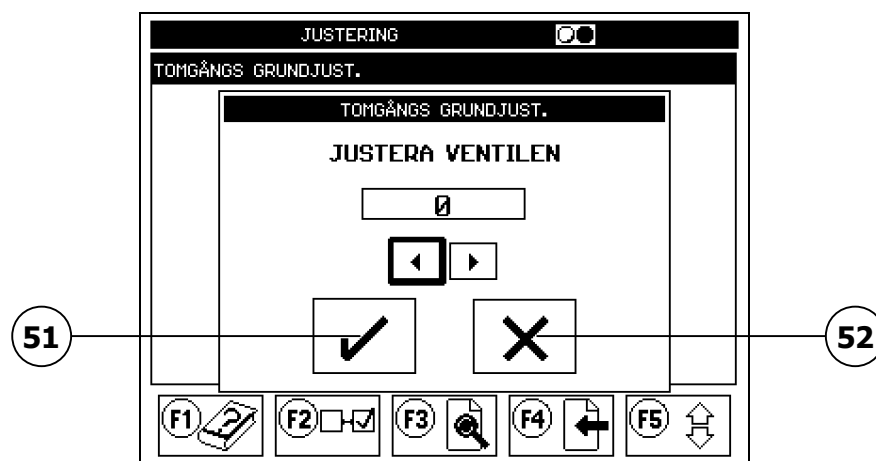
3.11 - Justering

- Tryck **F4** för att gå till sidan JUSTERING. Denna funktion är inte giltig för alla system!.

VARNING:

Läs alltid help on-line sidan för att få beskrivning på hur man gör inställningar i de enskilda systemen.

- Välj lämplig inställning med tangenterna.
- Tryck **F1** för help on-line.
- Tryck **F2** för justering.



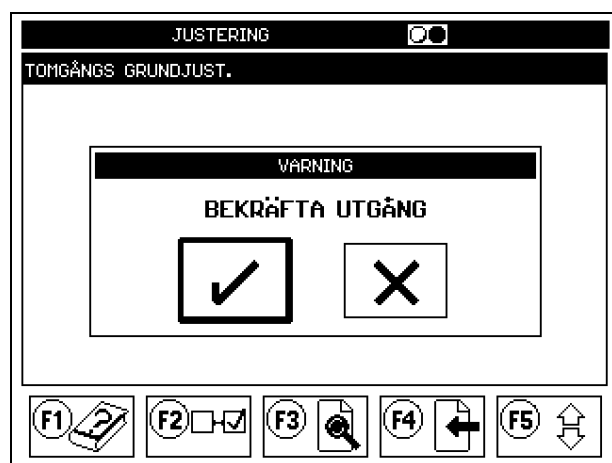
- Med piltangenterna ◀ och ▶ väljs rätt värde och tryck sedan **ENTER** för att bekräfta ändringen.
- För att lagra värdet i minnet efter ändringen, aktivera Bekräftelse knappen (**51**) med cursor shift tangenten eller via **MENU** och markören. Tryck sedan **ENTER** för att bekräfta.
 - ✓ Tryck **ENTER** igen tills displayen säger **SWITCH THE KEY OFF- ENTER TO CONFIRM** (Slå av tändningen och tryck **ENTER**).
 - ✓ För att avsluta utan att spara tryck **EXIT (52)** och **ENTER** eller **ESC**.

3.12 - Avsluta diagnosen

VARNING:

Vi rekommenderar att man använder **ESC** knappen för att avsluta på ett säkert sätt. Om det verkligen behövs använd **MENU + ESC** tangenterna i kombination för att avsluta ett program genast, i detta fall är inte en fullständig avslutning av kommunikation med ECU enheten fullständigt garanterad.

- Tryck **ESC**; meddelandet **BEKRÄFTA UTGÅNG** visas; tryck **ENTER** för av avsluta eller **ESC** för avbryt.



- Följ instruktionerna som visas på displayen.
- Tryck **ESC** knappen upprepat till MÄRKE Sidan visas.
- För att fortsätta testa välj en annan bilmodell.
- För att använda en annan tillämpning tryck **ESC** tills APPLIKATION/TILLÄMPNINGAR huvudmeny visas.
- För att sluta helt håll in knappen **PWR**.

4.0 - EOBD

4.1 – Det europeiska direktivet

Några berörda myndigheter inom EU har givit ut ett direktiv kallat EEC98/69 där biltillverkare uppmanas tillämpa en del utrustning för renare avgaser på sin produktion av bilar för marknaden.

En förstärkning kallad EURO3 tillkom för godkännande 01/01/2000 och för registrering ett år senare.

Förutom införande av krav på att vissa komponenter skulle monteras i fordonet kom det direktiv om att fordonen skulle utrustas med en On Board Diagnostik eller European On Board Diagnostic (EOBD) som sedan tidigare funnits i USA OBDI och OBDII.

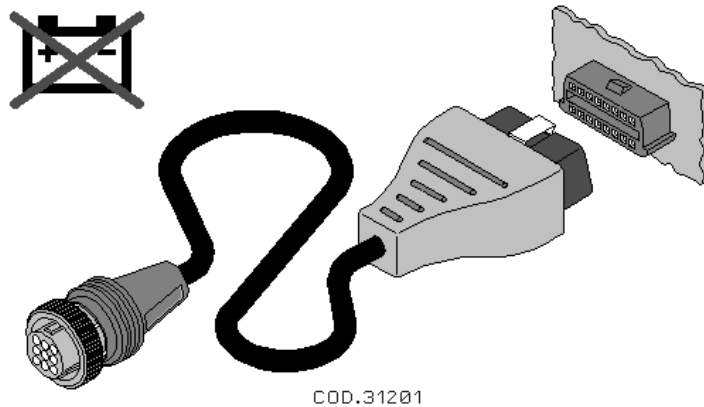
Tanken var att man lätt kunde felsöka komponenter som om de inte fungerade påverkade utsläppen av avgaser, samt att man via inställningar kunde reglera utsläppen så att vid fel inte utsläppen skulle bli mer än 1.5 ggr normala förhållanden.

Om systemet inte fungerar efter de förinställda värden som systemet automatiskt kontrollerar varnas föraren med en s.k. MIL –lampa på instrumenttavlan.



Direktivet talar också om hur man skall utföra diagnoserna:

- ✓ En standard 16-pol kontakt som lättillgängligt finns i kupén.



- ✓ Det ges en lista av diagnosmöjligheter via autodiagnos-uttaget med hjälp av testutrustningen; vilka fel som ges, tillgängliga värden; test och vad som helst som kan bli valt av tillverkaren från tillgängliga SAE/ISO standard.
- ✓ Information för att ha program och /eller testers passande för varje tillämpning.

Den speciella SAE/ISO standarden ger också tillverkaren möjlighet att använda speciella felkoder i systemet och annan information som tillverkaren skall ha för egen verksamhet och kontroll, även hemliga och utnyttjande av speciella ledningsstift i uttaget. Den senare tillämpningen är då inte del av standarden för EOBD.

EOBD/OBDII programmet i ECU-läsaren Reflex tillåter felsökning och inställning som sammanfattas under EOBD och OBDII (US steg 2).

4.2 - Användning

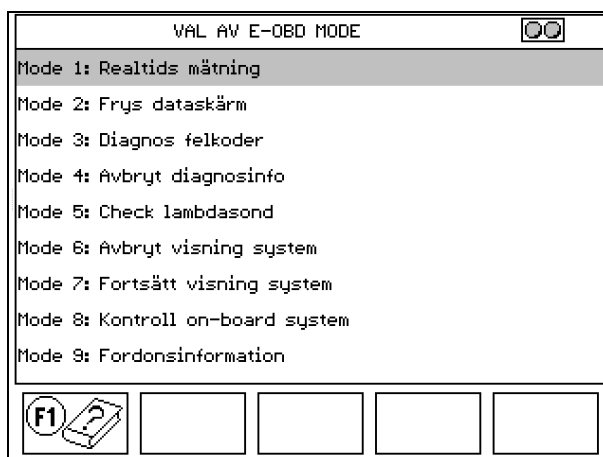
Från startsidan går man genom att trycka valfri tangent till huvudmenyn APPLIKATION/TILLÄMPNINGAR.

- Välj funktionen **AUTODIAGNOSTICS** och välj sedan **EOBD/OBDII** funktionen.

Sidan POSITIONS visas nu på displayen upp och visar placeringen för autodiagnoskontakt och/eller ECU.

- Tryck **ENTER**.
- Anslut den aktuella diagnoskabel till fordonets uttag och bekräfta med **ENTER**.

4.3 - Välj EOBD mode



Sidan Val av EOBD mode ger möjlighet att välj läge eller service för att starta kommunikationen med fordonets centralenhet.

OBSERVERA:

Beroende på fordonmodell eller tillverkare kanske inte alla modes, tester eller värden finns tillgängliga.

Efter valet av MODE, för att starta kommunikationen med fordonets ECU använd **F4** för att flytta till följande lägen. Efter bekräftelse så visas enhetens initialiserings meddelande följt av visning av sidan AKTIVERING på displayen.

- Tryck valfri tangent för att fortsätta.

4.4 - Protokoll för kommunikation

EOBD standarden ger 5 kommunikations protokoll med olika innebörd. Programmet känner genast igen protokollet som används genom det svar som erhålls från ECU enheten och visar en ID kod för systemets protokoll.



4.5 - Live diagnos data

- Slå på tändningen och tryck **ENTER** för att bekräfta.

ECU inbyggda program gör kontinuerligt test av värden och komponenter enligt vissa parametrar, som kallas Readiness Test.

