

Betjeningsvejledning



megagaz *4-gas tester*



Dansk Maskin Import
Staksrodevej 17 - DK 7150 Barrit
+45 70263311 - +45 21221411
Mail dmi@dmiaps.dk - www.dmiaps.dk

Indhold

1 Indledning

- 1.1 Sikkerhed
- 1.2 Vedligeholdelse

2 Tekniske data

3 Beskrivelse af testeren

- 3.1 Sammensætning
- 3.2 Frontpanel
- 3.3 Bagpanel

4 Betjening

- 4.1 Forberedelse
 - 4.1.1 Opvarmning
 - 4.1.2 Automatisk skift til lækagekontrol
 - 4.1.3 Leak Checking (Lækagekontrol)
 - 4.1.4 Leak Check Fails (Lækagekontrollen forfejlet)
 - 4.1.5 Leak Checking OK
 - 4.1.6 Auto Zeroing (Automatisk nulstilling)
 - 4.1.7 Zeroing OK
 - 4.1.8 Udskift O₂ sensoren
 - 4.1.9 Udskift NO sensoren
- 4.2 Hovedmenu
- 4.3 Nulstilling
- 4.4 Kalibrering
 - 4.4.1 Kalibreringsgas
 - 4.4.2 Kalibrering af HC、CO og CO₂.
 - 4.4.3 Kalibrering af NO sensoren (Ikke på NHA-406)
 - 4.4.4 Kalibrering af olietemperatursonden
- 4.6 Lækagekontrol
- 4.7 Opsætning
 - 4.7.1 Lækagekontrol ved opstart
 - 4.7.2 Valg af brændstof
 - 4.7.3 Valg af Baud Rate
 - 4.7.4 Ny NO sensor
 - 4.7.5 Nulstilling til fabriksindstillingerne
- 4.8 Realtidsmåling (Test af bil)
 - 4.8.1 Skift mellem tændingssystemer
 - 4.8.2 Fastfrysning og udskrivning af data
 - 4.8.3 Afslutning af testen

5 Serial kommunikation og protokol

- 5.1 Kommunikation med RS-232 COM porten
 - 5.1.1 Tilslutning til computer
 - 5.1.2 RS-232C Serielle kommunikations parametre
- 5.2 Data Format og protokolkommandol
 - 5.2.1 Pumpe Til
 - 5.2.2 Pumpe Fra
 - 5.2.3 Adgang til måleresultater
 - 5.2.4 Kontrol af testerens status
 - 5.2.5 Sæt brændstoffet som benzin
 - 5.2.6 Sæt brændstoffet som LPG
 - 5.2.7 Sæt brændstoffet som Naturgas
 - 5.2.8 Sæt brændstoffet som Ethanol - benzin
 - 5.2.9 Sætter tændingssystemet som enkelt
 - 5.2.10 Sæt tændingssystemet som dobbelt
 - 5.2.11 Andet
 - 5.2.12 Data formater

6 Vedligeholdelse

6.1 Nedsat gennemstrømning

6.1.1 Udskiftning af slangefiltret

6.1.2 Udskiftning af filtrene i vandudskilleren

6.1.3 Udskiftning af nul-gas filtret

6.2 Udskiftning af O₂ og NO sensorerne

6.3 Udskiftning af papir i printer

7 Fejlfinding

1. Indledning

1.1 Sikkerhed

O₂ sensoren indeholder ætsende bestanddele.

Undgå kontakt med hud, øjne og tøj.

I tilfælde af kontakt, skyl med vand i mindst 15 minutter, og søg derefterlægehjælp.

Sørg altid for, at testeren har en sikker jordforbindelse.

Sluk ikke testeren, mens pumpen stadig kører

1.2 Vedligeholdelse

Sluk altid testeren og tag stikket ud af stikkontakten under vedligeholdelse

Kontrollér vandfilter ofte. Rengør filteret skålen når den bliver fyldt med vand eller snavs. Undladelse af at rense eller udskifte filtre resulterer (Se 6.2.2) i vand skader på følsomme analysator komponenter.

Vandskader på instrumentet bortfalder garantien

Efter en afsluttet test, bør man lade pumpen køre et par minutter (Se npkt. 4.8) for at fjerne de resterende gasser

For at sikre testerens præcision, bør denne mindst 1 gang årligt kalibreres med kalibreringsgas .

O₂ og NO sensorerne har en levetid på ca. 1 år, og når testerens indbyggede program ser, at ydeevnen er nedsat meddeler den brugeren dette (Se pkt. 4.4).

Testeren har et indbygget program, der fører brugeren sikkert gennem hele kalibreringsprocessen, men da denne kræver tilstedeværelse af speciel kalibreringsgas , fravælger flere dog denne mulighed og vender sig mod de mere traditionelle løsninger som kalibrering på værksted eller laver en serviceaftale med leverandøren.

2 Tekniske data

Omgivelsestemperatur	+5°C - +40°C
Relativ luftfugtighed	5 % - 95%ikke kondenserende
Atmosfærisk tryk	70 kPa - 106 kP
Spændingstilslutning	220 vac – 50 Hz
HC (Hydrocarbon - Kulbrinte)	0 ppm - 10000 ppm (± 1ppm)
CO (Kulilte)	0 til 10 % (±0.06%)
CO ₂ (Carbon dioxide - Kulsyre)	0 til 20% (±0.1%)
O ₂ (Ilt)	0 til 25 % (±0.1%)
*NO (Nitrogenmonoxid - Kvælstofoxid)	0 – 5.000 ppm (±25ppm)
Omdrejninger	300rpm - 8.000 rpm
Olietemperatur	0 – 120 °C
Opvarmningstid	Ca. 8 minutter
Output Interface	RS-232C
Ydre dimensioner	L 450 - B 260 - H180mm
Nettovægt	7 kg

*Kan ikke males med NHA-406

3 Beskrivelse af testeren

3,1 Sammensætning

Testudstyret består af:

- Testenheden
- Mikroprinter (ekstraudstyr);
- Slange (5m)
- Partikelfilter
- Sonde

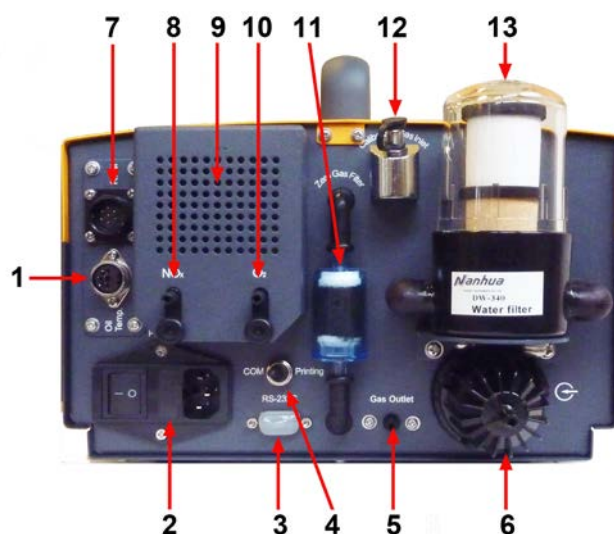
3.2 Frontpanel

1. S-tasten: anvendes på undermenuen på den nederste del af LCD skærmen
2. K-tasten: anvendes på undermenuen på den nederste del af LCD skærmen
3. LCD display der viser menuer og måledata
4. Piltaster: Flytter cursoren op eller ned



