
Betjeningsvejledning



NHT-6

Røggas tester



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

1 Oversigt

2 Specifikationer

- 2.1 Driftstilstand
- 2.2 Testområde
- 2.3 Opløsning
- 2.4 Nøjagtighed
- 2.5 Effektiv optisk rækkevidde
- 2.6 Opvarmningstid
- 2.7 Længden af prøvetagningssonden
- 2.8 Spænding
- 2.9 Dimensioner
- 2.10 Vægt

3 Måleområde

4 Testerens sammenkobling

- 4.1 Kontrolenhed
- 4.2 Måleenhed

5 Betjening

- 5.1 Forberedelse
- 5.2 Opvarmning
- 5.3 Normal test
- 5.4 Accelerationstest (Normal)
- 5.5 Accelerationstest (Ekstern PC)
- 5.6 Diagnose og præcisionskontrol.
- 5.7 Opsætning af parametre
- 5.8 Alarmsinformation
- 5.9 Information om version og justering af lyset på skærmen
- 5.10 Visning af gemte data
 - 5.10.1 Data gemt under serienr.
 - 5.10.2 Data gemt under bilens registreringsnr.
 - 5.10.3 Slet alle gemte data
- 5.11 Test af omdrejninger
- 5.12 Test af olietemperatur

6 Vedligeholdelse og reparation

- 6.1 Vedligeholdelse.
- 6.2 Fejlfinding
- 6.3 Montering og demontering af gas temperaturføleren
- 6.4 Indlægning af papir i printer

7 . Kommunikation med en ekstern computer.

7.1 Tilslutning.

1. Oversigt

NHT-6 er en bærbar røggastester, der anvendes til at teste de synlige forurenende stoffer i dieselmotorers udstødning

Med avanceret test teknologi og kvalitetskomponenter, er det et relevant værktøj for firmaer der arbejder med miljøbeskyttelse afdelinger, synshaller og teststationer, bilfabrikker og autoværksteder.

Dette instrument har følgende funktioner og karakteristika:

Stikprøver (split) test.

- Med "lufttæppe" teknologi til beskyttelse, forhindres det optiske system at blive forurennet af udstødningsrøg.
- Målekammeret holdes under en konstant temperatur, så der ikke sker nogen kondensering, der kan påvirke testresultatet
- Skærmen kan vise to udlæsninger af røggas og lysabsorptionskoefficient ved let og direkte betjening
- Testeren består af 2 enheder, en kontrolenhed og en måleenhed.
- I testfunktionen vises de aktuelle værdier af forurenende stoffer i dieselmotorers udstødning under stabile motoromdrejninger i belastet såvel som i ubelastet.
- Til måling af motoromdrejningerne kan anvendes piezoelektrisk pick-up, fotocelle eller batteri sensor, hvor den piezoelektriske pick-up er standardtilbehør.
- Testeren er udstyret med olietemperaturmåler.
- Stor LCD-skærm med justerbar lysstyrke.
- Udstyret med mikro-printer.
- Udstyret med RS232 seriel port til kommunikation med en ekstern computer.
- Data fra 500 test kan gemmes og sendes til en ekstern PC via RS232 porten.
- Testeren er velegnet til vej-test.

2. Specifikationer og tekniske parametre.

2,1 Driftstilstand

Temperatur - 5 °C ~ 40 °C
Relativ luftfugtighed - 95%
Strømforsyning - 220VAC ± 10%, 50Hz

2,2 Testområde

Røggas (N) - 0 ~ 99,9%
Lysabsorptionskoefficient (k) - 0 ~ 16,0 m-1
Omdrejninger 300 ~ 8000 rpm
Olietemperatur - 0 °C ~ 120 °C

2,3 Opløsning

Røggas - 0,1%
Lysabsorptionskoefficient - 0,01 M-1
Omdrejninger - 1 rpm
Olietemperatur - 1 °C

2,4 Nøjagtighed

Røggas (Ukorrigeret) - 2,0% (Absolut)
Omdrejninger (piezoelektrisk pick-up) - 1,0% (Relativ)
Olietemperatur - 2 °C (Absolut)

2,5 Effektiv optisk rækkevidde - 215mm

Ækvivalent længde af optisk rækkevidde - 430mm

2,6 Opvarmningstid - 15 minutter

2,7 Længden af prøvetagningssonden - 2,5 m

2,8 Spænding
220 vac 50 Hz
Strømforbrug - 200W

2,9 Dimensioner
Måleenheden - 410 × 215 × 360 mm
Kontrolenheden - 370 × 280 × 220mm

2,10 Vægt
Måleenheden - 6,5 kg
Kontrolenheden - 5,5 kg

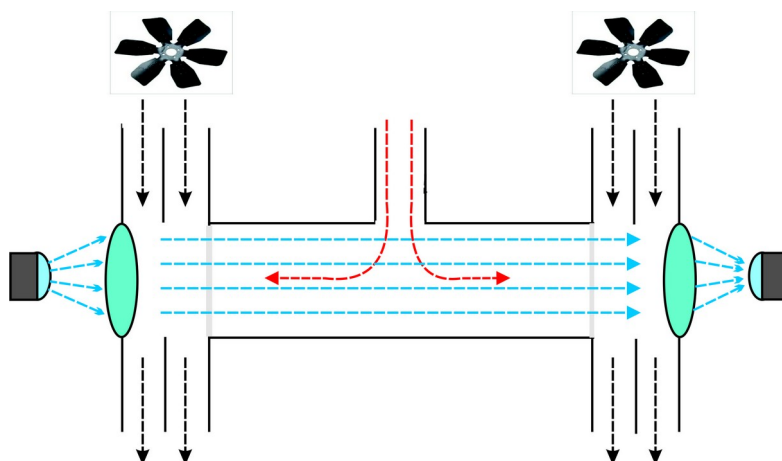
3. Målemetode.

I princippet for måling af forurening og røg (primært sodpartikler): passerer en lysstråle, gennem udstødningsrøgen, hvor røgens absorbering af lysstrålen beregner udstødningsgassens forurening.

I målekammeret inde i måleenheden er et rør opdelt i to halvdele, venstre halvdel og højre halvdel.

Udstødningsgassen der skal måles, markeret med en rød stiplede linje, føres ind målekammeret fra midten og passerer gennem røret, hvor en lysstråle, markeret med blå stiplede linjer, afsendes fra en grøn lysdiode, og føres gennem en konveks linse på den venstre side, gennem en anden konveks linse i højre side og til en fotoelektrisk føler, der frembringer et signal, hvis størrelse er afhængig af den mængde lys, der, bestemmende af røggassens tæthed, får lov at passere.

For at forhindre sodpartiklerne i at aflejre sig på linsernes overflade, og dermed påvirke testresultatet, vil 2 blæsere føre ekstern luft ind og lægge et "lufttæppe" foran linserne.

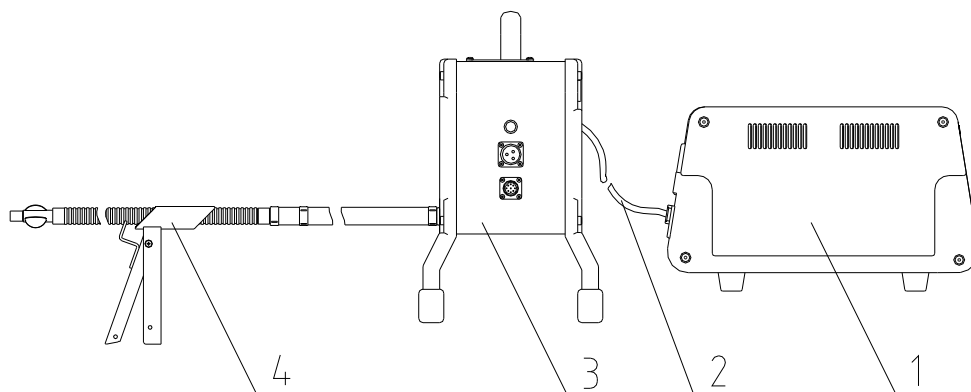


Udstødningsgas indeholder altid vand i form af damp, der fortættes ved afkøling.

Hvis temperaturen på rørvæggen af testkammeret er lav, vil vanddampene kondensere og blive til mindre vanddråber, som vil påvirke testresultatet.

For at forhindre dette, holder testeren, ved hjælp af en termostat, altid temperaturen på rørvæggen i målekammeret på minimum 70 °C efter endt opvarmningstid.

4. Testerens sammenkobling



1. Kontrolenheden. - 2. Forbindelseskabel - 3. Måleenheden - 4. Sonde

4.1 Kontrolenheden

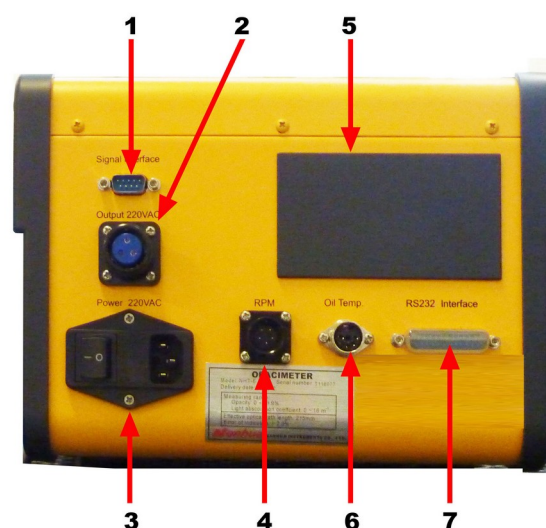
Fronten

De 4 knapper på testerens front har skiftende funktioner, hvor de aktuelle funktioner vises i skærmens nederste felt.