Var gång kommunikation sker mellan tester och OBD-systemet efterfrågas denna readiness test och svaret ges med en lista och följt av något av följande meddelanden:

- ➔ **FULLSTÄNDIGT**
- ➔ **OFULLSTÄNDIGT**
- ➔ **N.A. (Inte tillgängligt)**

Mode 1: Kontroll fullgjort test		
00	Kontroll Misständning	KOMPL.
01	Kontroll Bränslesystem	KOMPL.
00	Sammanfatt. Komponentkontr.	KOMPL.
00	Katalysator kontroll	OFULL.
00	Kontroll värme katalysator	N.A.
00	Kontroll Ångretursystem	OFULL.
00	Kontroll sekundärlufts system	OFULL.
00	Kontroll A/C system	N.A.
00	Kontroll lambdasond	OFULL.
00	Kontroll uppvärmning lambda	OFULL.
00	Kontroll EGR system	OFULL.

F1

F2

F3

F4

F5

Kolumnen t.v ger vilket ECU som gett resultatet, eftersom flera ECU kan testas på samma bil.

- Välj **F4** från F-tangent listen.

Mode 1: Realtids mätning			
00	MIL Status	AV	
01	Utsläppsrelaterad DTC	1	
00	Bränslesys.statusbank 1	Fo.öpp.	
00	Bränslesyst.stat.bank 2	Fo.öpp.	
00	Kalk.lastvärde	16.9	%
00	Motorkylartemp.	84	°C
00	Just.Lambda bank 1 (kort)	34.4	%

Från denna sida erhåller man live-data från ECU handhavandet av motor och utsläppsvärden. Se jmr kapitel 3.9 tidigare).

- Välj **F4** för att komma till följande mode.

4.6 - Frysning av dataskärm

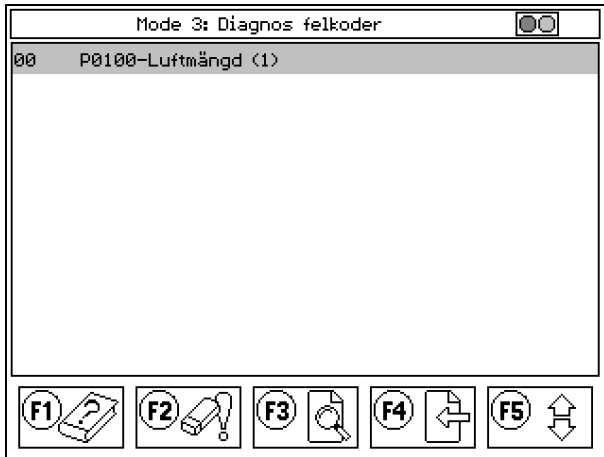
Mode 2: Frys dataskärm			
P0100-Luftmängd (1)			
00	Bränslesys.statusbank 1	Fo.öpp.	
01	Bränslesyst.stat.bank 2	Fo.öpp.	
00	Kalk.lastvärde	19.6	%
00	Motorkylartemp.	-22	°C
00	Just.Lambda bank 1 (kort)	-83.5	%
00	just.Lambda bank.1 (långt)	-80.4	%
00	Just. Lambda bank.2 (kort)	-99.9	%
00	Just.Lambda bank.2 (långt)	-99.9	%
00	MAP	0	kPa

När systemet hittar ett fel så fryses även vissa data och lagras.

Denna sida tillåter oss att få data om den sist lagrade felkoden, antingen tidsmässigt eller som den som mest sannolikt tänt **varningslampan MIL** i bilen, samt en lista med parametrar. Om man finner ett arkiverat fel. tryck **F2** för att visa även frysta parametrar.

- Välj **F4** funktionen för att komma till följande mode.

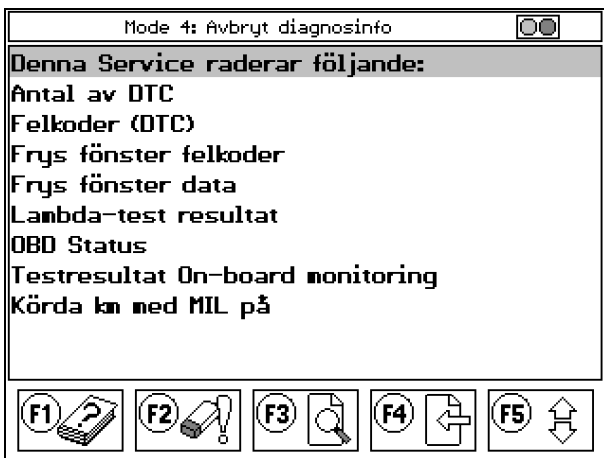
4.7 - Diagnostiska felkoder



Denna sida visar det av OBD lagrade felkoder som visserligen inte är så allvarliga att de finns med i den kontinuerliga testcykeln och inte tändar MIL.

- Välj **F4** för att komma till följande mode.

4.8 - Radera lagrad information



Om detta mode är aktivt ges möjlighet att radera fel som lagrats i OBD, samtidigt så startas om pågående och fullföljda test (Readiness test).

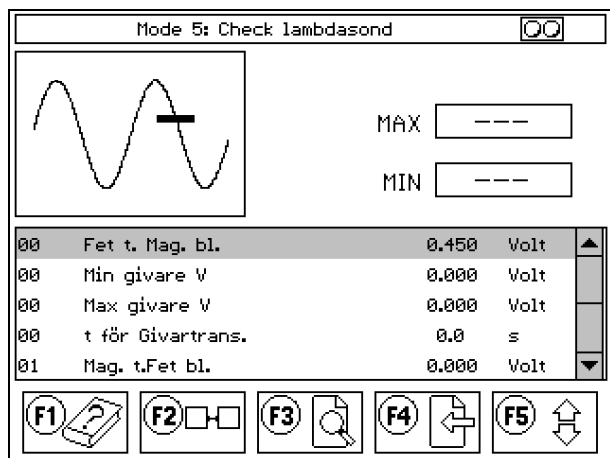
För att radera behöver inte fordonet gå som tidigare indikerats.

OBSERVERA:

Om ett lagrat fel inte uppträder efter ca. 40 motorcykler raderar ECU enheten automatiskt felet som lagrats.

- Välj **F4** för att komma till följande mode.

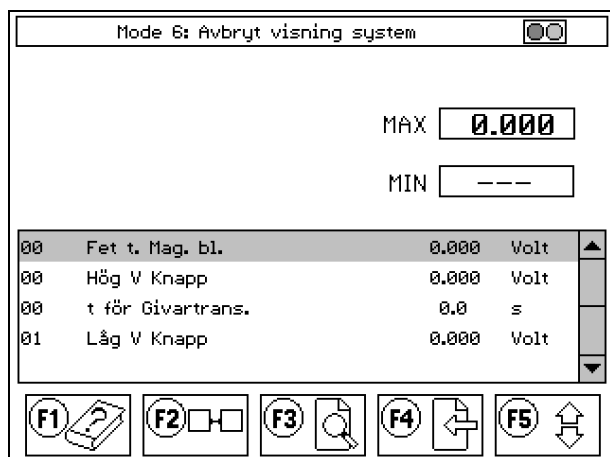
4.9 - Lambdasensor check



Här visas en kurva på resultatet av kontrollen som ECU gör av signaler från lambdasond/er.

- Välj **F4** för att komma till följande mode.

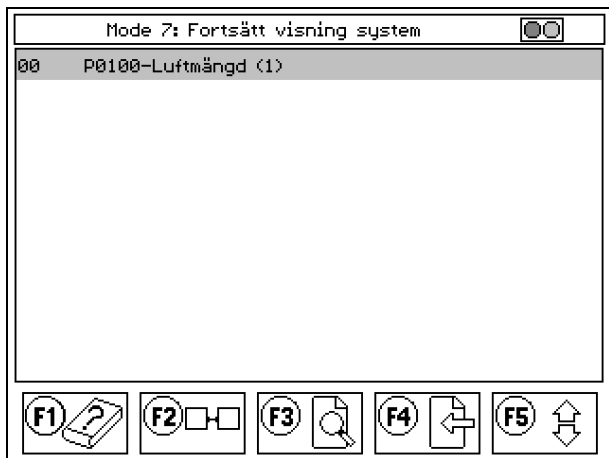
4.10 - Icke kontinuerligt övervakade system



Mode 6 är en utvidgning av läge 5 där man också kontrollerar vissa system som påverkar emissionsvärdena såsom katalysator, egrventilsystem bränsleångsättervinningsystem etc.

- Välj **F4** för att komma till följande mode.

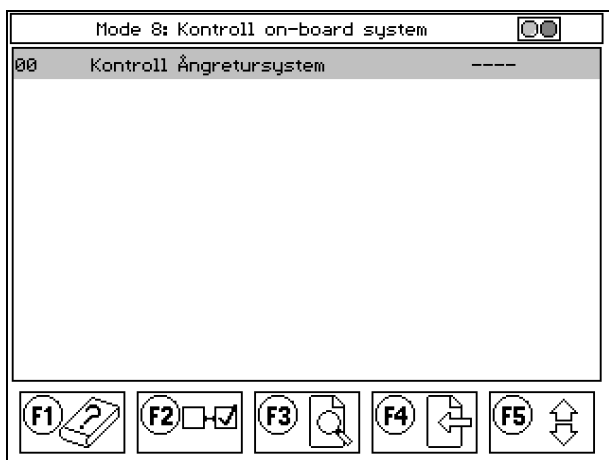
4.11 - Ständigt övervakade system



I detta läge visas **systemets** felkoder.

- Välj **F4** för att komma till följande mode.