3.3 Bagpanel

1. Tilslutning af olietemperaturmålerens sonde.
2. 220 vac tilslutning og netafbryder.
3. RS-232C stik til kommunikation med ekstern computer.
4. Omskiftning mellem udskrivning og kommunikation.
5. Udledning af gas efter måling.
6. Tilslutning af slange og sonde samt vandudskiller.
7. Tilslutning af signalet til omdrejningstælleren.
8. Afgang fra NO sensor.
9. Dæksel til beskyttelse af NO sensor og O2 sensor.
10. Afgang fra O2 sensor.
11. Filter til fjernelse af støv fra luften.
12. Tilslutning af kalibreringsgas med tryk på ca. 0,02 MPa.
13. Vand, støv og oliefilter.



4 Betjening

4.1 Forberedelse



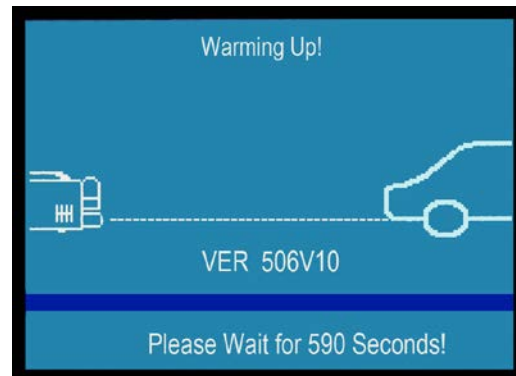
Foretag aldrig test på en motor, der ikke er driftsvarm!

1. Anbring den induktive klemme til omdrejningssignalet omkring 1. tændrørskabel
2. Erstat oliepinden med sonden til måling af olietemperatur, og sørg for, at denne når helt ned i olien.
3. Tænd for testeren og lad denne varme op
4. Anbring sonden i udstødningsrøret.
5. Følg instruktionerne på skærmen

4.1.1 Opvarmning

Sæt netstikket i stikkontakten, tænd for testeren og lad den varme op, hvilket typisk, afhængig af omgivelsestemperaturen, varer mellem 7 og 10 minutter.

Opvarmningstiden kan følges nederst på skærmen.



4.1.2 Automatisk skift til lækagekontrol

Efter opvarmning skifter testeren automatisk til "Lækagekontrol".

Øverst på skærmen ses teksten **Cover The Probe With Tip Cap** (Bloker sonden med en hætte).

Nederst på skærmen vises instruktionen **Kstart Leak Check**, hvilket fortæller, at lækagekontrollen startes ved at trykke på **K** knappen på testeren.

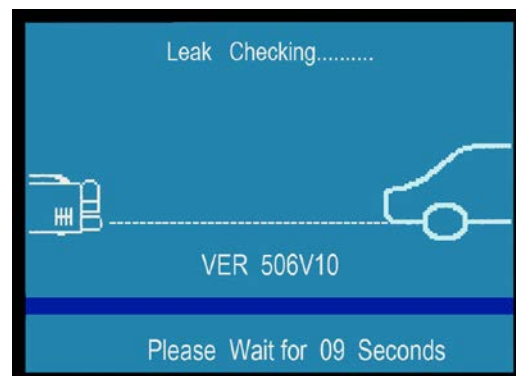


4.1.3 Leak Checking (Lækagekontrol)

Testeren foretager en lækagekontrol.

Den resterende tid kan følges nederst på skærmen.

Efter testen er afsluttet, viser den næste skærm testresultatet.



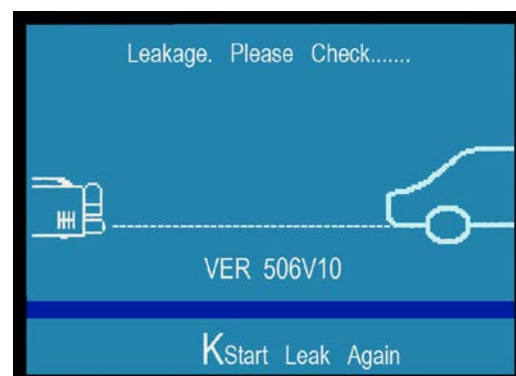
4.1.4 Leak Check Fails (Lækagekontrollen forfejlet)

Testen har observeret en lækage i systemet.

Kontroller om hættten på sonden slutter tæt.

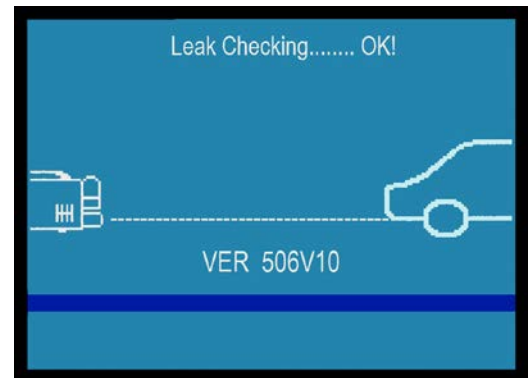
Kontroller slange, slangeforbindelser samt andre steder, hvor en lækage kan forekomme.

Tryk på K tasten for at starte en ny lækageset.



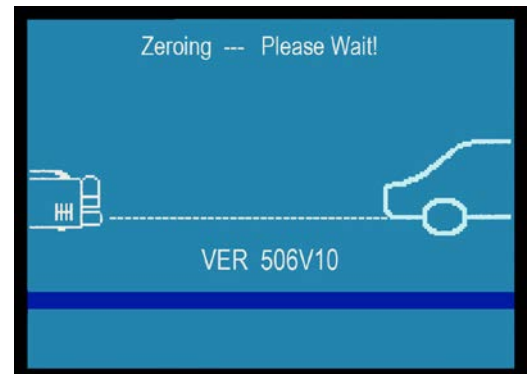
4.1.5 Leak Checking OK

Der blev ikke fundet lækager under lækagekontrollen.
Testeren går videre og udfører en automatisk nulstilling.



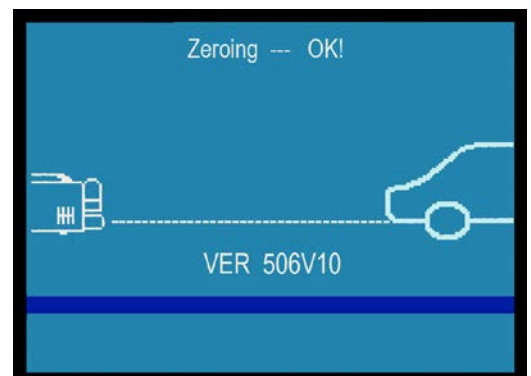
4.1.6 Auto Zeroing (Automatisk nulstilling)

Vent mens testeren nulstiller sensorerne.