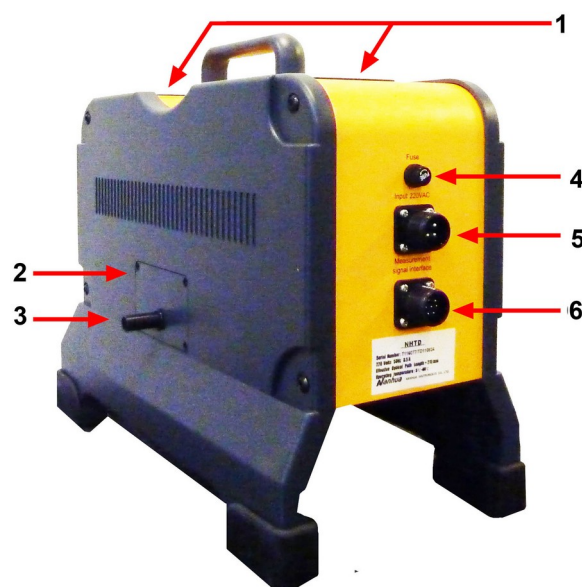
Bagsiden af kontrolenheden:

1. Tilslutning af signalkablet fra måleenheden.
2. Tilslutning af spændingsforsyningskablet til måleenheden.
3. Tilslutning af 220 vac spændingsforsyning samt afbryder.
4. Tilslutning af kablet til omdrejningsmålinger.
5. Afsat plads til mikroprinter (Ekstraudstyr).
6. Tilslutning til kablet fra sonden til måling af olietemperatur.
7. RS-232 port til kommunikation med en ekstern computer



4.2 Måleenheden

1. 2 stk blæsere på toppen af måleenheden
2. Dæksel over målesensoren
3. Tilslutning af slange med opsamlingssonde
4. Sikring 3 ampere
5. Tilslutning af spændingsforsyningskablet
6. Tilslutning af signalkablet



5. Betjening

5.1 Forberedelse.

1. Enhederne sammenkobles ved hjælp af de to kabler, signalkablet og spændingsforsyningskablet.
2. Monter slangen med opsamlingssonden på måleenheden og kontroller at tilslutningen er tæt.
3. Tilslut kablet til måling af omdrejninger
4. Tilslut kablet med føleren til måling af olietemperatur-
5. Sæt netstikket i en stikkontakt med en god jordforbindelse.

5.2 Opvarmning

Bemærk! Før en test påbegyndes, skal både tester og bil være opvarmet.

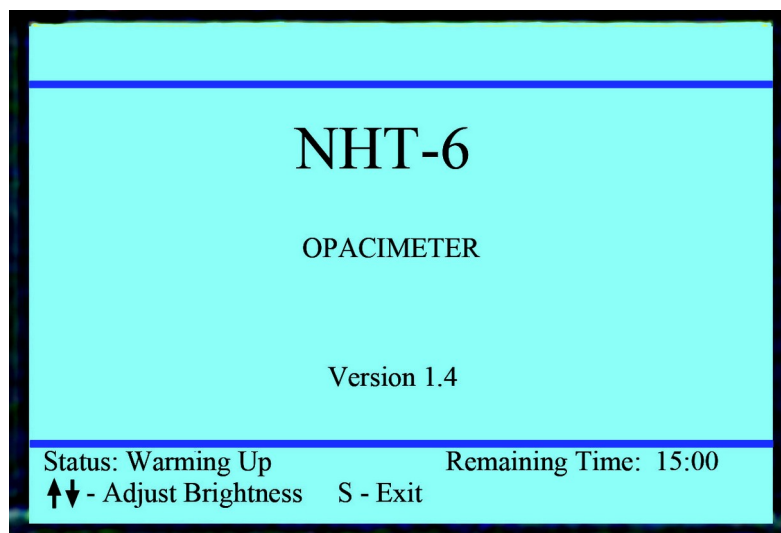
Efter der forberedende arbejde er udført (Se Pkt 5.1), tændes testeren, og man kan på skærmen se testerens type samt version.

På statuslinjen nederst på skærmen ser man teksten **Status: Warming Up** der fortæller, at testeren er i opvarmningsfasen.

Længere henne, på samme linje ser man teksten: **Remaining Time: 15:00**, der viser den tid, der er tilbage af opvarmningstiden.

Under opvarmningstiden er der mulighed for at justere lyset på skærmen ved hjælp af piltasterne, hvorefter der trykkes på **S** tasten.

Efter endt opvarmning skifter testeren automatisk over til hovedmenuen.



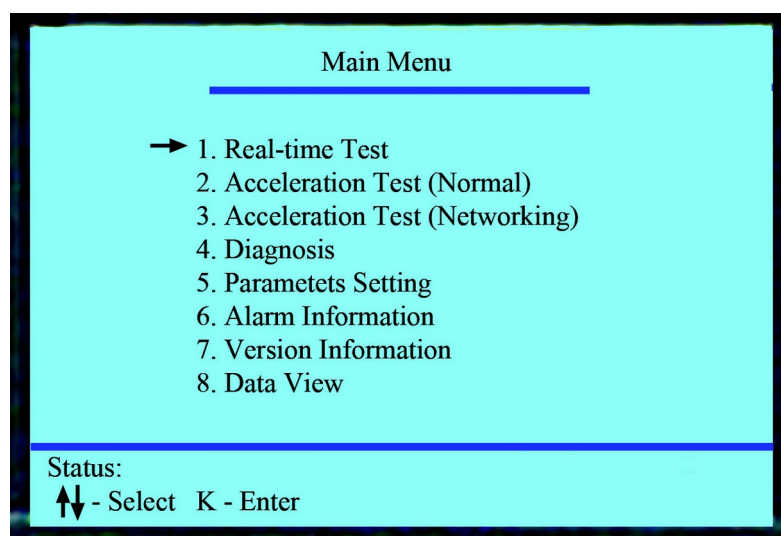
Bemærk! Sæt aldrig sonden i bilens udstødning under opvarmningsperioden, men anbring den et sted med ren luft.

Hvis der trykkes på **S** tasten under opvarmningsperioden, vil denne afsluttes, og testeren skifte til hovedmenuen.

Hvis opvarmningen af testerens målekammer, af denne årsag, har været utilstrækkelig, vil dette indvirke på måleresultaternes nøjagtighed.

5.3 Normal test.

Efter opvarmningen er tilendebragt, flyttes markeringspilen, ved hjælp af **Δ▽** tasterne, ud for **1. Real Time Test**, hvorefter valget bekræftes ved at trykke på **K** tasten.



Før en test påbegyndes, skal testeren kalibreres.

1. Anbring opsamlingssonden på et sted med ren luft, og tryk på ∇ for at starte kalibreringen.
Kalibreringen omfatter 0-stilling (0%) samt fuldt område (99,9%).
Efter kalibreringen, der varer ca. 3 sekunder, kan testen påbegyndes, og teksten **Insert Probe** vises på skærmen.
2. Træd speederen et par gange ned, og skub derefter opsamlingssonden helt ind i bilens udstødningsrør.
Bemærk!: Det er af stor vigtighed, at opsamlingssonden skubbes så langt ind, som det er muligt.

	Active	Max.
Speed (rpm)	0	0
N (%)	0,0	0,0
K (/m)	0,00	0,00
Oil Temp. (C)	28	
Status: ↑ - Clear ↓ - Calibrate K - Print S - Exit		

Testresultaterne, der er gennemsnitsværdier af det antal målinger testeren udførte indenfor sidste sekund, aflæses på skærmen

5.4 Accelerationstest (Normal).

Accelerationstesten (normal) udføres på følgende måde

I hovedmenuen flyttes markeringen, ved hjælp af $\Delta\nabla$ så den står ud for 2.

Acceleration Test (Normal), hvorefter der trykkes på **K** tasten.

Main Menu	
1. Real-time Test	
→ 2. Acceleration Test (Normal)	
3. Acceleration Test (Networking)	
4. Diagnosis	
5. Parametets Setting	
6. Alarm Information	
7. Version Information	
8. Data View	
Status: ↑↓ - Select K - Enter	

Tryk på Δ tasten for at påbegynde testen. På skærmen vises teksten **Put the probe in clean air**. (Anbring opsamlingsproben hvor der er ren luft). Efter 4 sekunder starter testeren, og teksten **Calibrating, please wait** (Vent) vises på skærmen.

Efter kalibrering vises teksten **Insert Probe**, og opsamlingssonden stikkes helt ind i bilens udblæsningsrør.

Træd speederen hurtigt i bund og hold omdrejningerne i ca. 3 sekunder.

Slip speederen og lad motoren gå i tomgang. Når tomgangen er stabil, trykkes der på **K** tasten for at bekræfte, hvorefter teksten **Testing, please wait** vises på skærmen.

Acceleration Test (Normal)			
K-Peak Value (/m):		Active	
1) ----	Speed	0	rpm
2) ----	N	0,0	%
3) ----	K	0,00	/m
4) ----	Oil Temp.	28	°C
Average ----	Times	0	
Status: ↑ - Start ↓ - Save K - Print S - Exit			

Når tomgangstesten er endt, vises en ny tekst på skærmen **Please accelerate**, hvilket betyder, at speederen skal trykkes hurtigt i bund, og motoren holdes på maksimale omdrejninger indtil teksten **Please resume to idle speed** (Slip speederen og lad motoren gå i tomgang). vises på skærmen.

Under accelerationen øges røgen fra motoren kraftigt, men når hastigheden bliver stabil, falder røgudviklingen hurtigt, og når tætheden har nået nedre grænse, eller testen har varet mere end 5 sekunder, vil testeren automatisk stoppe målingerne og begynde at overføre data, beregne de maksimale værdier og vise disse på skærmens venstre side.

Efter et testforløb startes en ny test automatisk, og teksten **Please accelerere** vises på skærmen.