4.12 - On-board system kontroll

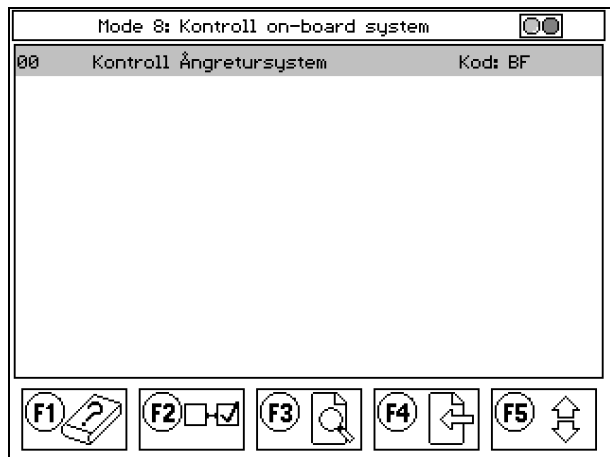


I detta läge kan följande tester utföras förutsättning är att OBD systemet är utbyggt med funktionerna:

- ✓ Kontroll av bränsleåtervinningskomponenter.
- ✓ Kontroll bränsletank och bränslesystemets täthet.
- ✓ Cylindereffekt.

OBSERVERA:

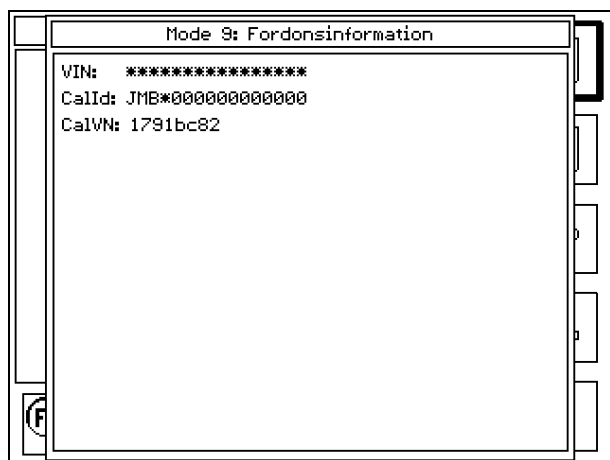
Inte alla bilmodeller är utrustade med denna funktion och testet visar då en tillverkares kod och testet utförs inte.



I exemplet svarar OBD systemet på att man kan testa av Bränsleångaåtervinningssystemet, men när det utförs ges ett inte överensstämmande svar att testet inte är möjligt att utföra.

- Välj **F4** för att komma till följande mode.

4.13 - Fordonsdata



Man kan här lägga in information om det testade fordonet:

- ✓ Chassie nummer.
- ✓ OBD mjukvaru version.

Detaljer som också kan refereras till från **F1 INFO** funktionen.

4.14 - Radering av felkoder

Radering av felkodsinformation måste utföras när fordonet inte går. Vi förelår att man avslutar felkodsläsning och gå ur programmet.

Sedan kopplar man in sig på ECU enheten men denna gång utan att fordonet startas.

Om raderingen inte accepteras av OBD systemet, kommer följande meddelande att visas **CANCELLATION FAILED, RETRY? CONFIRM YES OR NO.**

Efter det att radering skett av felinformation så är det bra om man kör en runda med bilen och sedan köra autodiagnostest med Reflex på nytt för att kontrollera att felen är borta och inga nya fel registrerats och få ett status på Readiness Test.

Detta program liksom ECU-läsaren har en **Help** On-line funktion som nås genom att placera markören på det man vill ha hjälp med och tryck **F1**.

För ytterligare information i huvudsak på parametrar visar help on-line också ämne identifikation ex. **PID** =parameter identification.

Identifikationsdata finns också för kontroll test och aktuator test (**TID** och **CID** = Test identification och component identification).

4.15 - Avsluta programmet

- Tryck **ESC** för att avsluta programmet
- Följ informationen som ges i prompten.
- När kommunikationen har avslutats , tryck upprepat på **ESC** för att komma tillbaka till ECU-läsaren meny.

5.0 - SCOPE/MULTIMETER

5.1 - För att använda det rätt

För att handha REFLEX PLUS rätt i Scope/Multimeter läge:

- Kontrollera att samtliga kablar som finns för det relevanta mätförfarandet är rätt anslutna.

För att strömtången för strömmätning skall fungera måste följande utföras.

- Kom ej nära rörliga delar i motorrummet.
- Arbeta inte nära oisolerad konduktor som kan orsaka överslag.
- Använd strömtången enligt medföljande instruktion annars kan delar som skyddar verktyget bli skadat.
- Använd aldrig ett skadat verktyg.
- Se till att strömtång förvaras och används i torr miljö.
- Slå av strömtången när den inte används.



WARNING:

Använd inte instrumentet för kontroll av nätspänning/ström.



WARNING:

Använd probe och strömtång endast för test på fordon.



WARNING:

Temperaturen i motorrummet kan bli mycket hög. Tänk på det vid all mätning.

5.2 - Anslutningar

VARNING!



Det är nödvändigt att stänga av fordonets motor innan anslutningarna görs för felsökningen av sekundärlindningen. Anledningen till detta är att den höga spänningen på spolen och tändstiftskablarna är farlig.

SCOPE och VOLTMÄTAR läge

- Anslut jordkabel (**54**) till **GND** porten (**16**) och till fordonets chassie. Eller batteriets negativa pol med jordkabel (**55**) eller i vissa fall (**57**), (**59**) eller (**61**).
- Anslut medföljande kabel (**53**) till **BNC** anslutningen på scopet (**19**).
- Använd det medföljande tillbehören (**56**), (**58**) och (**60**) beroende på vilket test som utföres.

OBSERVERA:

För att se hur scopet skall anslutas till fordonet bör man konsultera instruktion för aktuella fordonet.

AMPÉREMÄTARE

- Anslut strömtången (**63**) i REFLEX PLUS **BNC** uttag till oscilloscopet (**19**).

Funktionssätt MOTSTÅNSMÄTARE

- Anslut jordkabeln (**54**) till uttaget **GND** (**16**) och stick in den svarta provspetsen (**59**) i kontakten på kabeln.
- Anslut spänningsprovarens kabel (**53**) till spänningsprovarens kontaktdon **BNC** (**19**) på REFLEX PLUS och stick in den röda provspetsen (**58**) i kontakten på kabeln.
- Använd den röda (**58**) och svarta (**59**) provspetsen för att göra motståndsmätningen.

Tändsystem med fördelare - primärlindning

För att ansluta till system med fördelare följer man följande instruktioner:

- Anslut jordkabeln (**54**) med hjälp av jordtången (**55**) för att jordansluta systemet.
- Anslut oscilloscope kabel (**53**) till primäruttaget på fordonets spole (- uttag).

Statisk tändning (fördelarlösa/elektroniska) - primärlindning

För att ansluta till system med DIS eller fördelarlösa system:

- Anslut jordkabeln (**54**) med hjälp av jordtången (**55**) för att jordansluta systemet.
- Anslut oscilloscope kabel (**53**) till kabel för primär **1** eller **2**.

Tändsystem med fördelare - sekundärlindning

För att ansluta till system med fördelare följer man följande instruktioner:

- Anslut jordkabeln (**54**) med hjälp av jordtången (**55**) för att jordansluta systemet.
- Anslut kapacitetstången (**62**) till strömfördelarens mellersta högspänningskabel.

Statisk tändning (fördelarlösa/elektroniska) - sekundärlindning

För att ansluta till system med DIS eller fördelarlösa system:

- Anslut jordkabeln (**54**) med hjälp av jordtången (**55**) för att jordansluta systemet.
- Anslut kapacitetstången (**62**) till en tändstiftskabel åt gången.

Statiska tändningar utan högspänningskablar - spolar på tändstift (sekundärlindning)

- Anslut jordkabeln (**54**) med hjälp av jordtången (**55**) för att jordansluta systemet.
- För spänningsprovarens kabelände (**53**) till de enskilda statiska spolarna (**Fig. 1**) till den punkt där signalen är som starkast (se kapitel 11.2).

5.3 - Användning av oscilloscope programmet

- Tryck på knapp **(9)** för att slå på strömmen till REFLEX PLUS.

LCD-displayen visar start sidan.

- Tryck **ENTER** direkt för att komma till meny sidan för programmet.
- Välj **SCOPE / MULTIMETER** funktionen på sidan för APPLIKATION / TILLÄMPNINGAR.

VARNING:

Första gången man aktiverar programvaran måste aktiverings smart-card sättas in i facket (2) för smartkortläsaren.

- Tryck **ENTER**.