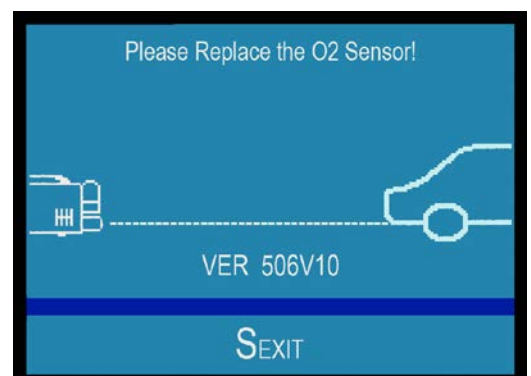
4.1.7 Zeroing OK

Nulstillingen er udført og fundet i orden



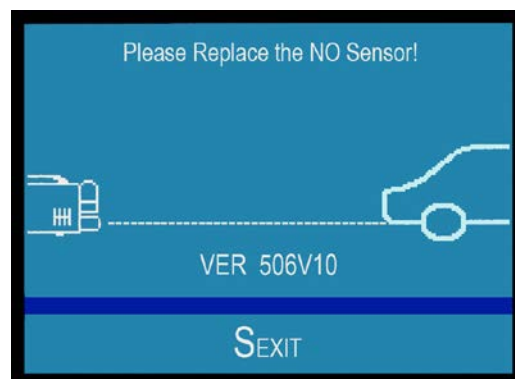
4.1.8 Udskift O2 sensoren

Please Replace the O2 Sensor! fortæller, at ilt sensorens levetid er ved at være overskredet, og at denne omgående bør udskiftes og testeren re-kalibreres (Se nærmere instruktion under pkt. 4.7.4).



4.1.9 Udskift NO sensoren

Please Replace the NO Sensor! fortæller, at NO-følerens levetid er ved at være overskredet, og at denne omgående bør udskiftes og testerens re-kalibreres (Se Pkt. 4.7.4).



4.2 Hovedmenu

På skærmens midterste section vises de aktuelle værdier for: HC - CO - CO₂ - O₂ - * NO - n (Omdrejninger).

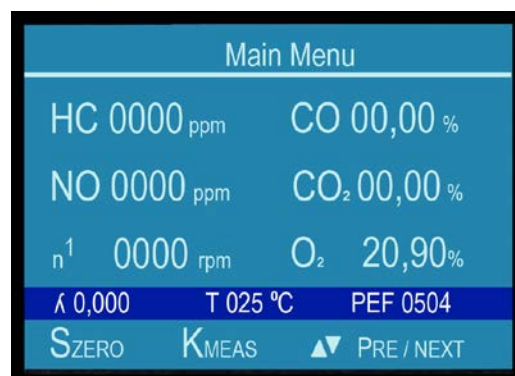
*NO vises ikke på model NHA-406

I det mørkeblå felt vises værdierne for λ (Benzin/luft blandingen A/F - T (Olietemperatur) - PEF værdien.

På skærmens nederste del findes 6 undermenuer:

SZERO, KMEAS, SLEAK, KTCAL, SSET og KGAS CAL.

Brug piltasterne [▲] eller [▼] til at flytte mellem undermenuerne, og tryk på tast [S] eller [K], for at vælge den ønskede menu.



Undermenuer

- ZERO - Manuel nulstilling (Se pkt- 4.3).
- MEAS - Viser de aktuelle måleværdier (Se pkt. 4.8).
- LEAK – Manuel lækagekontrol (Se Pkt- 4.6).
- TCAL – Kalibrering af olietemperaturmåleren (Se pkt. 4.5).
- SET – Opsætning af testerens (Se pkt. 4.7).
- GASCAL – Kalibrering med kalibreringsgas (Se pkt. 4.4).

4.3 Nulstilling

Under opstart og ca. hver halve time udfører testerens en automatisk nulstilling af sensorerne, så manuel nulstilling er derfor unødvendig, og udføres kun, hvis brugeren finder det nødvendigt.

Ønsker man at foretage en manuel nulstilling, går man til hovedmenuen, hvor man med tasterne [▲] og [▼] finder undermenuen SZERO, hvorefter der trykkes på [S] på testerens frontplade for at starte nulstillingen.

På skærmen vises teksten Zeroing...Please Wait, der, efter kort tid afløses af teksten Zeroing....OK, hvorefter testerens vender tilbage til hovedmenuen.

4.4 Kalibrering

Da sensorer og måleceller ændrer karakteristisk, anbefales det, at man mindst 1gang årligt kalibrerer testerens.

O₂ og NO sensorerne har en levetid på ca. 1 år, og når funktionen af disse er stærk aftaget, vises teksten O₂ Sensor is Ageing eller NO Sensor is Ageing (Se pkt, 4.1.8 og 4.1.9), hvorfor pågældende sensor snarest skal udskiftes (Se pkt. 6.3) . (Bemærk: NO sensor findes ikke på model NHA-406)

Efter udskiftning af NO sensoren skal testerens re-kalibreres og fejlmeldingen fjernes (Se pkt. 4.7.4).

Hvis kalibreringen er forkert udført eller dataafvigelserne er for store, anvendes funktionen **Reset Standard Cal. Values** (Se pkt. 4.7.5).

Bemærk: Kalibreringsværdierne for HC, CO, og CO₂ nulstilles, men ikke for O₂ og NO.

4.4.1 Kalibreringsgas

For at kunne udføre en kalibrering med gas, kræves det, at man er i besiddelse af en kalibreringsgas med følgende indhold:

- CO = 3.5 %
- C₃H₈ (Propan) = 2000 ppm
- CO₂ = 14 %l;
- N₂ (Nitrogen) = Restindhold (Fyldstof)

Til kalibrering af NO-sensor, anvendes yderligere en kalibreringsgas med følgende indhold (Ikke for NHA-406)

- NO = 1000 ppm
- N₂ (Nitrogen) = Restindhold (Fyldstof)

4.4.2 Kalibrering af HC, CO og CO₂.

Nulstil testeren (Se pkt. 4.3)

I hovedmenuen (Pkt- 4.2.1) vælges **K_{GAS} CAL** ved hjælp af [▲] eller [▼], hvorefter der trykkes på [K] tasten.

Hvis de, på skærmen, viste værdier er afvigende fra kalibreringsgassens værdier, foretages ændringer på skærmen på følgende måde:

Et tryk på S tasten gør det muligt at flytte mellem de 4 gasarters værdier.