Testforløbet gentages, og når denne har været gennemført 4 gange vises samtlige målte værdier på skærmen.

Forskellen mellem højeste og laveste målte værdi under de 4 testforløb vises ud for **Average** på skærmen.

Ved at trykke på **K** tasten under testen, udskrives måledataene.

Den maksimale værdi lagres ved at trykke på **▽** tasten.

Dersom gennemsnittet er mindre end 0,25:1, vil testen blive stoppet automatisk, og teksten **Test stopped, data invalid** (Testen stoppet, dataene er ubrugelige) vil vises på skærmen.

Man kan, på ethvert tidspunkt, trykke på **▽** tasten for at stoppe testen.

Efter afslutning udskrives testresultaterne ved at trykke på **K** tasten

Tryk på **▽** tasten for at gemme testresultaterne under bilens registreringsnummer

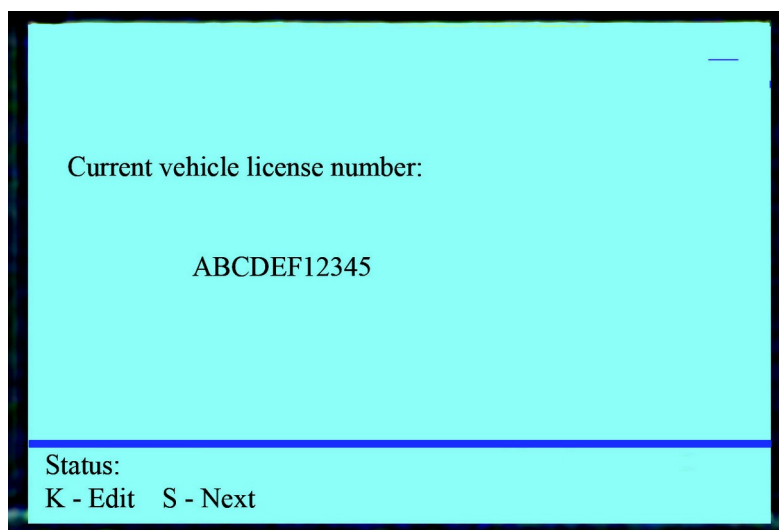
Ønsker man ikke at gemme måleresultaterne, trykkes der på **S** tasten for at vende tilbage til hovedmenuen.

Efter testen fjernes opsamlesonden fra udstødningsrøret og testeren anbringes på et sted med ren luft for at rense systemet for resterende røggas.

Følg vejledningen på skærmen for at indtaste bilens registreringsnummer.

Hvis bilens korrekte registreringsnummer allerede står på skærmen, trykkes der på **S** tasten for at fortsætte.

Hvis det viste registreringsnummer er forkert eller ----- vises, trykkes der på **K** tasten for at redigere.



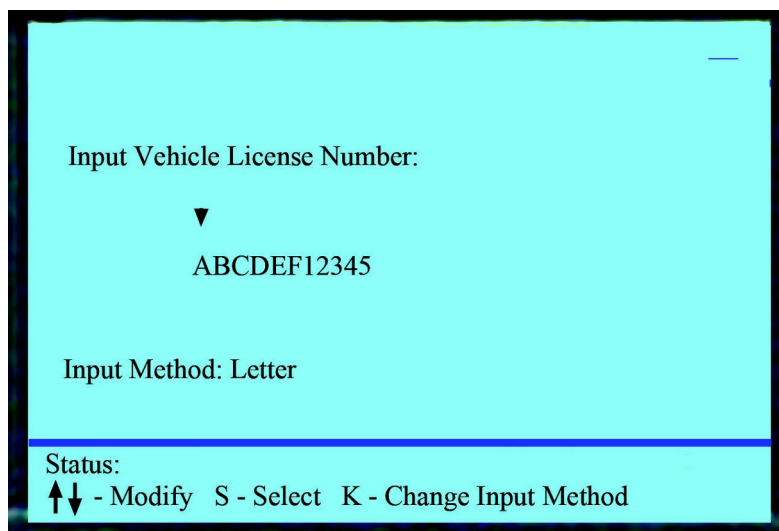
Markørpilen **▼** over bilens registreringsnummer markerer den karakter, der skal redigeres.

Der findes 3 indtastningsmuligheder: Bogstaver - Tal eller Symboler, og der skiftes mellem disse ved at trykke på **K** tasten.

Karakteren redigeres ved hjælp af **Δ▽** tasterne.

Når den korrekte karakter står på skærmen, trykkes der på **S** tasten for at gemme og fortsætte til næste karakter..

Når samtlige karakterer er redigerede, vender testeren tilbage til hovedmenuen.



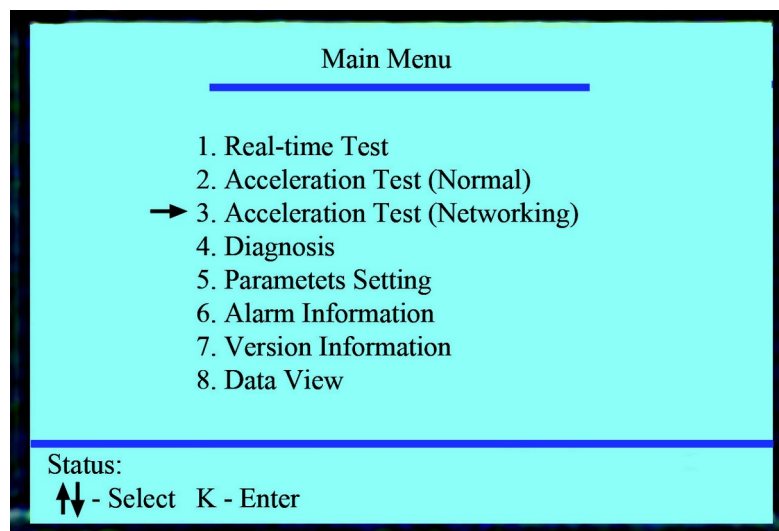
5.5 Accelerationstest (Ekstern PC)

Denne funktion er specielt designet til test sammen med en ekstern computer. En ekstern computer styrer testerens ved hjælp af et kabel, der er tilsluttet testerens RS-232 port.

Accelerationstesten (Networking) udføres på følgende måde

I hovedmenuen flyttes markeringen, ved hjælp af Δ / ∇ så den står ud for

3. Acceleration Test (Networking), hvorefter der trykkes på K tasten



Tryk på Δ tasten for at påbegynde testen.

På skærmen vises teksten **Put the probe in clean air**. (Anbring opsamlingsproben hvor der er en luft).

Efter 4 sekunder starter testerens, og teksten **Calibrating, please wait** (Vent) vises på skærmen.

Efter kalibrering vises teksten Insert Probe, og opsamlingssonden stikkes helt ind i bilens udblæsningsrør.

Træd speederen hurtigt i bund og hold omdrejningerne i ca. 3 sekunder.

Slip speederen og lad motoren gå i tomgang.

Når tomgangen er stabil, trykkes der på K tasten for at bekræfte, hvorefter teksten **Testing, please wait** vises på skærmen.

Når tomgangstesten er endt, vises en ny tekst på skærmen **Please accelerate**, hvilket betyder, at speederen skal trykkes hurtigt i bund, og motoren holdes på maksimale omdrejninger indtil teksten **Please resume to idle speed** (Slip speederen og lad motoren gå i tomgang) vises på skærmen.

Under accelerationen øges røgen fra motoren kraftigt, men når hastigheden bliver stabil, falder røgudviklingen hurtigt, og når tætheden har nået nedre grænse, eller testen har været mere end 5 sekunder, vil testerens automatisk stoppe målingerne og begynde at overføre data, beregne de maksimale værdier og vise disse på skærmens venstre side.

Efter et testforløb startes en ny test automatisk, og teksten **Please accelerere** vises på skærmen.

Testforløbet gentages, og når denne har været gennemført 4 gange vises samtlige målte værdier på skærmen.

Forskellen mellem højeste og laveste målte værdi under de 4 testforløb vises ud for **Average** på skærmen. Ved at trykke på K tasten under testen, udskrives måledataene.

Den maksimale værdi lagres ved at trykke på ∇ tasten.

Dersom gennemsnittet er mindre end 0,25:1, vil testen blive stoppet automatisk, og teksten **Test stopped, data invalid** (Testen stoppet, dataene er ubrugelige) vil vises på skærmen.

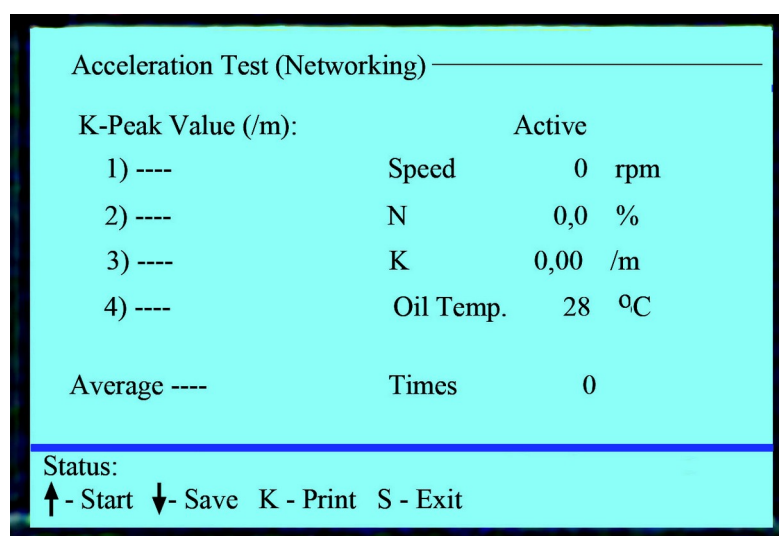
Man kan, på ethvert tidspunkt, trykke på ∇ tasten for at stoppe testen.