LCD-displayen visar nu sidan VÄLJ INSTRUMENT:

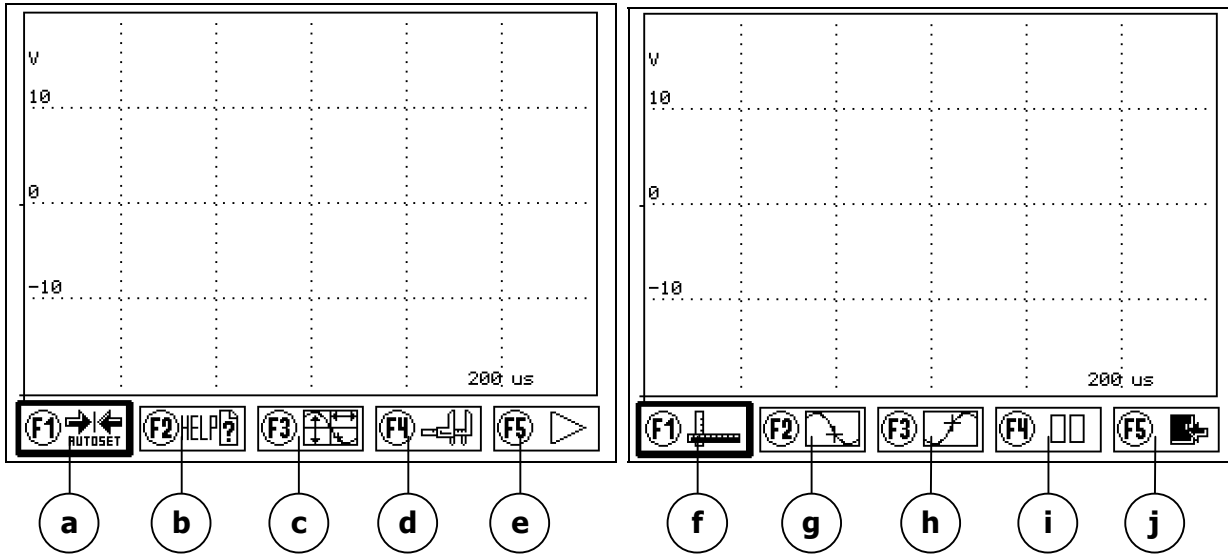
- ➔ **F1 - SCOPE**
- ➔ **F2 - UNIVERSALINSTRUMENT**
- ➔ ...
- ➔ **F4 - INFORMATION**
- ➔ **ESC - AVSLUT**

6.0 - SCOPE

- Välj **SCOPE** från sidan VÄLJ INSTRUMENT.

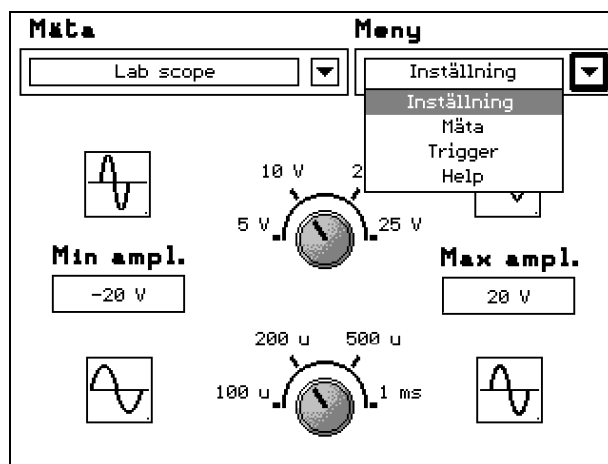


- Det går att välja:
 - ✓ **Lab scope:** man använder oscilloscopet i manuellt läge genom att ställa in avläsningen som en funktion av givarsignal eller regulatorsignalen som testat.
 - ✓ **Typiska signalmönster:** Om en spänningskurva väljs från listan försöker oscilloscopet att ta fram signalen genom att justera spänningskurvan (Volt) och tidsskalan (tid/enh).
 - ✓ **Primär:** man använder oscilloscopet för att visa signaler i tändsystemets primärdel (lågspänningsdelen) på konventionella system eller DIS-system.
 - ✓ **Negativ sekundärlindning:** Användning av spänningsprovaren för att visa signalen från den negativa sekundärlindningen.
 - ✓ **Positiv sekundärlindning:** Användning av spänningsprovaren för att visa signalen från den positiva sekundärlindningen.
 - ✓ **Kilovoltmeter:** Användning kapacitetstången för att analysera polariteten och intensiteten för sekundärlindningens signal.
 - ✓ **Kontaktgivare:** Användning av givaren som universalinstrument för spolarna för att fastställa polariteten och signalintensiteten. Det går att minska eller öka instrumentets känslighet med knapparna **F3** och **F5**.



- a. Automatisk inställning:** Denna funktion tillåter att spåra den undersökta vågformen och att ställa in spänningsskalan (Volt) och tidsskalan (tid/indelning) automatiskt.
- b. Hjälp:** Med denna funktion öppnas spänningsprovarens hjälpsida omedelbart.
- ✓ Tryck på **F1** för att åter öppna startfönstret för val av förinställningar.
 - ✓ Tryck på **F2** (om den är aktiv) för att visa en provbild av den valda signalen.
 - ✓ Tryck på **F3** (om den är aktiv) för att visa signalens egenskaper.
 - ✓ Tryck på **F5** för att stänga.
- c. Konfigurering:** Denna funktion medger åtkomst till de manuella konfigureringarna (se funktionerna f, g, h och i).
- d. Mäta:** Denna funktion gör det möjligt att mäta tids och spänningsdifferens mellan två punkter på en vågform.
- e. Övrigt:** För att visa
- ✓ **F2 - Skriva ut:** Denna funktion medger att skriva ut med en extern skrivare som är ansluten till REFLEX PLUS.
 - ✓ **F4 - Applikations manager (Hanteraren av testmöjligheter):** Denna funktion tillåter inkoppling av annan testmöjlighet.
 - ✓ **F5 - Stäng:** För att stänga.
- f. Inställningar:** Denna funktion gör att man kan ställa voltskala och tidsskala (time/div).
- g. Synkronism:** Denna funktion stabiliserar visningen av kurvformen som undersöks genom att synkronisera den på den sluttande delen.

- h. Synkronism:** Denna funktion stabiliserar visningen av kurvformen som undersöks genom att synkronisera den på den stigande delen.
- i. Stopp:** Denna funktion tillåter stopp och utskrift på ett snabbare sätt.
- j. Stänga:** För att stänga.



- Tryck in **MENU** knappen för att få huvudpanelen där följande funktioner finns att välja mellan:

a. MÄTA:

- ✓ **Lab scope:** man använder oscilloscopet i manuellt läge genom att ställa in avläsningen som en funktion av givarsignal eller regulatorsignalen som testat.
- ✓ **Typiska signalmönster:** Om en spänningskurva väljs från listan försöker oscilloscopet att ta fram signalen genom att justera spänningskurvan (Volt) och tidsskalan (tid/enh).
- ✓ **Primär:** man använder oscilloscopet för att visa signaler i tändsystemets primärdel (lågspänningsdelen) på konventionella system eller DIS-system).
- ✓ **Negativ sekundärlindning:** Användning av spänningsprovaren för att visa signalen från den negativa sekundärlindningen.
- ✓ **Positiv sekundärlindning:** Användning av spänningsprovaren för att visa signalen från den positiva sekundärlindningen.
- ✓ **Kilovoltmeter:** Användning kapacitetstången för att analysera polariteten och intensiteten för sekundärlindningens signal.
- ✓ **Kontaktgivare:** Användning av givaren som universalinstrument för spolarna för att fastställa polariteten och signalintensiteten. Det går att minska eller öka instrumentets känslighet med knapparna **F3** och **F5**.

b. MENY:

- ✓ **Konfigurering:** Visar en kontrollpanel där det går att ställa in tidavlänknigen och spänningsskalan, både för PRIMÄRLINDNINGEN eller SEKUNDÄRLINDNINGEN och för varje lågspänningssignal.
 - ✓ **Mäta:** visar cursor vals meny där man i en cursor pull-down meny kan välja var man skall placera den röda eller den blå cursormarkering på displayen.
 - ✓ **Trigger:** visar trigger pull-down meny för val av aktivera eller inaktivera triggerfunktion och visning av Edge slope pull-down meny för att välja stigande eller fallande lutning.
 - ✓ **Help (Hjälp):** Visar diagnoshjälp och en bild som visar ett mönster som motsvarar en typisk bild av det valda.
- För att bekräfta valen använd cursor kontrolltangenterna och tryck sedan **ENTER** för att bekräfta.
 - För att komma bort från kontrollpanelen tryck antingen **MENU** eller **ESC**.

6.1 - Val av tidsbas- Spänningsskala

- Tryck på **F3** för att välja KONFIGURERING och tryck sedan på **F1** för att välja tidavlänknigen och spänningsskalan.
- Genom att **använda upp och nedtangenterna för cursorn ställ** in spänningsskalan (volt) efter önskemål.
- Genom att **använda höger och vänstertangenterna ställ** in tidsbasen (time/div.) efter önskemål.

OBSERVERA:

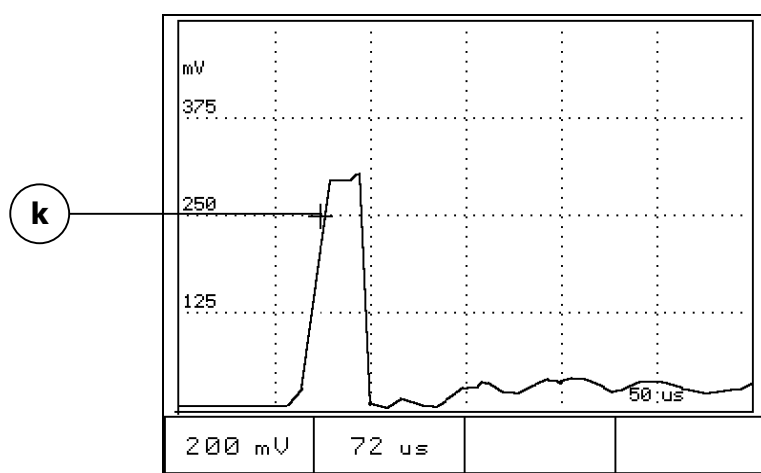
Värden för spänningsinställning och tidsbas varierar efter inställningsmode (LABORATORIUM, PRIMÄRLINDNING eller SEKUNDÄRLINDNING).

6.2 - Synkronisering av en signal

Med synkronisering menar vi möjligheten att stabilisera visningen av en vågform på skärmen så den blir skarpare och lättare att avläsa.

För att uppnå denna stabilisering måste man placera en triggerpunkt.

- Tryck på **F3** för att välja KONFIGURERING och tryck sedan på knapparna **F2** eller **F3** för att koppla till triggerpunkten.