Brug ▲ og ▼ til at ændre værdien, så den svarer til værdien på kalibreringsgas sen.

Efter korrigering af værdierne på skærmen, trykkes der på [K] tasten for at bekræfte indtastningerne og påbegynde kalibreringen.

På øverste del ses nu teksten: **Please Flow Calibrating Gas Press[K] When Data is Stable.**

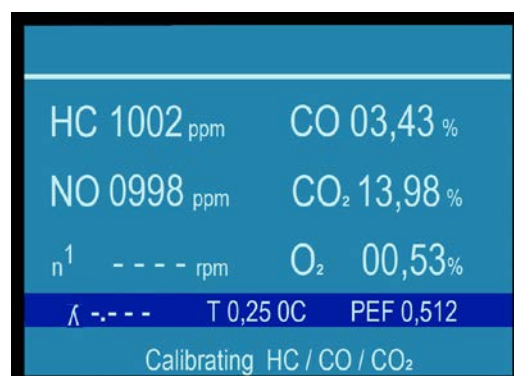
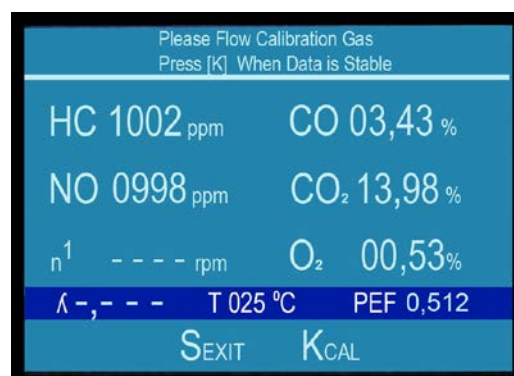
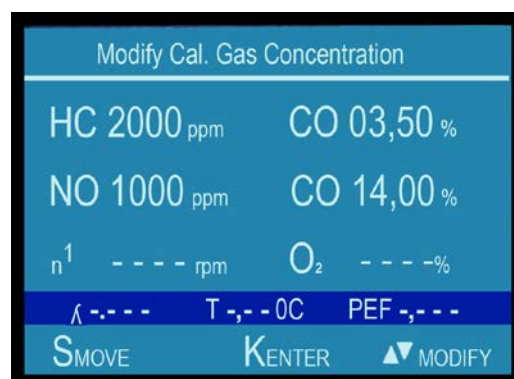
Tilslut og åbn for kalibreringsgassen, og vent indtil aflæsningerne på skærmen er stabile.

Tryk på [K] tasten, hvorefter kalibreringen påbegyndes, hvilket vises på nederste del af næste skærm

Teksten **Calibrating HC/CO/CO₂** fortæller, at testeren foretager kalibrering.

Vent til kalibreringen afsluttes, hvilket ses ved, at der skiftes til næste skærm.

Efter endt kalibrering fortsætter testeren til næste skærm



hvor teksten **Calibrating HC / CO / CO.....OK**, der vises nogle sekunder, fortæller, at kalibreringen er fuldført, hvorefter testeren vender tilbage til hovedmenuen.

Hvis testeren, efter der er trykket på [K], ikke får tilført kalibreringsgas, eller gas med forkert indhold, vises teksten: **Calibrating HC/CO/CO2 ... Failed!** (Kalibreringen orfejlet!) Teksten står på skærmen nogle sekunder, hvorefter testeren vender tilbage til hovedmenuen uden, der er foretaget kalibrering.

4.4.3 Kalibrering af NO sensoren (ikke på NHA-406)

Nulstil testeren (Se pkt. 4.3)

I hovedmenuen (Pkt. 4.2.1) vælges **KGAS CAL** ved hjælp af [▲] eller [▼], hvorefter der trykkes på [K] tasten.

Hvis værdien, der vises på skærmen svarer til værdien af den aktuelle kalibreringsgas, trykkes der på [K] tasten for at begynde kalibreringen

Hvis værdierne er afvigende, foretages der ændring på skærmen på følgende måde:

Tryk på [S] tasten til NO værdien er markeret.

Foretag ændring af værdien ved hjælp af ▲ og ▼. så den svarer til værdien på kalibreringsgassen.

Efter korrigerig af værdien, trykkes der på [K] tasten for at bekræfte indtastningerne og påbegynde kalibreringen.

På øverste del ses nu teksten: **Please Flow Calibrating Gas Press[K] When Data is Stable.**

Tilslut og åbn for kalibreringsgassen, og vent indtil aflæsningerne på skærmen er stabile.

Tryk på [K] tasten, hvorefter kalibreringen påbegyndes, hvilket vises på nederste del af næste skærm

med teksten **Calibrating NO**

Efter endt kalibrering fortsætter testeren til næste skærm

HC 1002 ppm	CO 03,43 %
NO 0998 ppm	CO ₂ 13,98 %
n ¹ - - - - rpm	O ₂ 00,53%
λ - - - -	T 0,25 0C PEF 0,512
Calibrating HC / CO / CO ₂ ...OK!	

Modify Cal. Gas Concentration	
HC 2000 ppm	CO 03,50 %
NO 1000 ppm	CO 14,00 %
n ¹ - - - - rpm	O ₂ - - - -%
λ - - - -	T - - - 0C PEF - - - -
S MOVE	K ENTER ▲▼ MODIFY

Please Flow Calibration Gas Press [K] When Data is Stable	
HC 1002 ppm	CO 03,43 %
NO 0998 ppm	CO ₂ 13,98 %
n ¹ - - - - rpm	O ₂ 00,53%
λ - - - -	T 025 °C PEF 0,512
S EXIT	K CAL

HC 1002 ppm	CO 03,43 %
NO 0998 ppm	CO ₂ 13,98 %
n ¹ - - - - rpm	O ₂ 00,53%
λ - - - -	T 0,25 0C PEF 0,512
Calibrating NO	

hvor teksten **Calibrating NO.....OK**, der vises nogle sekunder, fortæller, at kalibreringen er fuldført, hvorefter testeren vender tilbage til hovedmenuen.

Hvis testeren, efter der er trykket på [K] tasten, ikke får tilført kalibreringsgas, eller gas med forkert indhold, vises teksten: **Calibrating NO ... Failed!** (Kalibreringen forfejlet!) Teksten står på skærmen nogle sekunder, hvorefter testeren vender tilbage til hovedmenuen uden, der er foretaget kalibrering.

4.4.4 Kalibrering af olietemperatursonden

Tilslut sonden og vent ca. 5 minutter-

I hovedmenuen (Pkt- 4.2.1) vælges **K_T CAL** ved hjælp af [▲] eller [▼], hvorefter der trykkes på [K] tasten. Hvis olietemperatursonden ikke er tilsluttet, vises teksten: **Install Oil Temp. Probe!** I få sekunder, hvorefter testeren vender tilbage til hovedmenuen, uden at kalibreringen er udført.