Efter afslutning udskrives testresultaterne ved at trykke på K tasten

Tryk på ∇ tasten for at gemme testresultaterne under bilens registreringsnummer

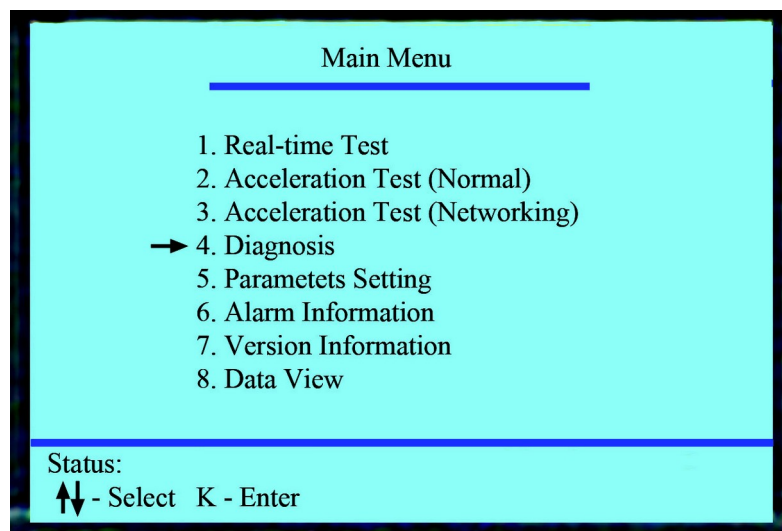
Ønsker man ikke at gemme måleresultaterne, trykkes der på S tasten for at vende tilbage til hovedmenuen.

Efter testen fjernes opsamlingssonden fra udstødningsrøret og testerens anbringes på et sted med ren luft for at rense systemet for resterende røggas.



5.6 Diagnose og præcisionskontrol.

I hovedmenuen flyttes markøren, ved hjælp af Δ ∇ tasterne, så den står ud for **4. Diagnosis**, hvorefter der trykkes på **K** tasten.



Læg måleenheden på siden så den side med slangestudsene vender op.

Rens linserne i det optiske system med en blød klud eller et papir lommetørklæde uden brug af sprit eller andre rengøringsmidler. Placer måleenheden og opsamlingssonden i ren luft.

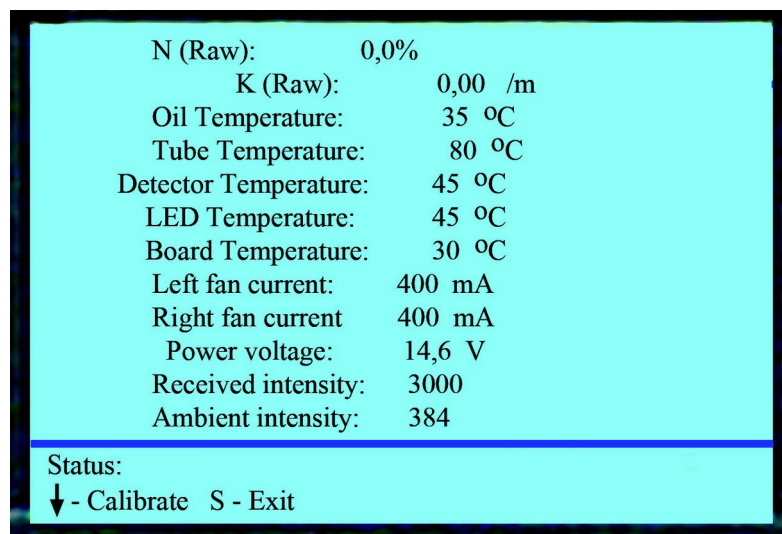
Et tryk på ∇ tasten påbegynder en automatiskkalibrering og teksten

Calibrating, please wait (Vent) vises på skærmen.

Under kalibrering kalibreres nulpunktet (0%), og fuldt udslag (99.9%), hvilket vil tage ca. 3 sekunder-

Efter endt kalibrering vises teksten

Calibration over (Kalibreringen er afsluttet).



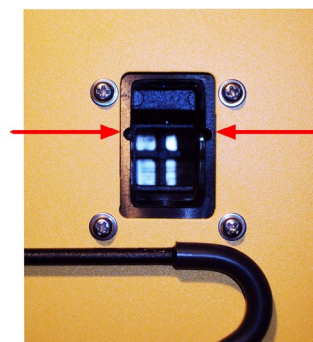
Da røgtætheden og lysabsorptionskoefficienten er vist som ukorrigerede værdier (den effektive længde af den optiske vej er 215mm), hvor værdierne på andre skærme er vist som korrigerede værdier (effektiv længde af den optiske vej er 430mm), er det nødvendigt at kontrollere nøjagtigheden af måleenheden periodisk for at sikre en god ydeevne af instrumentet

For at kontrollere og justere K-værdien, skubbes det medfølgende optiske filter ind i indføringssporet under bunden af måleenheden, hvorefter K-værdien på skærmen sammenlignes med den K-værdi, der står skrevet på filtret.

Under control og justering må måleenheden ikke skifte stilling (vendes eller drejes) da dette vil kunne påvirke nøjagtigheden af justeringen.

Det optiske filter lægges tilbage umiddelbart efter endt brug, da det ellers kan blive beskadiget ved lang eksponering.

Efter udført arbejde trykkes der på **S** tasten for at vende tilbage til hovedmenuen

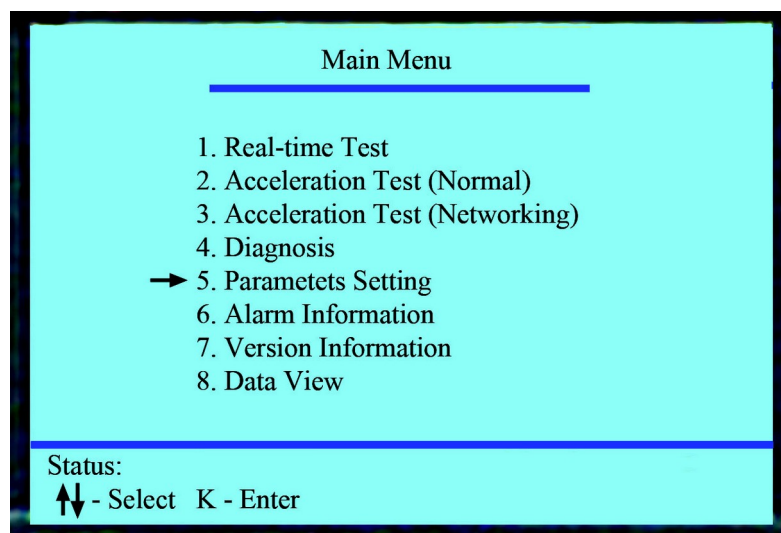


5.7 Opsætning af parametre.

I hovedmenuen flyttes markeringen, ved hjælp af $\Delta\nabla$ så den står ud for

5. Parametets Setting

hvorefter der trykkes på **K** tasten.



Alle parametre er, fra fabrikken, indstillet som vist på skærmen.

Disse parameter kan ændres efter behov på følgende måde:

Med $\Delta\nabla$ flyttes markeringsspilen ud for det ønskede, hvorefter der trykkes på **K** tasten. De ønskede parametre vælges med $\Delta\nabla$ tasterne, hvorefter der trykkes på **K** tasten for at bekræfte valget, hvorefter næste punkt vælges og videre fremdeles.

Efter at alle ønskede ændringer er udført, trykkes der på **S** tasten for at vende tilbage til hovedmenuen.

Pkt. **1 Engine Stroke** har 2 valgmuligheder, nemlig **Two Stroke** (2-takt) og **Four Stroke** (4-takt).

Dette valg har kun betydning ved omdrejningsmålinger med piezoelektrisk sensor, og berører ikke andre målinger.

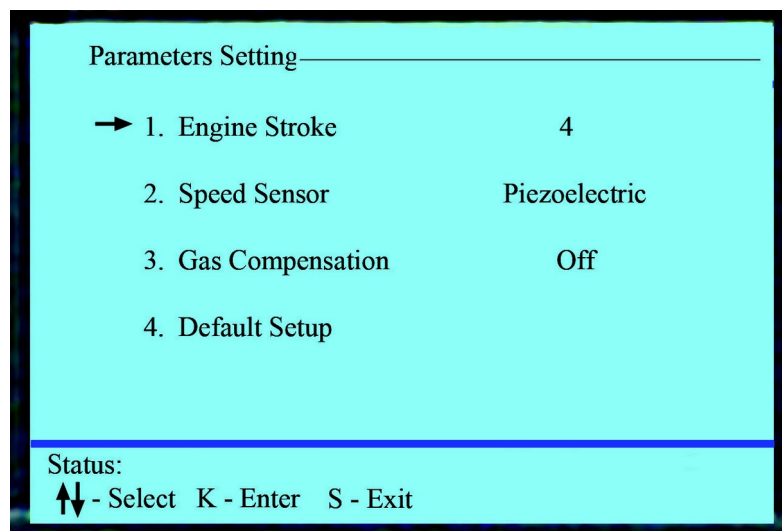
Pkt. **2. Speed Sensor** har 3 valgmuligheder, "piezoelektrisk, optisk og batteri" sensor.

Af hensyn til nøjagtigheden af omdrejningsmålingerne, er det vigtigt, at den korrekte sensor er valgt.

Pkt. **3. Gas Compensation** har to muligheder, **On** og **Off**, hvor testeren i stilling **On** kompenserer målingerne med hensyntagen til olietemperaturen.

Pkt. **4. Default Setup** indsætter fabriksindstillingerne.

Alle parameter er gemt i testerens hukommelse, og slettes ikke, når testeren slukkes.