- Genom att åter trycka på knapparna **F2** eller **F3** blir ikonen röd och det går att använda knapparna för att placera korsmarkören (**k**) (som visas på skärmen) i önskat läge.

Vågformen är frusen med Trigger punktens hjälp.

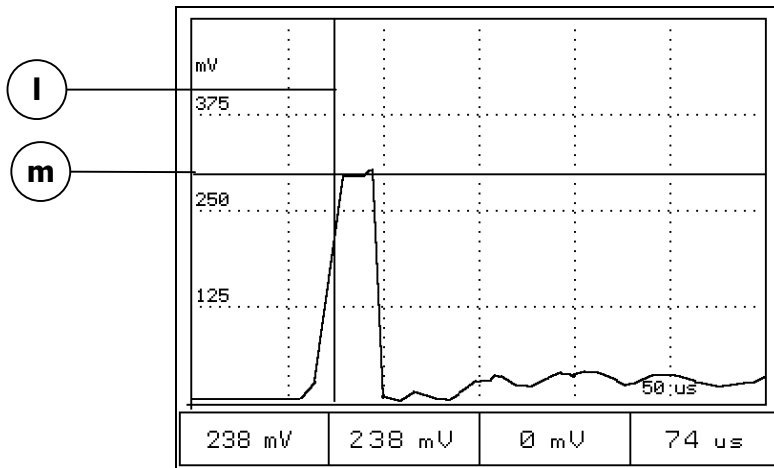
För att signalen skall bli väl synkroniserad krävs att den är cyklisk (periodisk).

För att visa en mycket ojämn signal rekommenderas att koppla från triggern. Triggern är aktiv när en av de två knapparna **F2** eller **F3** har en gul bakgrund.

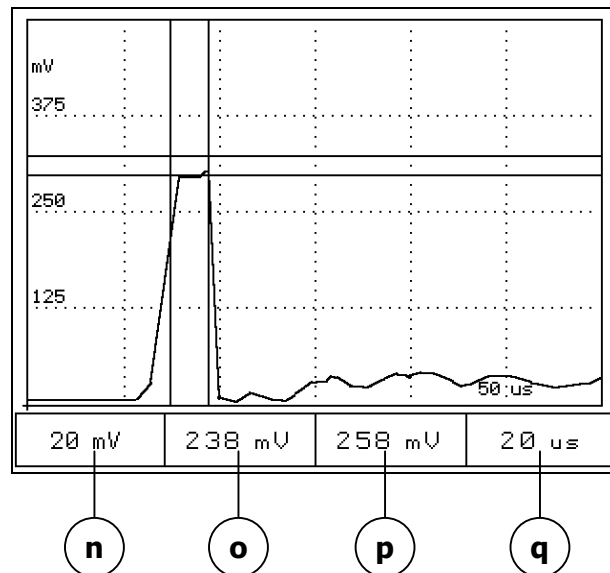
6.3 - Mäta

Med oscilloscopet kan man mäta skillnaden i tid och i spänning mellan två referenspunkter på en signal som visas på skärmen.

- Tryck **F4** för att välja MÄTA (MEASURE)-funktionen.
- Tryck på **F1** för att välja markören som har den färg som indikeras på knappen.
- Flytta den **lodrätta linjen (l)** och den **horisontella (m)** av **blå** färg genom cursorförflyttningstangenterna till den första punkt man väljer.



- Gör om proceduren för att placera den **röd** lodräta och vågräta markören i punkt nummer två för mätningen.



Följande visas längst ned på skärmen:

- Spänningsvärdet för den **röda** markören (**n**) och **blå** (**o**).
- Skillnad i spänningsvärde mellan punkterna (**p**).
- Skillnad i tid mellan de två punkterna valda på vågformen (**q**).

6.4 - Visning av signal på skärmen

För att visa signaler kontrollera följande:

- Anslutningen till fordonets komponenter är i god kontakt och rätt utfört.
- Inställningen av oscilloscopet är korrekt.

Om signalen visas på skärmen kontrollera följande:

- Kontrollera visningen av signalen genom att försiktigt vidröra eller flytta anslutningsproberna för att se om signalens utseende ändras, vilket kan tyda på dålig kontakt eller trasiga prober.
- Kontrollera signalens utseende efter form och störningar.
- Lagg märke till eventuella ändringar.

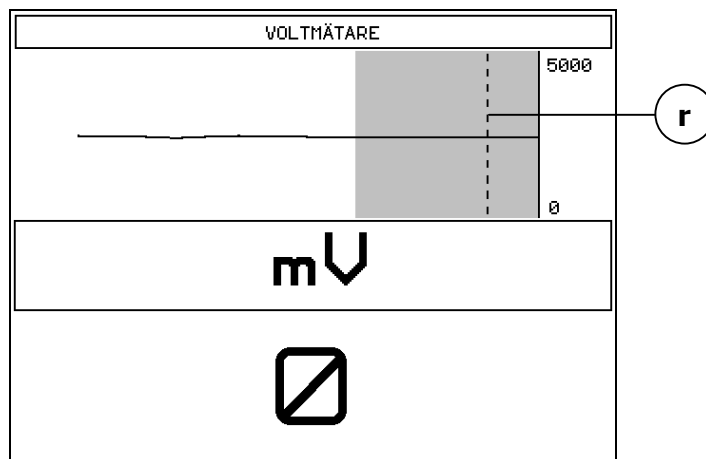
Om ingen signal kan hittas kan det finnas ett avbrott eller någon av kablarna är kortslutna. Komponenten är ur funktion.

För att signal skall upptäckas måste följande grundvillkor gälla:

- Jordningskabeln är väl jordad till fordonets batteri minuspol (jord).
- Mätledningen (mätproben) är väl kopplad till signalkällans signalpunkt (kontaktpunkt).

7.0 - VOLTMÄTARE

- Välj **UNIVERSALINSTRUMENT** på sidan VÄLJA INSTRUMENT och välj sedan **VOLTMÄTARE**.



Voltmätaren tillåter spänningsmätning från 0 – 500 Volt.

- Anslut mätledning (**53**) genom tillbehör (**56**), (**58**) eller (**60**) till spänningsmätpunkten.
- Utför avläsningen på REFLEX PLUS-displayen.
- Använd höger och vänster cursore (**r**) förflyttningstangenterna för att flytta markören utefter vågformens bild.

Efter att instrumentvisningen har stabiliserats visas så spänningsvärdet vid punkt efter punkt man ändrar markeringen utefter signalen.



WARNING:

Använd aldrig instrumentet för att mäta på nätets AC 230V!



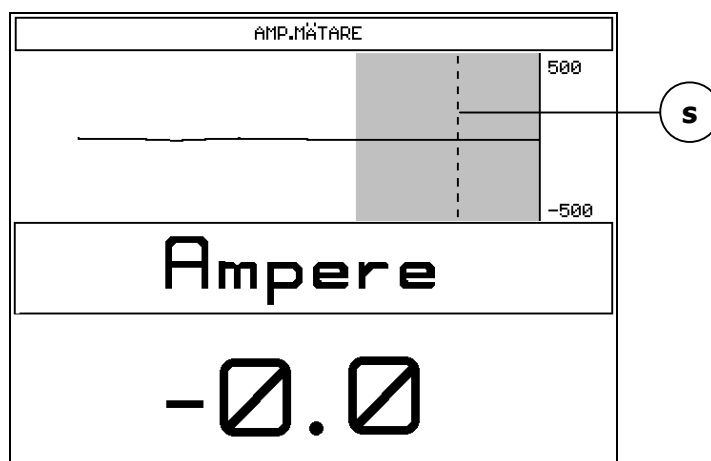
WARNING:

Instrumentets voltmätare används endast på fordonsmätning!

8.0 - AMPÉREMÄTARE

- Välj **UNIVERSALINSTRUMENT** på sidan VÄLJA INSTRUMENT och välj sedan **AMPEREMÄTARE**.

Instrumentets ampèremätare tillåter strömmätning mellan 0 – 450A.



8.1 - Tillkoppling av amperemätartång

- Tryck **ON/OFF** knappen (**64**) för att slå på strömtången.

När strömtången är på lyser den gula indikator dioden (**66**).

- Anslut strömtången runt batteriets negativa kabel på fordonet.
- Kontrollera att strömtången är på (gula dioden lyser).
- Gör en nollställning med potentiometern (**70**).
- Öppna strömtångens handtag och slut den igen runt ledaren.
- Kontrollera att orienteringen märke (**71**) är den samma som orienteringen för batterikabeln (ledaren).
- Avläs visningen på Reflex plus display.
- Om man avläser en vågform används vänster och höger cursor **-(s)-**förflyttningstangenterna för att mäta vid någon punkt på vågformen.

Strömvärdet visas även här för varje punkt som cursorn markerar efter att displayen stabiliserats.

8.2 - Byte av strömtångens batteri

Strömtången försörjs med ett enda 1.5 Volts batteri.