Kalibrering af omgivelsestemperaturen

Hvis værdierne af omgivelsestemperaturen og værdien på skærmen stemmer overens, er kalibrering unødvendig. Tryk på [S] tasten for at fortsætte til kalibrering af den høje ende af skalaen.

Vises der en anden værdi på skærmen, ændres denne med [▲] eller [▼], således, at værdierne er overens. Efter modificeringen trykkes der på [K] tasten for at fortsætte kalibreringen.

Tilslut temperatursonden.

Vent til temperaturvisningen på skærmen er stabil, hvilket vil tage højst 5 minutter.

Tryk på [K] tasten for at påbegynde kalibreringen.

På skærmen fortæller teksten **Calibrating**, at kalibreringen er under udførelse.

HC 1002 ppm	CO 03,43 %
NO 0998 ppm	CO ₂ 13,98 %
n ¹ - - - - rpm	O ₂ 00,53%
λ -.-.-	T 0,25 0C PEF 0,512
Calibrating NO ...OK!	

Modify Calibration Value of Ambient Temperature	
HC - - - - ppm	CO - -, - - %
NO - - - - ppm	CO ₂ - -, - - %
n ¹ - - - - rpm	O ₂ - -, - - %
λ -.-.-	T 025 °C PEF -, - -
SEXIT	KNEXT

Put Temp. Probe Into Amb. Air. Press [K] When Data Is Stable.	
HC - - - - ppm	CO - -, - - %
NO - - - - ppm	CO ₂ - -, - - %
n ¹ - - - - rpm	O ₂ - -, - - %
λ -.-.-	T 025 °C PEF -, - -
SEXIT	KCAL

HC - - - - ppm	CO - -, - - %
NO - - - - ppm	CO ₂ - -, - - %
n - - - - rpm	O ₂ - -, - - %
λ -.-.-	T 025 °C PEF -, - -
Calibrating	

Teksten **Calibrating.....OK** fortæller, at kalibrering af den lave ende af temperaturområdet er udført.

Testeren fortsætter automatisk til kalibrering af den høje ende af skalaen

Hvis olietemperatursonden ikke er monteret, eller de indtastede værdier er forkerte, vises teksten **Cal. Value Out of Range, Calibration Fails!** og testeren vender tilbage til hovedmenuen uden fuldførelse af kalibreringen

Kalibrering af skalaens høje ende

Til kalibreringen anvendes en væske med konstant høj temperatur, f.eks. kogende vand.

Hvis værdierne af væsken og værdien på skærmen stemmer overens, er kalibrering unødvendig.

Tryk på [S] tasten for at forlade kalibreringen og vende tilbage til hovedmenuen.

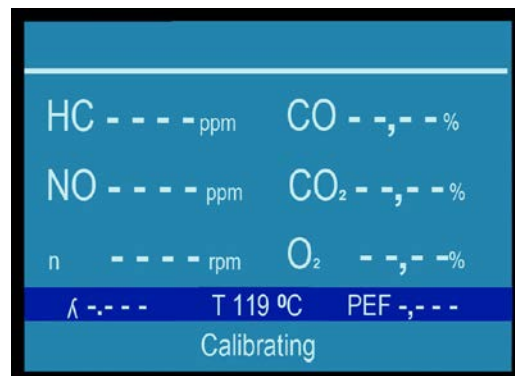
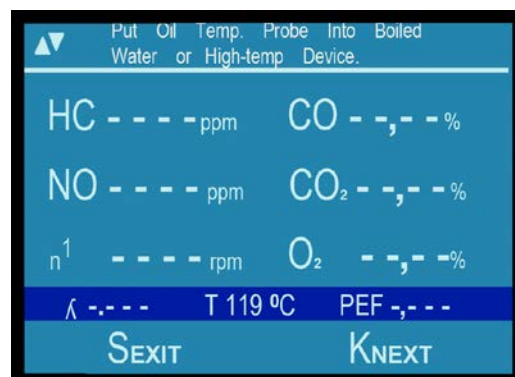
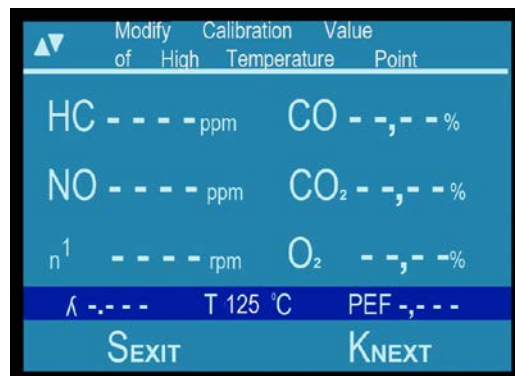
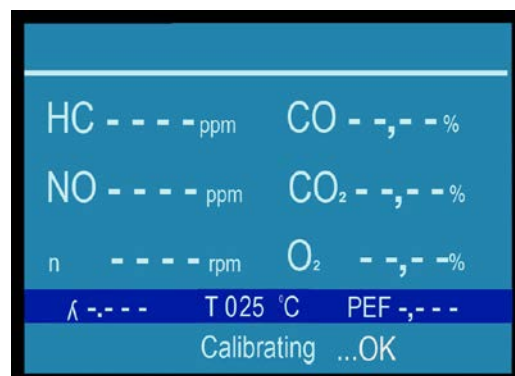
Vises der en anden værdi på skærmen, ændres denne med [▲] eller [▼], således, at værdierne er overens.

Efter modificeringen trykkes der på [K] tasten for at fortsætte kalibreringen.

Anbring temperatursonden i den varme væske og vent til temperaturvisningen på skærmen er stabil, hvilket vil tage højst 5 minutter.

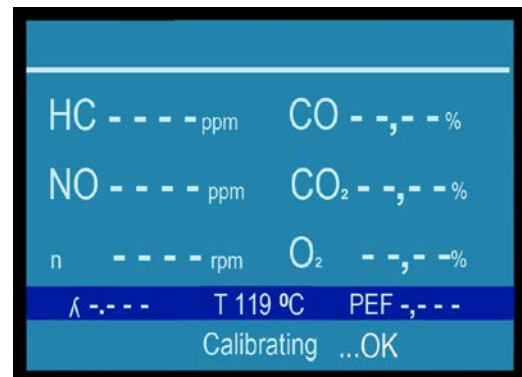
Tryk på [K] tasten for at påbegynde kalibreringen.

På skærmen fortæller teksten Calibrating, at kalibreringen er under udførelse



Teksten **Calibrating.....OK** fortæller, at kalibrering af den lave ende af temperaturområdet er udført. Testeren fortsætter automatisk til hovedmenuen.