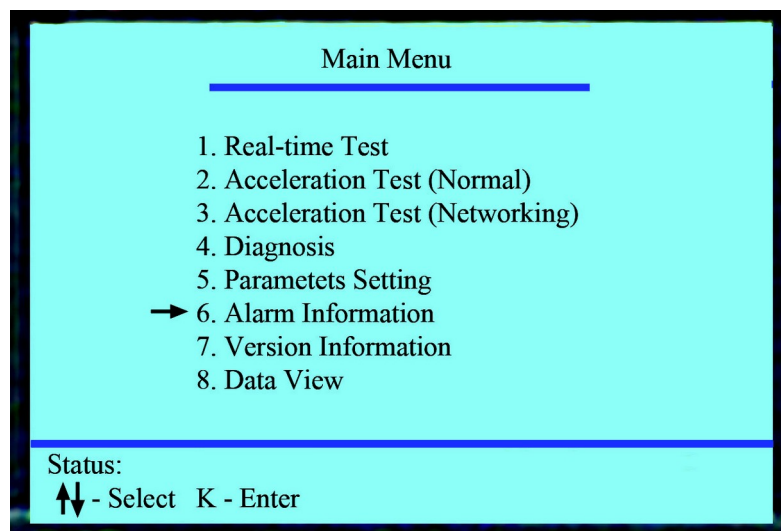
5.8 Alarm Information.

I tilfælde af, at der skulle opstå fejl på testeren, vil denne omgående sende signal om dette ved, at et blinkende **Alarm** vises i skærmens nederste højre hjørne

I hovedmenuen flyttes markeringen, ved hjælp af $\Delta\nabla$ så den står ud for

6. Alarm Information,

hvorefter der trykkes på **K** tasten



På skærmen vil en fejl blive markeret med (*) ud for teksten der angiver fejlområdet. Den blinkende tekst Alarm, vil være på skærmen indtil alle fejl er udbedret.

Når teksten slukker, trykkes der på **S** tasten for at vende tilbage til hovedmenuen.

5.9 Information om version og justering af lyset på skærmen

I hovedmenuen flyttes markeringen, ved hjælp af **Δ▽** så den står ud for

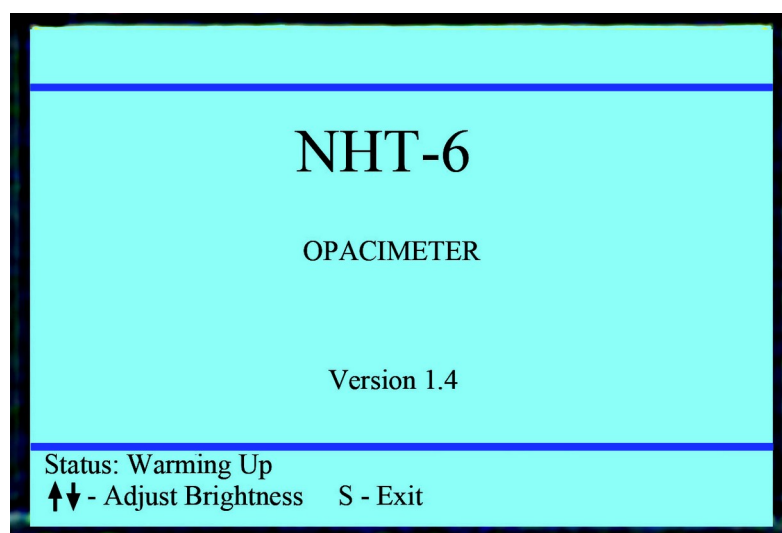
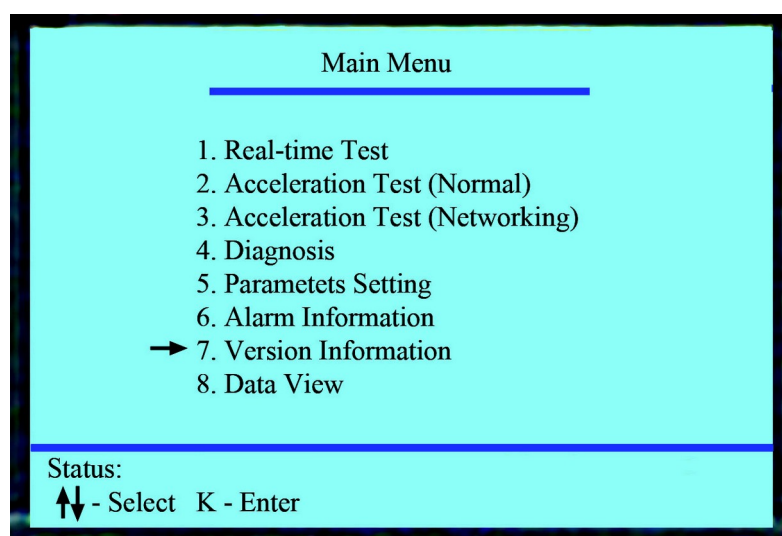
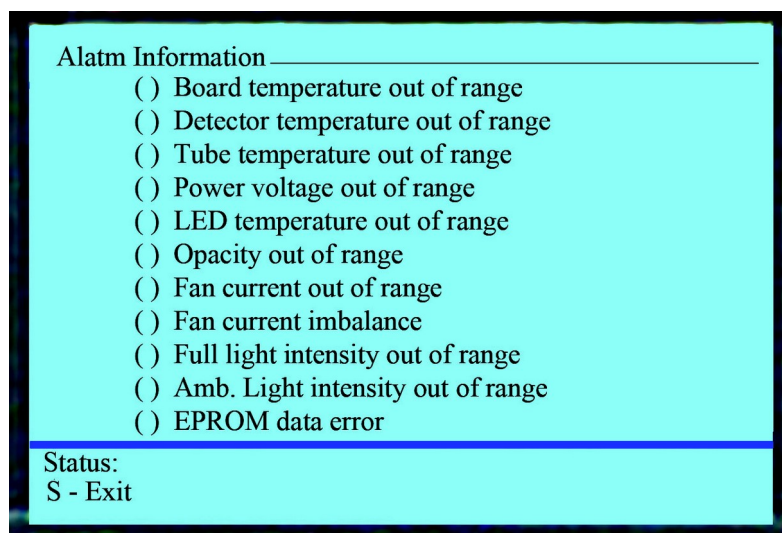
7. Version Information

hvorefter der trykkes på **K** tasten.

På skærmens midterste del vises modelbetegnelsen samt versionsnummeret. På skærmens nederste del vises status.

Brug **Δ▽** tasterne til at justere lyset på skærmen.

Efter endt justering trykkes der på **S** tasten for at vende tilbage til hovedmenuen.

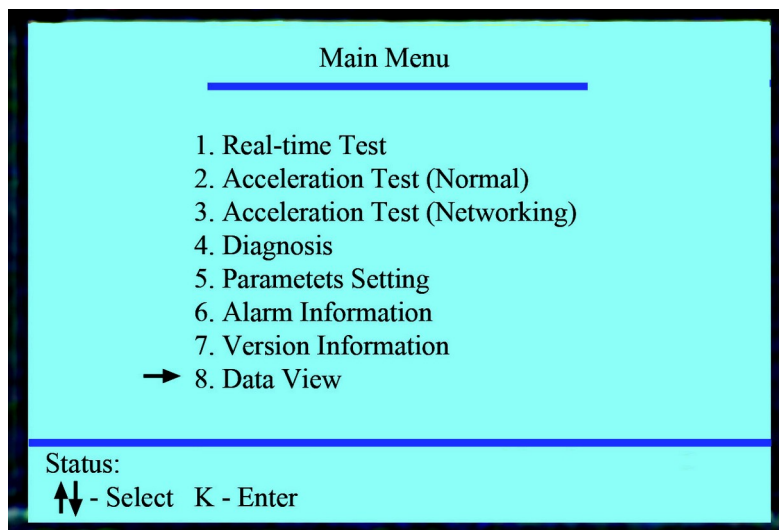


5.10 Visning af gemte data .

I hovedmenuen flyttes markeringen, ved hjælp af $\Delta\nabla$ så den står ud for

8. Data View

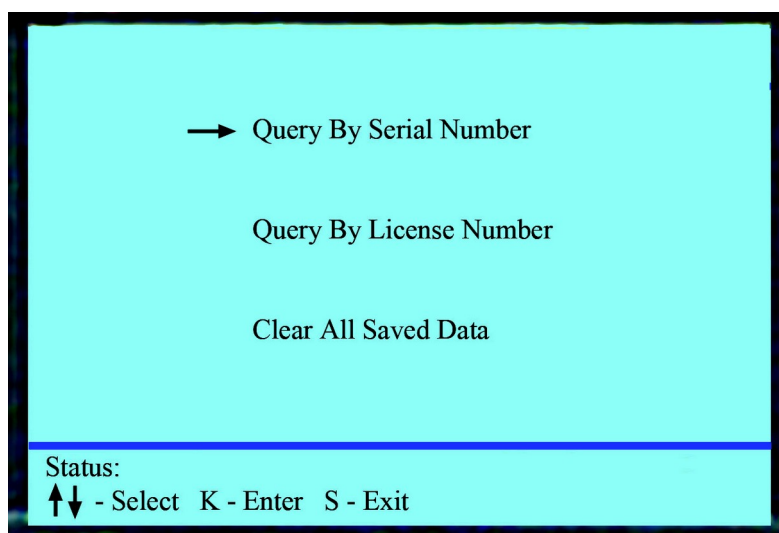
hvorefter der trykkes på K tasten



Man kan hente data, der er gemt under serienr. eller bilens registreringsnr. Endvidere kan man slette alle gemte data fra testerens hukommelse.