Det är lämpligt att byta batteri när den platta batteriindikatorioden (**65**) lyser rött. Byt batteri på följande sätt:

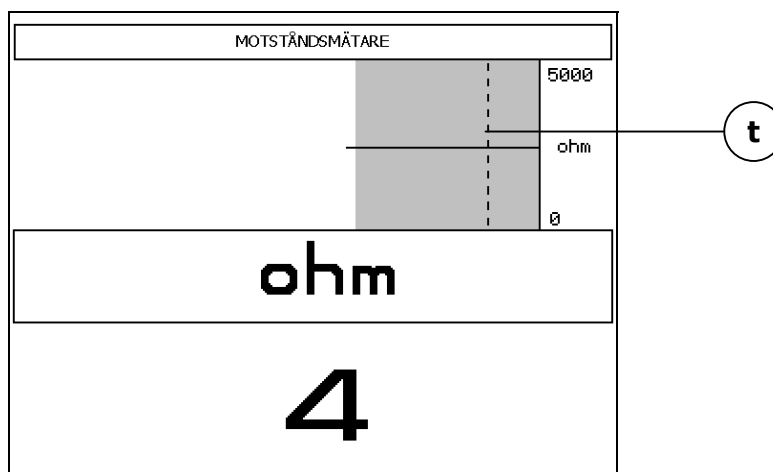
- Ta bort strömtången från eventuell anslutning (ledare).
- Slå av strömtången med knapp **ON/OFF (64)**.
- Koppla bort strömtången från REFLEX PLUS.
- Lossa skruvarna (**67**) och öppna behållaren (**68**).
- Byt ut batteriet (**69**) och förslut behållare och återanslut i omvänd ordning man kopplade bort strömtången.

OBSERVERA:

Glöm inte slå av strömmen på strömtången med switch (**64**) för batteriet har annars bara en livslängd på 5-6 timmar.

9.0 - MOTSTÅNDSMÄTARE

- Välj **UNIVERSALINSTRUMENT** på sidan VÄLJA INSTRUMENT och välj sedan **MOTSTÅNDSMÄTARE**.



Med motståndsmätaren kan motstånd från 0 till 9,99M Ω mätas.

- Anslut de medlevererade kablarna **(53)** och **(54)** med de därtill avsedda tillbehören **(58)** och **(59)** till de punkter där det är nödvändigt att kontrollera motståndsvärdet.
- Avläs visningen på REFLEX PLUS display.
- Om man avläser en vågform används vänster och höger cursor **-(t)-** förflyttningstangenterna för att mäta vid någon punkt på vågformen.

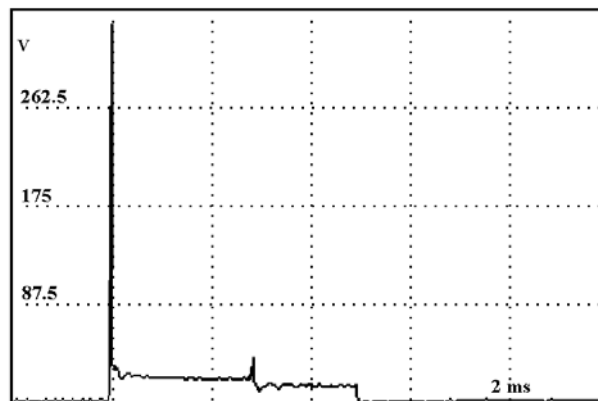
Displayen stabiliseras och indikerar kontinuerligt motståndsvärdet i förhållande till markörens position.

10.0 - KALIBRERING

- Välj **UNIVERSALINSTRUMENT** på sidan VÄLJA INSTRUMENT och välj sedan **KALIBRERING**.
- Följ anvisningarna på displayen för att utföra kalibreringen.
- Vid den första starten startas proceduren automatiskt.
- Upprepa kalibreringen regelbundet.

11.0 - STARTFELSÖKNINGAR

11.1- Primär signal



En typisk primärsignal visas i figuren.

Den visar typiskt en toppspänning på 300-350V och en brinntid på 1-3msek.

Om primärkretsen är OK så kommer signalen regelbundet att upprepa sig på displayen.

En ojämn och oregelbunden signal visar på fel i kretsen.

- Anslutningen mellan spolen och ECU.
- Anslutning mellan spolen och tändmodulen.
- Anslutning mellan spolen och brytare.
- Anslutning mellan spolen och oscilloscopet.

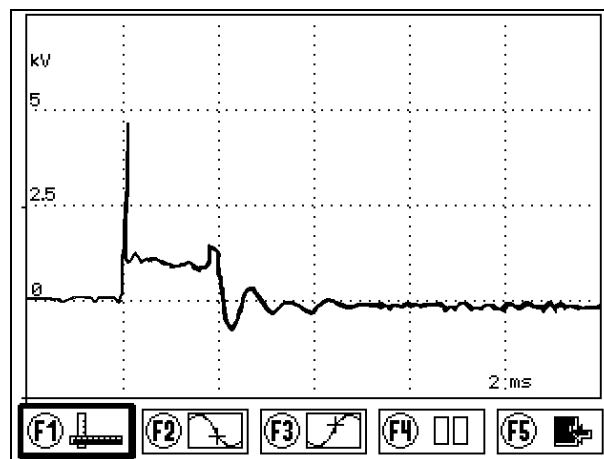
11.2 - Sekundärlindningssignal

Motorer med strömfördelare

Starta motorn efter att anslutningarna har utförts (se kapitel 5.2).

- Välj **SCOPE** på sidan VÄLJA INSTRUMENT och välj sedan **NEGATIV SEKUNDÄRLINDNING**.

På displayen ska den typiska signalen för sekundärlindningen visas, se figuren.



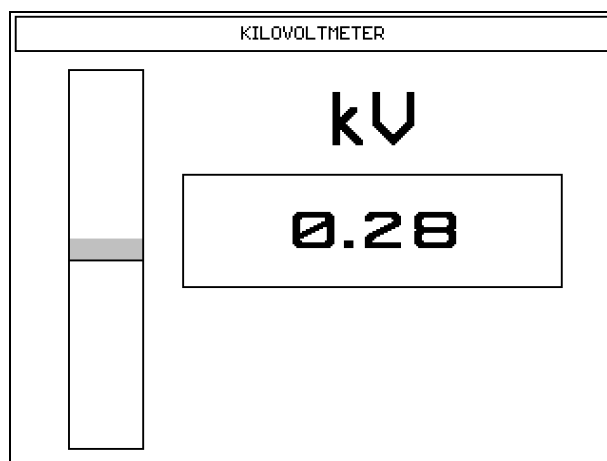
Om det är nödvändigt kan triggernivån (synkronism) justeras genom att först trycka på **F3** på startsidan och sedan åter på **F3**. Använd sedan piltangenterna **upp** och **ned** för att justera nivån.

Motorer med statiska starter

Starta motorn efter att anslutningarna har utförts (se kapitel 5.2).

- Välj **SCOPE** på sidan VÄLJA INSTRUMENT och välj sedan **KILOVOLT METER**.

På displayen visas tändstiftets spänningstopp.



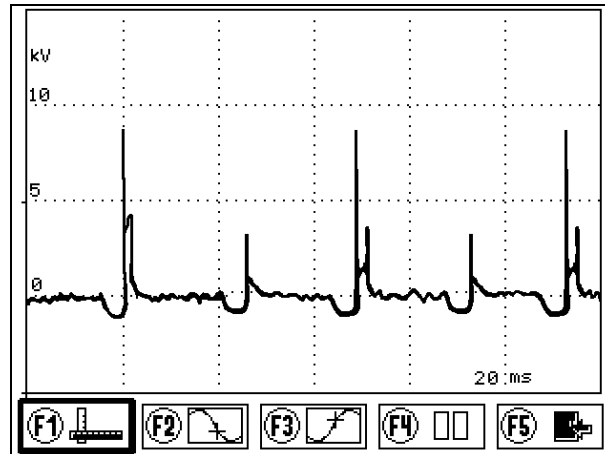
Detta moment används för att fastställa polariteten för tändstiftet.

Välj sedan **POSITIV SEKUNDÄRLINDNING** om spänningen för tändstiftet är positiv. I motsatt fall, om spänningen för tändstiftet är negativ, välj **NEGATIV SEKUNDÄRLINDNING**.

På displayen visas korrekt signal för sekundärlindningen. Ställ in en så hög triggernivå som möjligt för att inte synkronisera på urladdningsgnistan.

I en motor med statisk start alterneras gnistor vid explosionsfasen med gnistor vid urladdningsfasen. Gnistorna i explosionsfasen har en högre spänningstopp och en kortare gnisttid än gnistorna i urladdningsfasen.

Om en triggernivå på 2-3KV ställs in visar spänningsprovaren explosions- och urladdningsgnistorna på ett ordnat sätt.

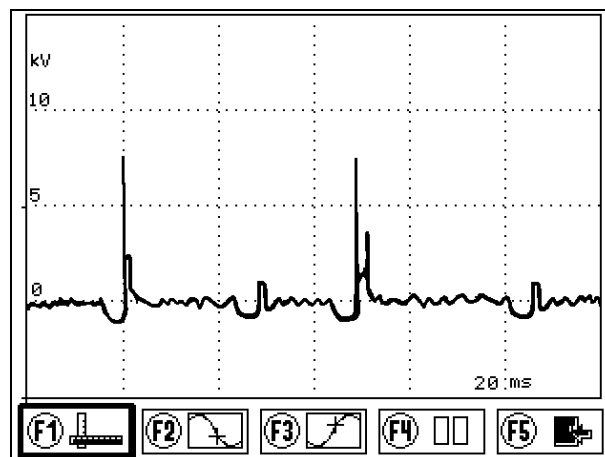


Figuren visar hur en motor ser ut med statisk start på cirka 2000 varv och en synkronismnivå på cirka 2KV.

Explosions- och urladdningsgnistorna visas korrekt om momentet stoppas med **F4**.

Om momentet inte stoppas med **F4** alterneras i stället explosions - och urladdningsgnistorna på ett ordnat sätt.

Om triggernivån ställs in på högre spänningstoppas syns endast explosionsgnistor.



I detta fall om ett högre synkronismvärde ställs in, blir signalen runt 5KV stabilare men topparna för urladdningsgnistorna **saknas**.

Tolkning av sekundärlindningens kurvor

Jämför cylinder för cylinder. Var uppmärksam på skillnaderna mellan starttopparna och gnistspänningarna.