Hvis olietemperatursonden ikke er monteret, eller de indtastede værdier er forkerte, vises teksten **Cal. Value Out of Range, Calibration Fails!** og testeren vender tilbage til hovedmenuen uden fuldførelse af kalibreringen



4.6 Lækagekontrol

Under opvarmningen blev der udført en automatisk lækagekontrol, men mener brugeren, at der er behov for en sådan, eller opdager testeren en lækage, kan en manuel lækagetest foretages på et hvilket som helst tidspunkt fra opsætningsmenuen (Se pkt 4.7.1)

4.7 Opsætning

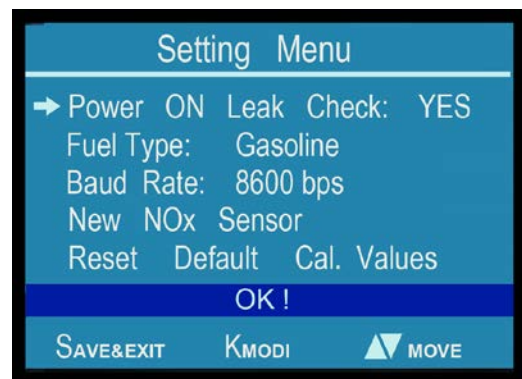
Denne undermenu er til indstilling af brændselstype og kommunikation baud.

I hovedmenuen (Se pkt. 4.2), vælges, med [▲] eller [▼], **SSET**, hvorefter der trykkes på [S] tasten.

4.7.1 Lækagekontrol ved opstart

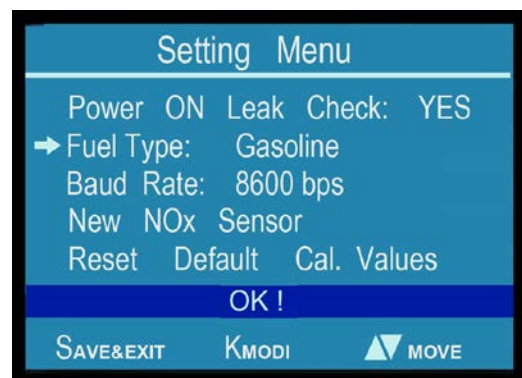
Med [▲] eller [▼], flyttes ⇨ så den står ud for feltet Power-ON Leak Check, hvorefter der trykkes på [K] tasten for at skifte mellem YES og NO.

Ved valg af YES udføres der en automatisk lækagekontrol hver gang der tændes for testeren, hvorimod valg af NO ikke gennemfører en sådan Standardindstillingen er YES



4.7.2 Valg af brændstof

Med [▲] eller [▼], flyttes ⇨ så den står ud for feltet Fuel Type. Tryk på [K] tasten for at skifte mellem Benzin, LPG, naturgas eller Ethanol Benzin. Fabriksindstillingen er benzin.



4.7.3 Valg af Baud Rate

Med [▲] eller [▼], flyttes ⇨ så den står ud for feltet **Baud Rate**. Tryk på [K] tasten for at skifte mellem 300 bps, 600 bps, 1200 bps, 2400 bps, 4800 bps and 9600 bps. Fabriksindstillingen er 9600bps.

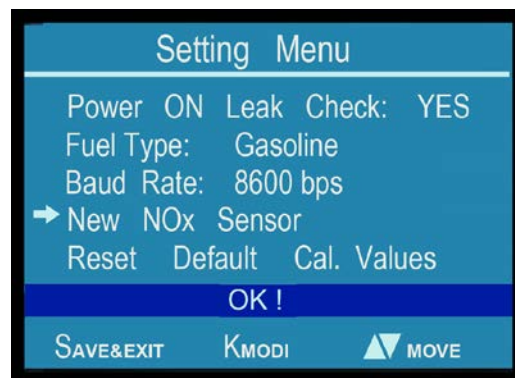


4.7.4 Ny NO sensor

Denne funktion fjerner meddelelsen om, at NO sensorens levetid er overskredet, og genkalibrerer før testeren igen anvendes.

Med [▲] eller [▼], flyttes ⇨ så den står ud for feltet **New NOx Sensor**

Efter et tryk på [K] tasten blinker **OK!** i det mørkeblå felt få sekunder, hvorefter testeren automatisk vender tilbage til opsætningsmenuen.

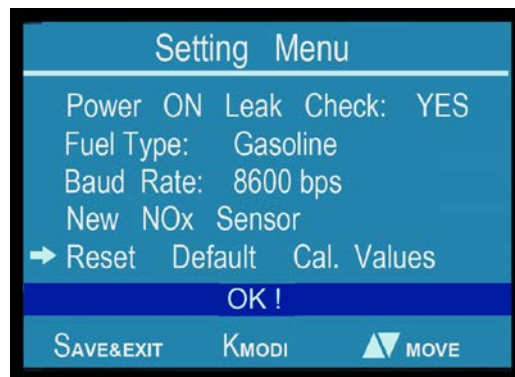


4.7.5 Nulstilling til fabriksindstillingerne

Hvis kalibrering eller re-kalibrering er umuligt på grund af forkert betjening eller alvorlige dataafvigelse, kan testeren nulstilles til fabriksværdierne.

Med [▲] eller [▼], flyttes ⇨ så den står ud for feltet **Reset Default Cal. Values.**

Efter et tryk på [K] tasten blinker **OK!** i det mørkeblå felt få sekunder, hvorefter testeren automatisk vender tilbage til opsætningsmenuen



4.8 Realtidsmåling (Test af bil)

Med [▲] eller [▼] i hovedmenuen (Se pkt. 4-2-1), markeres **KMEAS.**

Tryk på [K] tasten for at fortsætte til **Real-Time Measurement**.

Et **F** og en bjælkeindikator i skærmens øverste venstre hjørne, den korrekte luftgennemstrømning.

Ved utilstrækkelig gennemstrømning aftager bjælken mod venstre, og hvis luftvejen bliver helt blokeret, vil "F" blinke.

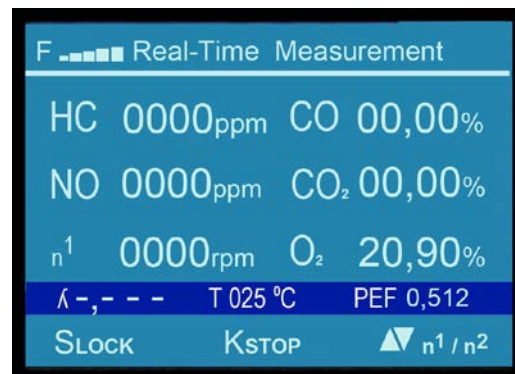
I dette tilfælde skal brugeren fjerne årsagen til den manglende gennemstrømning (Se pkt.6,2)

Efter påbegyndelse af testen starter pumpen.

Stik sonden mindst 400 mm ind i udblæsningsrøret.

På skærmen kan man nu aflæse værdierne for HC, CO, CO₂, O₂, NO (Ikke til NHA-406), λ og PEF samt, hvis klemmen til omdrejninger og temperatursonden er monteret, RPM (n) og olietemperatur (T).

⚠ Udfør aldrig test af en motor, der ikke er driftsvarm!