Med $\Delta\nabla$ flyttes markeringspilen til det ønskede, hvorefter der trykkes på K tasten for at bekræfte valget.

Ønsker man at forlade programmet og vende tilbage til hovedmenuen trykkes der på S tasten.

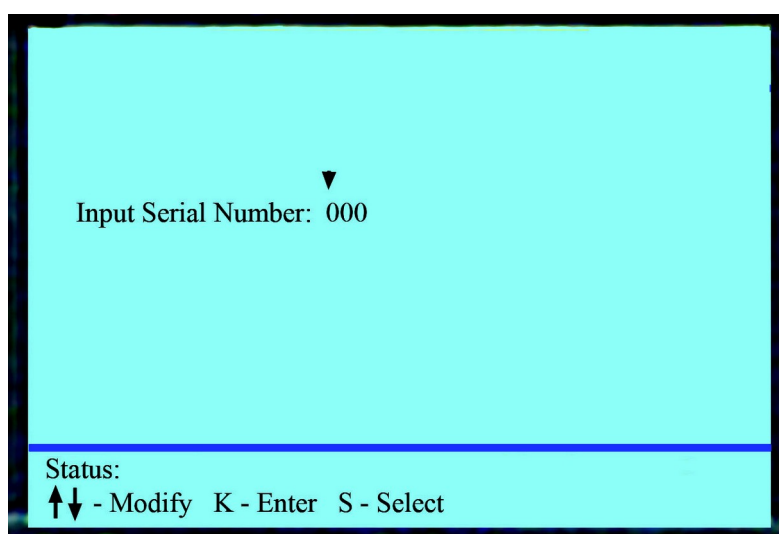


5.10.1 Data gemt under serienr.

Markøren står over det første ciffer i serinr. der ændres ved hjælp af $\Delta\nabla$ tasterne.

Når det korrekte tal vises, trykkes der på S tasten for at bekræfte valget og flytte markøren hen over næste ciffer, hvor fremgangsmåden er den samme som for første ciffer og videre fremdeles.

Når serienr. er korrekt, trykkes der på K tasten for at fortsætte.



Ved hjælp af $\Delta \nabla$ tasterne kan man blade op og ned i alle de gemte data.

For at udskrive de aktuelle data trykkes der på **K**-tasten.

Tryk på **S** tasten for at vende tilbage og forestage et nyt valg.

Serial Number: 005	Saved Count: 020
K-Peak Value (/m):	
1) 0,93	Date: 2010-8-10
2) 0,95	Time: 10:25
3) 0,93	License Number:
4) 0,94	ABCDE1234
Average (/m):	
0,94	
Status:	
↑↓ - Page Up/Down K - Print S - Exit	

5.10.2 Data gemt under bilens registreringsnr.

Med $\Delta \nabla$ flyttes markeringspilen til **Query By License Number**, hvorefter der trykkes på **K** tasten for at bekræfte valget. Ønsker man at forlade programmet og vende tilbage til hovedmenuen trykkes der på **S** tasten.

Query By Serial Number
→ Query By License Number
Clear All Saved Data
Status:
↑↓ - Select K - Enter S - Exit

Markørpilen ▼ over bilens registreringsnummer markerer den karakter, der skal redigeres. Der findes 3 indtastningsmuligheder: Bogstaver - Tal eller Symboler, og der skiftes mellem disse ved at trykke på **K** tasten. Karakteren redigeres ved hjælp af $\Delta \nabla$ tasterne. Når den korrekte karakter står på skærmen, trykkes der på **S** tasten for at gemme og fortsætte til næste karakter.. Når samtlige karakterer er redigerede, vender testeren tilbage til hovedmenuen.

Input Vehicle License Number:
▼
ABCDEF12345
Input Method: Letter
Status:
↑↓ - Modify S - Select K - Change Input Method

På skærmen ses bilens registreringsnr.

Hvis det viste registreringsnr. er korrekt trykkes der på **S** tasten for at starte søgningen.

Hvis det viste registreringsnr. Ikke svarer til forespørgslen, trykkes der på **K** tasten for at indtaste det korrekte registreringsnr. (Se forrige skærm).

Current vehicle license number:

ABCDEF12345

Status:
K - Edit S - Next

Ved hjælp af **Δ**/**▽** tasterne kan man blade op og ned i alle de gemte data.

For at udskrive de aktuelle data trykkes der på **K**.tasten.

Tryk på **S** tasten for at vende tilbage og forestage et nyt valg.

Serial Number: 005 Saved Count: 020

K-Peak Value (/m): Date: 2010-8-10

1) 0,93

2) 0,95 Time: 10:25

3) 0,93

4) 0,94 License Number: ABCDE1234

Average (/m): 0,94

Status:
↑↓ - Page Up/Down K - Print S - Exit

5.10.3 Slet alle gemte data

Med **Δ**/**▽** flyttes markeringspilen til det Clear All Saved Data., hvorefter der trykkes på **K** tasten for at bekræfte valget.

Under Status vises meddelelsen

Are You Sure? (Er du sikker?)

Ved at trykke på **K** tasten bekræfter man, og alle gemte data vil blive slettet.

Ønsker man at forlade programmet uden at slette, trykkes der på **S** tasten, og programmet forlades.

Query By Serial Number

Query By License Number

→ Clear All Saved Data

Status: Are You Sure ?
K - OK S - Cancel

5.11 Test af omdrejninger.

Til måling af omdrejninger findes der 3 sensorer: Piezoelektrisk, Optisk og Batteri sensor.

Den piezoelektriske sensor giver den mest præcise test, men ulempen er den lidt mere tidskrævende montering, men er alligevel den mest foretrukne af bilimportører og autoværksteder.

Som standardudstyr medfølger en 6 mm sensor.

På servicestationer og lignende, hvor nøjagtigheden af omdrejningstallet ikke spiller den helt store rolle, vælger man normalt at anvende en optisk eller en batterisensor.

Måleprincippet i den piezoelektriske føler er, at sensoren spændes omkring et af dyserørene, og da formålet med testen ikke er cylinderrelateret, er det uden betydning, hvilket rør, der vælges.

Før sensoren spændes omkring røret, skal dette rengøres og være fri for rust og maling på det sted, hvor sensoren anbringes.

Da spændefladerne består af keramik, må de ikke spændes for kraftigt sammen, og når sensoren er fastgjort omkring dyserøret, må den ikke drejes.



5.12 Test af olietemperatur

Oliepinden trækkes op, og olietemperaturføleren stikkes ned i hullet, så den kommer ned i samme dybde som oliepinden.

Længden finder man ved at sammenligne følerens længde med oliepinden.

For ikke at beskadige føleren, bør den ikke bøjes eller bukkes unødigt.

6. Vedligeholdelse og reparation

6.1 Vedligeholdelse.

Testeren kræver, som alt andet udstyr, periodisk vedligeholdelse, hvor intervallet især afhænger af hvor ofte testeren er blevet brugt. Hvis instrumentet ofte bruges,

anbefales et ugentligt eftersyn, hvilket foretages på følgende måde **Vær sikker på, at der er slukket for testeren !!!**

- Stik forsigtig den medleverede rensbørste ind gennem afgangshullerne i bunden af testeren, pkt. 3 på fotoet til højre og videre ind i målekammerets rør, Pkt. 4. og træk børsten frem og tilbage indtil målekammeret er rensed for sod.
- Under arbejdet må de optiske linser ikke berøres eller beskadiges.
- Brug ikke børsten til at rense tilgangsrøret, pkt. 5, da dette kan beskadige gastemperaturføleren.
- De optiske linser, pkt. 1, renses forsigtig med en blød fugtig klud.
Der må kun bruges vand, og ikke bruges sprit eller andre rengøringsmidler, skal udvises omhu for linsen.
Tænd ikke for testeren før fugtigheden på linsen er fordampet.
- Efter rensning skal testeren nuljusteres og kalibreres.

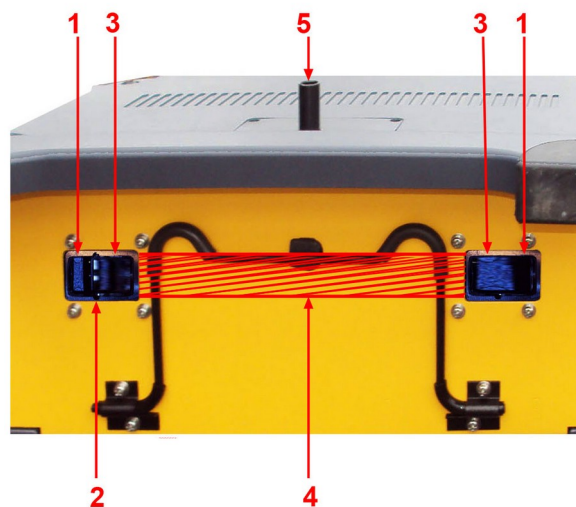
Forklaring til punkterne på fotoet

1. De optiske linser. – 2. Slids til indføring af kalibreringsfiltret. – 3. Afgang for ræggassen.
4. Målekammeret, der er monteret inde i måleenheden. – 5. Indførings studs til røggas.

6.2 Fejlfinding

Hvis der ikke er lys på skærmen ved opstart, kontrolleres spændingstilslutning og sikringen.

Hvis meddelelsen **Communication error!** vises på skærmen, kontrolleres kabelforbindelserne mellem måleenheden og kontrolenheden



Hvis teksten **Alarm** blinker (Pkt. 5.8), og et eller flere af følgende fejl markeres **Board temperature out of range** (1~75°C), **Detector temperature out of range** (1 ~ 70 °C), " **Tube temperature out of range** " (70 ~ 250 °C) eller **LED temperature out of range** "(1 ~ 70 °C), kontrolleres de faktiske temperaturer og sammenlignes med de viste temperaturer på skærmen **Diagnose** (Pkt. 5.6) kan fejlen skyldes defekte interne komponenter eller utilstrækkelig opvarmning. (Rekvirer service).
er utilstrækkelig eller udskifte temperaturføleren.