Specifikationer angående detta ämne anges i fordonets bruksanvisning.

Ett högt toppspänningsvärde eller en hög gnistspänning för sekundärlindningen kan förorsakas av:

- Starkt motstånd i olika startdelar: Tändstift, ledare för tändstift, strömfördelarlock eller rotor.
- För låg halt bensin i luft- och bensinblandningen.
- Högt kompressionstryck.

Ett lågt toppspänningsvärde eller en låg gnistspänning för sekundärlindningen kan förorsakas av:

- Mellanrummet mellan tändstiftens elektroder är för litet eller igensatt.
- Läckage i sekundärlindningens isolering.
- För hög halt bensin i luft- och bensinblandningen.
- Lågt kompressionstryck.

Gnistans tidslängd ska ligga mellan 1 och 3 millisekunder för alla cylindrarna.

Alltför markerade kurvfronter för gnistspänningen tyder på en alltför stark turbulens i cylindern eller ett felaktigt luft- och bensinförhållande.

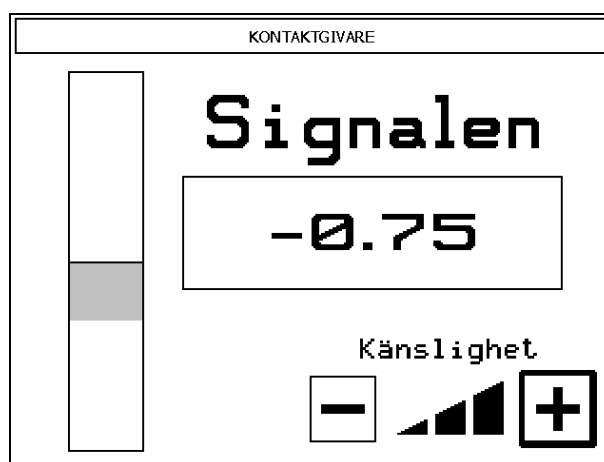
Motorer med statistiska starter utan högspänningskablar

Starta motorn och för kabelns kontaktdon (**53**) till spolen som ska undersökas (se kapitel 5.2).

Under mätningen ska du undvika att vidröra hankontaktdonets ledande del med fingrarna, för att inte förorsaka störningar.

- Välj **SCOPE** på sidan VÄLJA INSTRUMENT och välj sedan **KONTAKTGIVARE**.

Displayen visar följande sida.



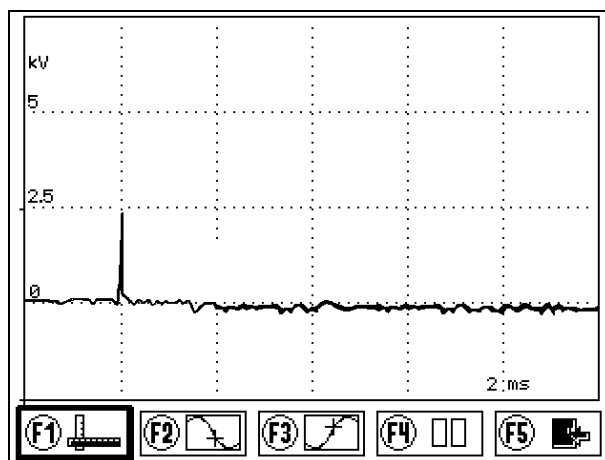
På denna sida går det att visa effekten och polariteten för signalen som sänds ut.

Om en motor har flera spolar går det att jämföra signaler som tas upp och på så sätt upptäcka om det förekommer problem på någon av spolarna.

I vissa fall går det att visa spolarnas signal utan högspänningskablar även med funktionssättet spänningsprovare:

- För givaren (**53**) till spolen (se **Fig.1**).
- Välj **KONTAKTGIVARE** och fastställ signalens polaritet (positiv eller negativ).
- Välj **POSITIV SEKUNDÄRLINDNING** eller **NEGATIV SEKUNDÄRLINDNING** beroende på polariteten.
- Sänk synkronismnivån till cirka 0,5-1KV.

Nedan följer **ett exempel** på signalen som visas på displayen.



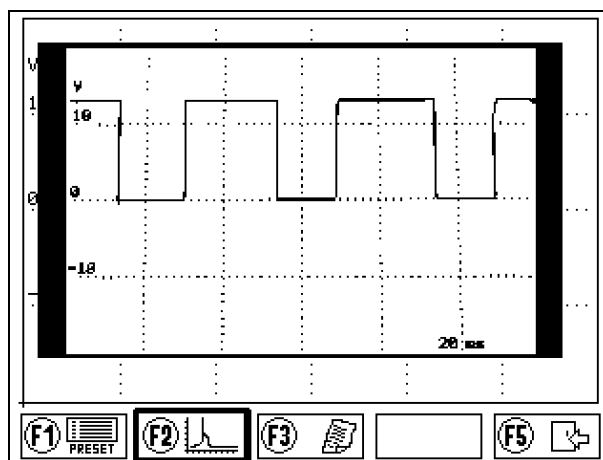
Kurvan som visas är förvrängd i förhållande till när en kapacitetstång används vid starter med högspänningskablar. Men ofta är kurvan tillräcklig för att upptäcka felaktigheter på spolarna.

12.0 - FELSÖKNING AV SENSORER OCH STÄLLDON

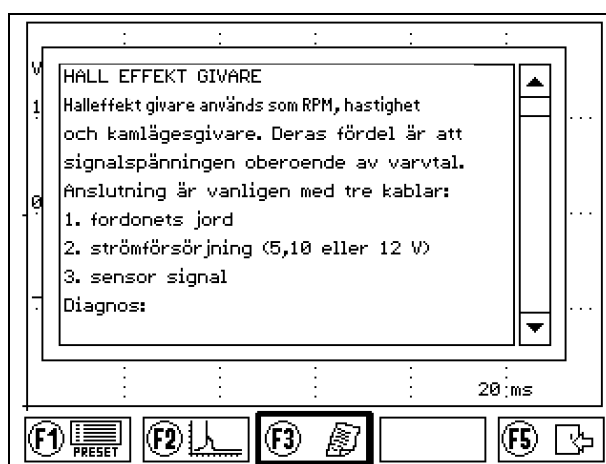
För att kontrollera om en signal är riktig för en speciell komponent måste man i regel jämföra med tillförlitliga data från datahandböcker utgivna av något förlag eller från biltillverkare och komponenttillverkare.

Om anordningen som undersöks ingår i spänningsprovarens huvudmenyn ska den väljas från listan. Efter att den visas korrekt kan du trycka på **F2 (Hjälp)** för att öppna följande funktioner:

- Tryck på **F2** (om den är aktiv) för att visa provkurvan.



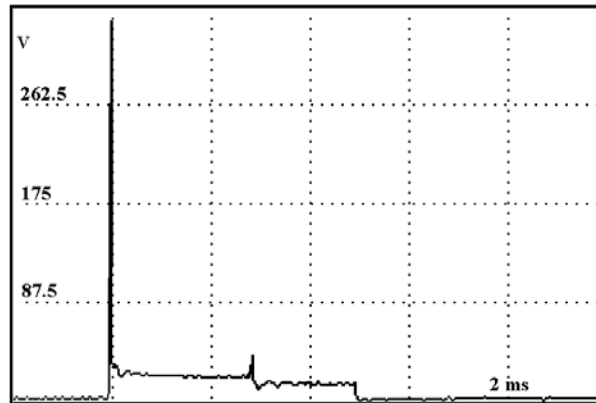
- Tryck på **F3** (om den är aktiv) för att få teknisk information om anordningen som undersöks.



Genom denna jämförelse är det möjligt att bestämma om eventuella avvikelser är att hänföra till anslutningsproblem, störningar, aktiva komponenten eller fel i instrument och kablage.

13.0 - INDUKTIVA FÖRLOPP

Ett typiskt exempel på ett induktivt förlopp finner man hos signalen för tändningens primärsida och injektorsignalen.



Både för injektorn och primärkretsen för en tändspole gäller att de består av en spole kopplad till 12V terminal och en tändmodul (transistor) med en mekanisk omkopplare (brytare) medan andra anslutningen till omkopplaren eller transistor är kopplad till jord.

Spolens elektriska egenskaper kan bäst betecknas som ett stort motstånd mot de strömmar som passerar den.

När brytaren sluts börjar strömmen vandra i spolen (spolen laddas).

När brytaren sedan öppnar och strömmen har laddat upp spolen och fortsätter att strömma kommer p.g.a motståndets ökning kommer istället en spänning att byggas upp över brytaren. Urladdning sker mellan kontaktarna och sedan startas en ny cykel.

14.0 - ELECTRISKA TRANSIENTER

Transienter är elektriska urladdningar som överlappas till en vanlig givare/aktuator signal eller via en anslutning till jord.

Transienterna orsakar mer eller mindre allvarliga fel och kan orsakas av:

- Dåliga anslutningar i oscilloscopet.
- Dåliga, oxiderade eller trasiga kablar och anslutningar i fordonet system.
- Skadade givare och aktuatorer.
- Oxiderade, delvis eller helt avbrutna.

För att upptäcka transienter och jordfel:

- Anslut oscilloscopets jord till batteriets negativa pol.
- Anslut oscilloscopets channel anslutning till de jordpunkter som man tror kan vara felaktiga.

Om det inte är något fel kommer oscilloscopet att visa något värde nära 0 utan några stora spikar (transienter).

Om man får något annat bör man kontrollera anslutningarna och även jordförbindelserna från batteriet till jordpunkten.