4.8.1 Skift mellem tændingssystemer

I skærmens nederste hjørne (Se pkt. 4.8) ses ▲ ▼ n¹ / n², hvor n¹ repræsenterer systemer med enkelttænding og n² systemer med dobbelttænding.

Der skiftes mellem systemerne med et hurtigt, tryk på [▲] eller [▼].

Det valgte system vises foran visningen af omdrejningerne.

4.8.2 Fastfrysning og udskrivning af data

Hvis man ønsker en udskrift af måleresultaterne i løbet af en test, eller efter, skal man, mens måleresultaterne står på skærmen, trykke på [S] tasten (Se pkt.4.8), hvorved testresultaterne fryses. Når skærmen, som ses til højre, vises, trykkes der på **KPRINT** for at udskrive.

Ved brug af ekstern printer, skal omskifteren **COM/Printing** på testerens bagside (Se pkt 3.3) stå i stillingen Printing.

Data		Lockout	
HC	0000 _{ppm}	CO	00,00%
NO	0000 _{ppm}	CO ₂	00,00%
n ¹	0000 _{rpm}	O ₂	20,90%
λ - - -		T 025 °C	PEF 0,512
SEXIT		KPRINT	

Udskriften til højre er fra den indbyggede mini printer (Ekstraudstyr), og viser samtlige af de målte værdier.

```
HC: 0122    ppm
CO: 00.52   %
CO2: 12.05  %
O2: 00.05   %
NO: 0032    ppm
n: 2540     rpm
T: 093      °C
λ: 1.010
```

4.8.3 Afslutning af testen

Før testen afsluttes, skal sonden fjernes fra udstødningsrøret.

Et tryk på [K] tasten i **Real-Time Measurement** stopper testen og vender tilbage til hovedmenuen.

Hvis testeren viser skærmen **Data Lockout**, skal man først trykke på [S] tasten for at forlade dette program.

⚠ Efter målingen er afsluttet, anbefales det at lade pumpen køre i ca. 10 minutter, så sonde og instrument gennemstrømmes af ren luft, der vil blæse de resterende udstødningsgasser ud af systemet.

5 Serial kommunikation og protokol

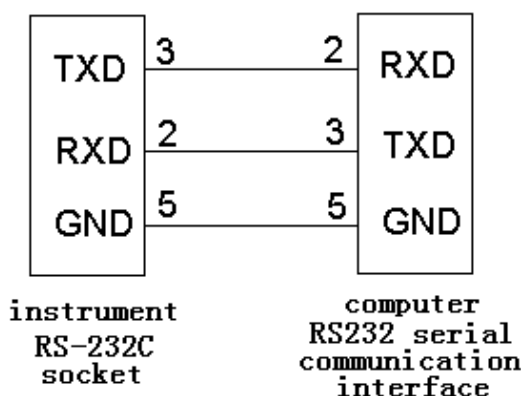
RS-232 stikket på testerens bagside er en port for seriel kommunikation med en ekstern computer.

⚠ For data communication, skal **COM/Printing** omskifteren på testerens bagside stå i stilling **COM**.

5.1 Kommunikation med RS-232 COM porten

5.1.1 Tilslutning til computer

RS-232 connection is as show on Fig. 5-1.



5.1.2 RS-232C Serielle kommunikations

- Baud Rate: 9600 Baud; (it is related to the 4.7.3);
- Karakter længde: 1 start bit, 8 data bit, 1
- Paritet: Ingen

parametre
setting in
stop bit;

5.2 Data Format og protokolkommandol

5.2.1 Pumpe Til

Den eksterne computer sender: 01H (hexadecimal, same for the following commands)

Testerens reaktion: ACK (06H)

5.2.2 Pumpe Fra

Den eksterne computer sender: 02H

Testerens reaktion: ACK (06H)

5.2.3 Adgang til måleresultater

Den eksterne computer sender: 03H

Testerens reaktion: ACK (06H) , HC, CO, CO₂, O₂, NO (Ikke for NHA-406) , n, T, λ, check sum

5.2.4 Kontrol af testerens status

Den eksterne computer sender: 14H

Testerens reaktion under opvarmning og lækagekontrol: 48H

Testerens reaktion under nulstilling: 5AH

Testerens reaktion under stand-by (I hovrdmenuen): 57H

5.2.5 Sæt brændstoffet som benzin

Den eksterne computer sender: 06H

Testerens reaktion: ACK (06H)

5.2.6 Sæt brændstoffet som LPG

Den eksterne computer sender: 07H

Testerens reaktion: ACK (06H)

5.2.7 Sæt brændstoffet som Naturgas

Den eksterne computer sender: 09H

Testerens reaktion: ACK (06H)

b5.2.8 Sæt brændstoffet som Ethanol - benzin

Den eksterne computer sender: 19H

Testerens reaktion: ACK (06H)

5.2.9 Sætter tændingssystemet som enkelt

Den eksterne computer sender: 0AH

Testerens reaktion: ACK (06H)

5.2.10 Sæt tændingssystemet som dobbelt

Den eksterne computer sender: 0BH

Testerens reaktion: ACK (06H)

5.2.11 Andet

Hvis ovenstående kommandoer bliver sendt i løbet af nulstilling, varm-op eller lækagekontrol, reagerer testeren med BUSY (05h).

5.2.12 Data formater

- ACK: 06H, en byte.
- HC: HC data, heltal med symbol (to bytes), høj. Første enhed som ppm. For eksempel hvis måleresultatet af HC 1234 ppm, vil HC data være 04D2H. (Hvis brændstoftypen er angivet som benzin, naturgas eller ethanol gas, udtrykkes den med n-hexan tilsvarende hvis brændstoffet er sat som LPG, udtrykkes den med propan ækvivalent).
- CO: CO data, heltal med symbol (to bytes), høj. Første enhed som 100 gange i procent. For eksempel hvis måleresultatet af CO målingen er 1,23%, vil CO data være 007BH.
- CO_2 : CO₂-data, heltal med symbol (to bytes), høj. Første enhed som 100 gange i procent. For eksempel hvis måleresultatet af CO₂ er 0,25%, vil CO₂ data være 0FFE7H.
- O₂: O₂ data, heltal med symbol (to bytes), høj. Første enhed som 100 gange i procent. For eksempel hvis måleresultatet af O₂ 0,25%, vil O₂ data være 0019h.
- NEJ: Ingen data, heltal med symbol (to bytes), høj. Første enhed som ppm. For eksempel hvis måleresultatet af NO er 15ppm, vil ingen data blive 000FH. (Ikke NHA-406)
- n: RPM data, heltal med symbol (to bytes), høj. Første enhed som o / min.
- T: olietemperatur data, heltal med symbol (to bytes), høj. Første enhed som °C.
- λ : Luft koefficientdata og heltal med symbol (2bytes), høj. Første data øges med 100 gange. For eksempel måleresultatet af λ is 1,030 vil λ data være 0067H.
- Kontroller summen: summen af alle de foregående data fra a) til i), heltal uden symbol (to bytes, høj).
- Check Sum = 06h + HC + CO + CO₂ + O₂ + NO (Ikke til NHA-406) + n + T + λ

6 Vedligeholdelse

6.1 Nedsat gennemstrømning

I tilfælde af, at gennemstrømningen i systemet er reduceret på grund af støv, slam eller anden snavs, så gennemstrømningsbjælken ved [F] (Se pkt. 4.8) er reduceret til at vise mindre end 2 punkter, og F begynder at blinke, skal testeren slukkes, systemet renses og stoppede eller delvis stoppede filtre udskiftes.