Hvis teksten **Alarm** blinker (Pkt. 5.8), og et eller flere af følgende fejl markeres **Fan current out of range** eller **Fan current imbalance** udskiftes køleblæseren.

Hvis teksten **Alarm** blinker (Pkt. 5.8), og **Full light intensity out of range** markeres renses og kalibreres måleenheden

Hvis teksten **Alarm** blinker (Pkt. 5.8), og fejlen **Amb. light intensity out of range** rekvireres service.

Hvis teksten **Alarm** blinker (Pkt. 5.8), og fejlen **EEPROM data error** vises, foretages en opsætning af parametrene (Pkt. 5.7), hvor der vælges **Default Setup**, hvorefter testeren genopstartes.

Bemærk !! Ukvalificeret personale bør ikke foretage reparation på testeren.

6.3 Montering og demontering af gas temperaturføleren

Ved fejl på gas temperaturføleren tilkaldes service, da ukyndigt indgreb kan forårsage stor skade på målesystemet.

6.4 Ilægning af papir i printeren

Sluk for testeren og åbn dækslet på printeren.

Fjern den gamle papirrulle og sæt en ny i.

Klip enden af papiret af i en stump vinkel og før papiret ned til printerhovedet.

Tænd for testeren og tryk på **SEL** tasten på fronten af printeren for at slukke **SEL light**.

Tryk på **LF** tasten for at aktivere printerhovedet, så papiret langsomt føres gennem printeren.

Når papiret kommer ud, trykkes der på **LF** eller **SEL** tasten for at stoppe.

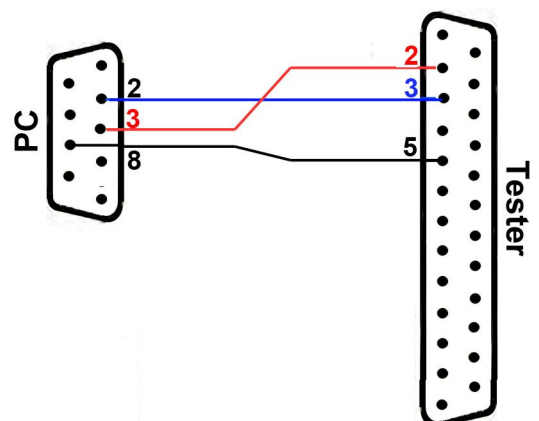
Sluk instrumentet og genmonter printerens frontplade.

7. Kommunikation med en ekstern computer.

Commands to communicate with external computer for network testing are available. There are two ways for networking test corresponding to the two interfaces of "Real-time Test" and "Acceleration Test (Networking)". External computer controls the instrument to run real-time test and acceleration test by using these two ways, and obtain test results. User can choose the test mode based on actual requirements.

7.1 Tilslutning.

"Communication Interface" on the control unit is RS232 serial communication port connected with external computer, which is for sending test commands and data. Connect the port in the following way:



7.2 Communication Parameters.

Baud Rate: 9600 bps

Character Length: 1 starting bit, 8 data bits, and 1 stopping bit.

Parity: none

Note: It is necessary to set the "Print/communication" switch of the instrument to the position of "Communication" when communicating with external computer (see Fig. 4).

7.3 Command Format

Note: Unless specially indicated, all the command codes below are in hexadecimal mode.

7.3.1 Select test mode

From external computer: A0H + mode code (1 byte) + check code (1 byte)

Response of instrument: A0H + check code (1 byte)

7.3.2 Get current test mode.

From external computer: A1H + check code (1 byte)

Response of instrument: A1H + mode code (1 byte) + check code (1 byte)

7.3.3 Mandatory exit warm-up interface

From external computer: A2H + check code (1 byte)

Response of instrument: A2H + check code (1 byte)

(Note: After this command is used, it takes 5 seconds to quit the operation. Usually do not use this command, let the instrument quit warm-up interface automatically to ensure sufficient warm-up.)

7.3.4 Get alarm information

From external computer: A3H + check code (1 byte)

Response of instrument: A3H + alarm info code (2 bytes, high byte in front)
+ check code (1 byte)

7.3.5 Calibration (Real-time Test).

From external computer: A4H + check code (1 byte)

Response of instrument: A4H + check code (1 byte)

7.3.6 Get real-time data (Real-time Test).

From external computer: A5H + check code (1 byte)

Response of instrument: A5H + opacity (2 bytes, high byte in front) + light absorption coefficient (2 bytes, high byte in front) + revolving speed (2 bytes, high byte in front) + oil temperature (2 bytes, high byte in front)
+ check code (1 byte)

7.3.7 Get the maximum data (Real-time Test).

From external computer: A6H + check code (1 byte)

Response of instrument: A6H + opacity peak (2 bytes, high byte in front) + light absorption co-efficient peak (2 bytes, high byte in front) + revolving speed peak (2 bytes, high byte in front) + check code (1 byte)

7.3.8 Clear the maximum data (Real-time Test).

From external computer: A7H + check code (1 byte)

Response of instrument: A7H + check code (1 byte)

7.3.9 Start acceleration test (Acceleration Test (Networking)).

From external computer: A8H + maximum test times (1 byte) + check code (1 byte)

Response of instrument: A8H + check code (1 byte)

7.3.10 Get acceleration test status (Acceleration Test (Networking))

From external computer: A9H + check code (1 byte)

Response of instrument: A9H + status code (1 byte) + check code (1 byte)

7.3.11 Confirming the insertion of the probe (Acceleration Test (Networking))

From external computer: AAH + check code (1 byte)

Response of instrument: AAH + check code (1 byte)

7.3.12 Stop acceleration test (Acceleration Test (Networking)).

From external computer: ABH + check code (1 byte)

Response of instrument: ABH + check code (1 byte)

(Note: This command can be sent any time during free acceleration test to stop free acceleration test.)

7.3.13 Get acceleration test result (Acceleration Test (Networking)).

From external computer: ACH + check code (1 byte)

Response of instrument: ACH + light absorption Coefficient1 (2 bytes, high byte in front) + light absorption Coefficient2 (2 bytes, high byte in front) + light absorption Coefficient3 (2 bytes, high byte in front) + light absorption Coefficient4 (2 bytes, high byte in front) + light absorption Coefficient average (2 bytes, high byte in front) + check code (1 byte)

(Note: This command gets the last 4 tests results and the average value of them.)

7.3.14 Get Count of Saved Data Groups

From external computer: B2H + Check Code (1 byte)

Response of instrument: B2H + Count of the saved data groups (2 bytes, high order first)
+ Check Code (1 byte)

7.3.15 Get Saved Test Data

From external computer: B3H + S/N of the first data group to be accessed (2 bytes, high order first) + Number of the data group to be got (2 bytes, high order first) + Check Code (1 byte)

Response of instrument: B3H + Test data to be get (total bytes=data groups to be got x 26) + Check Code (1 byte)

(B2、B3 commands are valid in the interface of main menu, refer to 7.4.6 for statements about B3H command.)

Note: External computer should immediately wait and receive response from the instrument as soon as the above commands are sent so as to confirm whether the instrument has received the command or not.

7.4 Codes Instruction

7.4.1 Mode Code

It indicates the current test mode of the instrument, with the length of 1 byte, and the numerical meaning as follows:

00H: The instrument is under warm-up. At this time, only A1H, A2H and A3H are valid commands. All other commands are invalid. After warm-up, the instrument will exit from this status automatically to mode FFH (see below).

01H: The instrument is under real-time test mode. At this time, only A0H, A1H, A3H, A4H, A5H, A6H and A7H are valid commands. All other commands are invalid. Under this mode, external computer can control the instrument to make real-time test and single free acceleration test. During free acceleration test, external computer can get the maximum data of each single test, and judge whether the test should be terminated automatically. Refer to the flow chart below (Fig. 27 and Fig. 28).

02H: The instrument is under acceleration test (Networking) mode. At this time, only A0H, A1H, A3H, A8H, A9H, AAH, ABH and ACH are valid commands. All other commands are invalid. External computer can control the instrument to make multiple free acceleration tests and get the final test result. Refer to the flow chart of acceleration test mode below. (Fig. 29)

03H: The instrument is at the status of data view (in the interface of main menu) , only A0H, A1H, B2H and B3H commands are legal, all others are illegal. External computer can query the data groups saved in the instrument and obtain specific quantity of test data which are saved temporarily. Note: The quantity of test data which is obtained in this way must be less than the quantity of saved data. Otherwise, it is treated as illegal command, refer to the flow chart as shown in Fig. 42.

FFH: The instrument is under other operation mode. At this time, only A0H A1H and A3H are valid commands. All other commands are invalid.

Note: In case that external computer sends out invalid command, the following response will respond: 15H + check code (1 byte), which means the instrument can't run this command under the current mode.

7.4.2 Alarm Information Code

This code indicates all the alarm information of the instrument. It is composed of 2 byte (16 bit), each bit indicates an alarm information.

Each bit of high byte means as follows:

0 bit: Not used

1st bit: Full light intensity out of range

2nd bit: Ambient light intensity out of range

3rd bit: Not used

4th bit: Not used

5th bit: Not used

6th bit: Not used

7th bit: EEPROM error

Each bit of low byte means as follows:

0 bit: Broad temperature out of range

1st bit: Detector temperature out of range

2nd bit: Tube temperature out of range

3rd bit: Power voltage out of range

4th bit: LED temperature out of range

5th bit: Opacity out of range

6th bit: Fan current out of range

7th bit: Fan current imbalance

7.4.3 Status Code

This code indicates status of the instrument during free acceleration test. It is applicable for Free Acceleration Test (Networking) mode only, with the length of 1 byte, the numerical meaning follows:

01H: The instrument is ready for calibration. External computer prompts operator to put the probe into clean air before calibration.