15.0 - TEKNISKA DATA

NORMUPPFYLLNAD:

Instrumentet uppfyller billtillverkarnas krav för Autodiagnos och enligt standard ISO DIS 15031-4 samt följande:

- ✓ ISO 9141-2
- ✓ ISO 14230-4 (KWP 2000)
- ✓ ISO 15765-4 (CAN)
- ✓ ISO 11519-4 (SAE J1850)

CENTRAL ENHET

Strömförsörjning:

Nätspänning med AC 230V – 50Hz/batteriladdare med internt batteri NiMh 8,4V.
Från batteri 8 ÷ 45V

Effektförbrukning:

7W normal, 13W v. ladda

Display:

LCD färg, grafisk (11,5 x 9cm) upplösning 320 x 240 pixel

Tangentbord:

15 tangenter, anti-damm, vatten- och fett-motståndskraftig

Input/output:

Anslutning för ECU-läsaren kabel

Stick-kontakt för extern strömförsörjning/batteriladdning

USB - (ex: printer)

PC port (RS232, USB DEVICE)

VGA video port för anslutning VGA standard skärm

GND port för jordning av testat fordons batteri negativ pol i läge oscilloscope-mätning

Arbetstemperatur:

0°C ÷ + 45°C

Fuktighet: 20 ÷ 55%

Temperatura di stoccaggio:

- 5°C ÷ + 50°C

Fuktighet: 20 ÷ 60%

Dimensioner:

195 x 275 x 65mm

Vikt centralenhet:

1,3Kg

Stötsäkert gummihålje.**OSCILLOSCOPE (tillval)****Visar:**

Primär tändning
Sekundärlindning
Givare och aktuator signaler

Antal kanaler:

1

Spänningsområde:

0÷500V

Tidskala:

50µs – 5sek indelning

Bandbredd:

20KHz +-3dB

Ingångsimpedans:

1Mohm 200pF

Sample hastighet:

100KHz

Trigger:

Manuell och automatisk

Mätningar utförda med cursorer**Tids- och spänningsskillnader****MULTIMETER (tillval)****Voltmätare DC:**

0÷500V

Ampèremätare DC:

0÷450A

Motståndsmätare:

0÷4MΩ

16.0 - RESERVDELAR/TILLBEHÖR

23. ECU-läsarens förlängningskabel	SL21773
24. ECU-läsarens batterikabel för 4130	SL31227
24. Batterikabel ECUreader 7m för 4180	SL31281
25. Nätkabel	2665035
26. Nätkabel	3119157
53. Oscilloscope kabel (tillval)	2103021
54. Jordkabel (tillval)	2103024
55. Jordklämma (tillval)	SL06029
56. Krokodilklämma med röd isolering (tillval)	SL51065
57. Krokodilklämma med svart isolering (tillval)	SL51067
58. Röd test pinne (optional)	3125007
59. Svart test pinne (optional)	3125008
60. Röd anslutning med gripklo (optional)	3119064
61. Pick-up jordkabel (optional)	SL21096
62. Kapacitetstång (tillval)	3119159
63. Strömtång (tillval)	SL06028

17.0 - ORDFÖRKLARING

- ➔ **DISPLAY:** färgskärmen där värden och signaler visas.
- ➔ **MINNE:** delen där information som processorn och operatören önskar behålla finns lagrade ofta i form av s.k filer (lagrade paket med information som namngivits för bättre ihågkomst).
- ➔ **KOMPAKT FLASHMINNE:** Kort som har lagrad information t.ex. fordonsdata, programuppdatering för att instrumentet skall kunna utföra sitt arbete.
- ➔ **MENY:** Lista med funktioner som operatören kan välja mellan.
- ➔ **FUNKTIONSTANGENT :** En speciell tangent associerad med en viss funktion hos instrumentet t.ex. F1 eller F3.
- ➔ **CENTRAL ENHET:** Detta är den enhet där processorn sitter som behandlar mätdata och där man utför operatörens uppgifter vid mätningen.
- ➔ **INSTÄLLNINGSSIDA:** programfunktion där olika parametrar ställs in för handhavandet av instrumentet.
- ➔ **SMART KORT:** Kort för lagring av mjukvaran som används vid aktivering av instrumentets olika funktioner.

18.0 - ID – DATA RUTANS IFYLLNAD

18.1 - ECU-läsarens mjukvara

Vi visar här ett exempel hur man fyller i id-rutan:

ECU-läsarens	PACK1	AKTIVT VERSIONS	V	1	.	0	0											
PERSONLIG KOD	A	1	B	2	C	3	D	4	E	5	F	6	G	7	H	8	I	9
SENASTE AKTIVERING	A	1	B	2	C	3	D	4	E	5	F	6	G	7	H	8	I	9

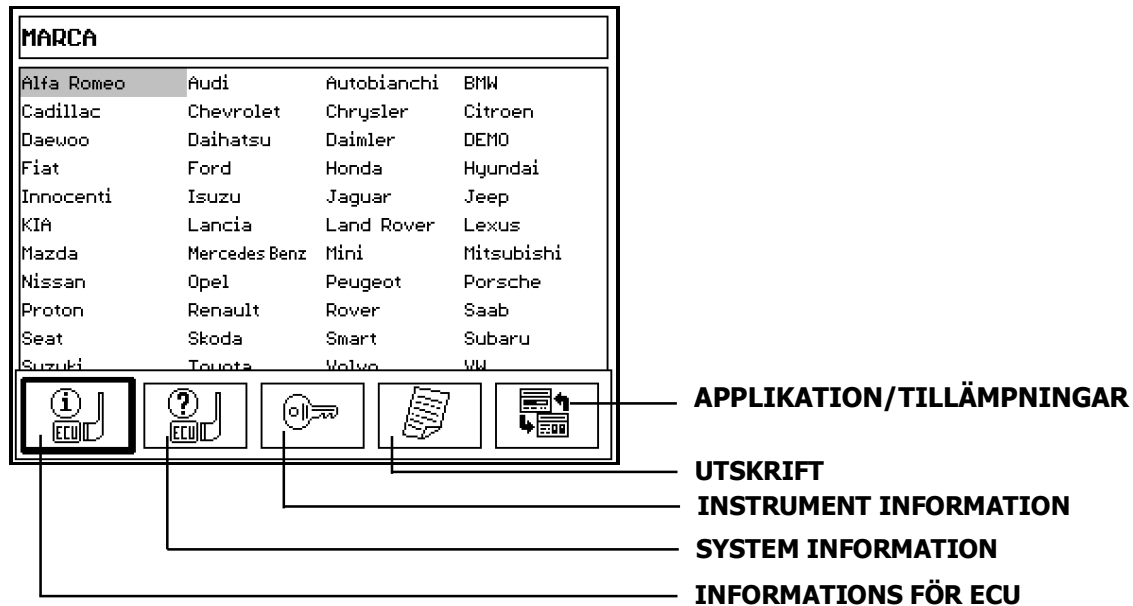
Diagram labels: 'a' points to PACK1, 'b' points to V1.00, 'c' points to PERSONLIG KOD, and 'd' points to SENASTE AKTIVERING.

- ECU-läsarens PACK NAME: **PACK1**
- Aktivt versionsnummer: **V1.00**
- PERSONLIG KOD för ditt program: **A1B2C3D4E5F6G7H8I9**
- SENASTE AKTIVERING av programmet: **A1B2C3D4E5F6G7H8I9**

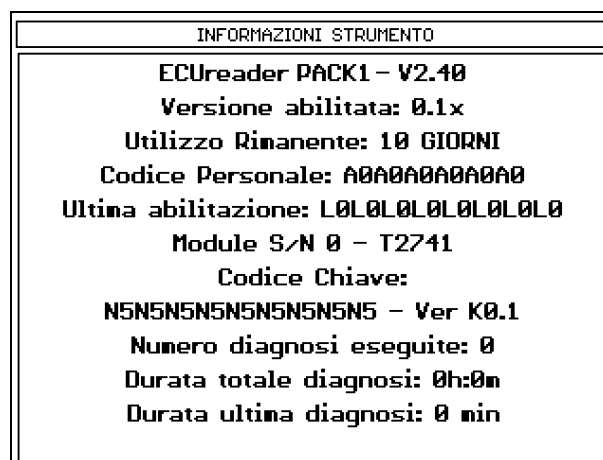
FÖR ATT VISA DATA SOM SKALL SKRIVAS IN:

- Tryck omkopplare (9) för att sätta på instrumentet.
- Första sidan visas. Tryck en tangent för att komma till huvudmenyn på sidan APPLIKATION/TILLÄMPNINGAR.
- Välj **AUTODIAGNOSTICS** funktionen från sidan APPLIKATION/TILLÄMPNINGAR sidan och sedan **FORDON**, **MOTORCYKLAR** eller **LASTBILAR** från sidan ECU-läsaren.
- Om mjukvaran inte är aktiverad följ instruktionen för SMART KORTET.

- Från sidan **MÄRKE**, tryck **MENU**-knappen.



- Välj ikonen för **INSTRUMENT INFORMATION**.



Information om installerad programvara och din personliga kod finns här angiven.

Skriv ner samma uppgifter i ID-data rutan nedan och i bifogat kort.

ECU-läsarens	_____	AKTIVT VERSIONS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PERSONLIG KOD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SENASTE AKTIVERING	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

18.2 - Oscilloscope mjukvara

- För att visa respektive **personlig kod** som är lagrad på sidan INFORMATION, välj **F4** på sidan VÄLJA INSTRUMENT.

Fyll i identifieringsdata i följande rutor. Dessa data ska sedan användas vid eventuell teknisk assistans.

Programvara SCOPE/UNIV.INSTR. _____	VERSION	<input type="text"/>	<input type="text"/>	.	<input type="text"/>	<input type="text"/>										
PERSONLIG KOD	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Förvara bruksanvisningen på en säker plats så att denna kod alltid finns tillgänglig.