Herefter vil testeren igen fungere normalt.

6.1.1 Udskiftning af slangefiltret

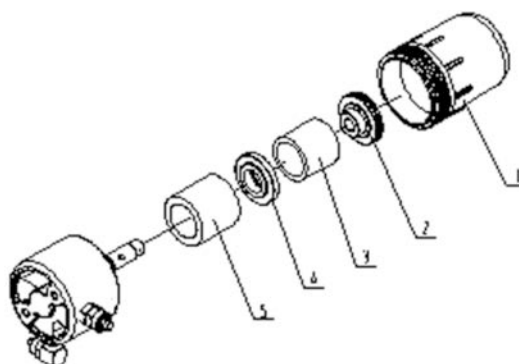
Slangefiltrets primære opgave er at opsamle partikler, så de ikke når videre ind i systemet, og er derfor også det filter, der hurtigst tilstopper, så når testeren melder om nedsat gennemgang, vil man, i mange tilfælde, kunne nøjes med at skifte dette.

Afmonter filtret og prøv at blæse gennem dette.

Hvis der ikke er uhindret luftgennemstrømning, udskiftes dette under hensyntagen til gennemstrømningsretningen, der er markeret med en pil,

6.1.2 Udskiftning af filtrene i vandudskilleren

1. Drej opsamlingsglasset mod uret.
2. Drej den rouletterede xxxx mod uret.
3. Udskift filterelementerne og saml vandudskilleren i modsat rækkefølge.



6.1.3 Udskiftning af nul-gas filtret

Formålet med nul-gas filtret, der sidder o' på testerens bagside (Se pkt. 3.3, pos.11) er udelukkende at filtrere støvpartikler fra.

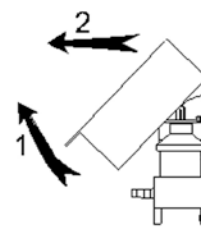
Filtret har en levetid på ca. 2-3 år, og bør derfor udskiftes ved udgangen af denne periode.

6.2 Udskiftning af O₂ og NO sensorerne

Når O₂ og NO sensorerne er ved at være nedslidte, hvilket sker efter ca. 1 år, meddeler testeren dette, og sensorerne skal udskiftes.

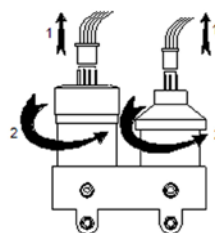
Fjern stikket fra stikkontakten

Fjern dækslet over filtrene.



Afmonter stikkene

Skru sensorerne ud.



1. Skru de nye sensorer i.
2. Monter stikkene
3. Anbring dækslet.

Efter udskiftning skal NO sensoren nulstilles (Se pkt. 4.3) og kalibreres (Se pkt. 4.4.3)

7 Fejlfinding

Problem	Årsag	Løsning
Når der tændes for testeren, viser skærmen intet.	● Manglende spændingstilførsel ◆ Overbrændt sikring ● Defekt skærm.	○ Kontroller netkablet og stikkontakten ◇ Replace the fuse; ○ Tilkald service
Efter nul-stilling og med tændt pumpe, er der visning af tilstedeværelse af HC.	◆ Luften er forurenset med HC ● Koncentrationen af HC indeholdt i seneste test har været for høj eller måling har været for langvarig, så der stadig er HC rester i testeren.	◇ Placer sonden i ren luft. ○ Placer sonden i ren luft og følg vejledningen under Pkt. 4.8 - Hvis dette ikke virker, fjernes slangen fra testeren og blæses igennem med trykluft. ⚠ Blæs aldrig testeren igennem med trykluft. ○ Udskift slangefilteret og filtrene i vandudskilleren. (Se Pkt. 6,1) ○ Tilkald service
Lækagekontrollen forfejlet	● lækage omkring vandudskillers glas og vandudskilleren. ◆ Sonden er ikke blokeret korrekt. ● Lækage ved sondens tilslutning. ◆ Dårlig tætning eller defekt ved slangen mellem slangefiltret og sondeng. ● Sonden er knækket. ◆ Lækage af envejsventilen. ● Utæthed omkring pumpen.	○ Kontroller, om pakningen er defekt og udskift i så fald pakningen. ◇ Bloker sonden korrekt. ○ Ret utæthederne ved sonden. ◇ Udskift slangestykket. ○ Udskift prøveudtagning røret. ◇ Reparer eller udskift envejsventilen ○ Reparer eller udskift.
Måleresultaterne for HC, CO og CO ₂ er nul eller meget lave	◆ Sonden er ikke sat ind i udstødningsrøret. ● Pumpen er defekt. ◆ De interne forbindelser er løse. ● Målebænken er defekt.	◇ Sæt sonden korrekt i udstødningsrøret. ○ Reparer eller udskift pumpen. ◇ Ret de dårlige forbindelser. ○ Tilkald service.
◇ Symbolet "F" på venstre øverste hjørne blinker.	◆ Systemet er blokeret.	◇ Kontroller systemet for blokeringer (Se Pkt. 6.1) ◇ Udskift slangefiltret (Se Pkt. 6.1.1). ◇ Udskift filtrene i vandudskilleren (Se Pkt. 6.1.2)
O ₂ målingerne er høje eller ukorrekte.	● O ₂ sensorens levetid er overskredet.	○ Udskift O ₂ sensoren (Se Pkt. 6.3) .
NO måleresultaterne varierer meget eller er forkerte.	◆ Forkert eller ingen kalibrering. ● Tilslutning af NO sensor er dårlig. ◆ NO sensorens levetid er overskredet.	◇ Nulstil NO sensoren (Se Pkt. 4.7.5), og kalibrer den (Se Pkt. 4.4.3). ○ Kontroller tilslutningerne til NO sensoren og re-kalibrer denne. ◇ Udskift NO sensoren (se 6,2).
Printeren virker ikke.	● Printer og tester er ikke sammenkoblet korrekt. ◆ Manglende papir.	○ Kontroller forbindelsen kablet mellem printer og testeren. ◇ Læg papir i printer.

⚠ Hvis der stadig er problemer, der ikke kan løses selv om de ovenstående løsninger er prøvet, eller andre fejl er fundet, tilkald da service.