02H: The instrument is being calibrated. External computer prompts that it is being calibrated.

03H: Calibration is completed. External computer prompts operator to insert the sampling probe into the exhaust pipe of the vehicle, press "K" key for confirmation or send AAH to enter the next status directly.

04H: The instrument is sampling data, external computer prompts the vehicle to be accelerated to maximum revolving speed and keep for 3~4seconds.

05H: The instrument has completed the test for peak value, and waiting the vehicle to be decelerated to idle speed. External computer prompts the vehicle to be decelerated.

06H: Free acceleration is completed and the test data complies with the requirements of termination, the data is valid. External computer sends ACH to obtain the test result and A8H to start a new test for another vehicle.

07H: Acceleration test has been stopped or completed, but the test data doesn't comply with the requirements of termination, the data is invalid. External computer sends ACH to obtain the test result and A8H to start a new test for another vehicle.

08H: During the test, the instrument encounters a failure or communication error and needs checking. External computer sends A8H to restart a new test.

Others: The instrument is in illegal status, external computer sends ABH to stop the test and A0H to re-select a test mode.

Under Acceleration Test (Networking) mode, external computer sends A9H and ABH at any time. A9H monitors the status of acceleration test, ABH stop the test at any time.

7.4.4 Maximum test times for free acceleration test

The value is an unsigned integer, with the data length of 1 byte and the valid range 6~15 times. 15 times or above will be processed as 15 times, less than 6 times will be processed as 6 times. If the test times is less than the max. times but more than 6 times, and the test data complies with the requirements of termination, the test will be stopped, the statue code of free acceleration test is 06H. If the test times have not reached the max. times and the test data doesn't comply with the requirements of termination, the test will be stopped, the statue code of free acceleration test is 07H.

7.4.5 Format of test data

The opacity value received is an unsigned integer, with the data length of 2 bytes, high byte in front. Take it divided by 10 as the actual value. The light absorption coefficient received is an unsigned integer, with the data length of 2 bytes, high byte in front. Take it divided by 100 as the actual value. The revolving speed received is an unsigned integer, with the data length of 2 bytes, high byte in front. The oil temperature received is an unsigned integer, with the data length of 2 bytes, high byte in front. The oil temperature is absolute temperature, it must be converted into the centigrade temperature by reducing 273. Moreover, if the oil temperature received is FFFFH, it means that there is no temperature sensor equipped.

7.4.6 Data Format of B3H Command

For example, 500 groups of test data are saved in the instrument, the serial number of these test data is 0 ~ 499. If 100 groups are taken out, the S/N of the first data group is 15, external computer sends the following commands: B3H、00H、0FH、00H、64H、DAH. The instrument returns these 100 test groups, the S/Ns of them are 15 ~ 114, each data group is composed of 26 bytes with the following definitions, 1st~11st byte: for vehicle license number, use English characters and figures in ASCII code.

12th~16th byte: for test data and time, these 5 bytes are for Year, Month, Day, Hour and Minute in turn, the data type is unsigned integer.

17th~26th byte: for 5 light absorption co-efficient values from free acceleration test, each data is composed of two bytes, high byte first, the data type is unsigned integer. The true value is got after it is divided by 100, the unit is m^{-1} , where the first 4 data is the test results from 4 continual free acceleration test, the final one the average value of the previous 4 test results.

7.4.7 Check Code

Check code is used for verifying safety of the data during transmission, with the length of 1 byte. This value equals to the sum of all the bytes before it, then takes the low 8 bits, and adds 1 on the reverse (i.e., complementary code).

7.4.8 Example of Command Format

If external computer requires to get real-time test data, command A5H can be sent out with its check code of 5BH. If the instrument is in valid status, the returned data from 1st byte is A5H. Assuming that the returned test data is: opacity (N) value = 50% and light absorption coefficient (K) value = $1.61m^{-1}$, revolving speed = 3000 rpm, oil temperature = 100°C, the returned data from 2nd ~9th bytes will be respectively 01H、F4H、00H、A1H、0BH、B8H、01H、75H. The check code returned from 10th byte is 8CH. If the instrument is in invalid status, the returned data from 1st byte is 15H with its check code of EBH. Summing up the above conditions, the following is concluded:

External computer sends out: A5H、5BH

Response from the instrument in valid status: A5H、01H、F4H、00H、A1H、0BH、

B8H、01H、75H、8CH

Response from the instrument in invalid status: 15H、EBH

7.5 Flow charts for communication between external computer and the instrument.

Fig. 38, Fig. 39, Fig. 40, Fig. 41 and Fig. 42 are the flow charts available for reference by user when programming with external computer.

Note: "Send XXH command" in the flow charts below complies two meanings, i.e., Send out XXH command code and the correlative data code, check code and receive response of the instrument.

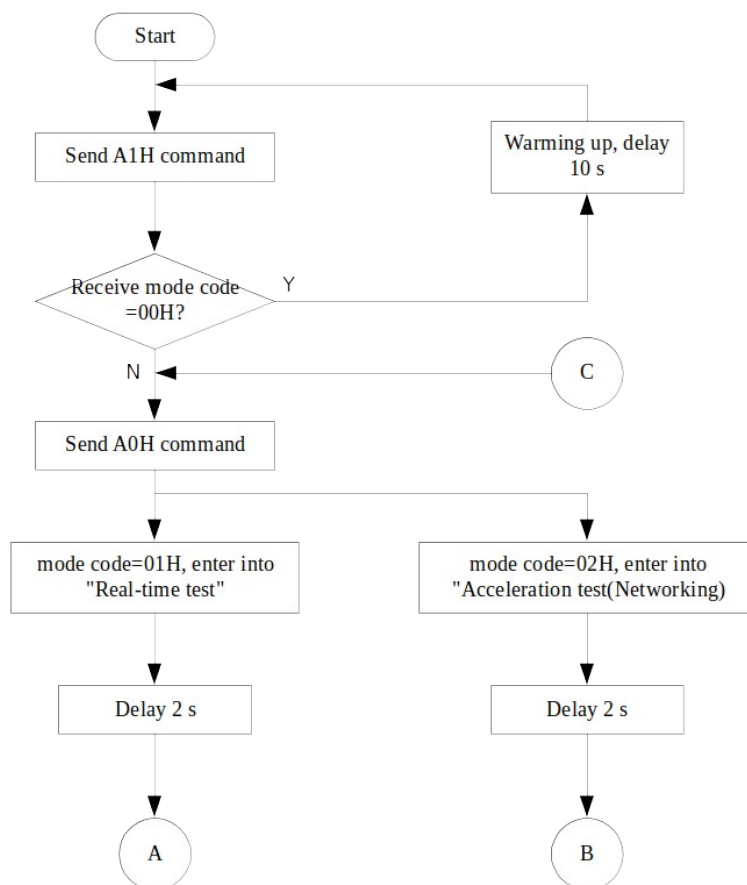


Fig. 38 Flow Chart of Selecting Test Mode.

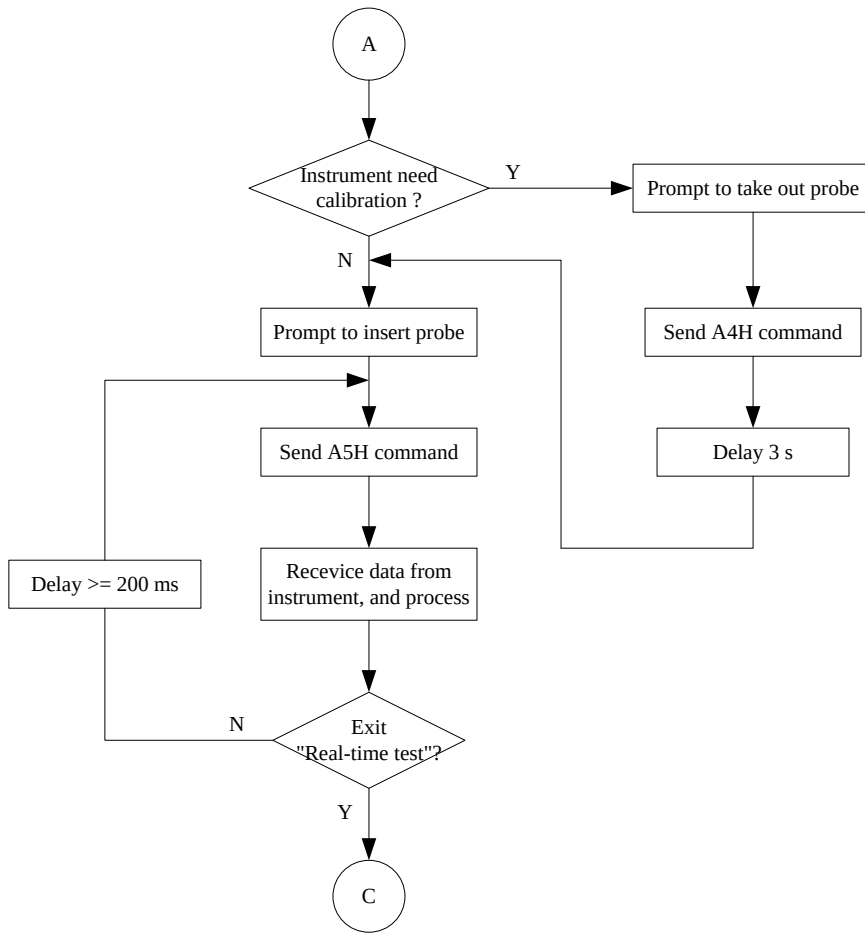


Fig. 39 Flow Chart of "Real-time Test" Mode

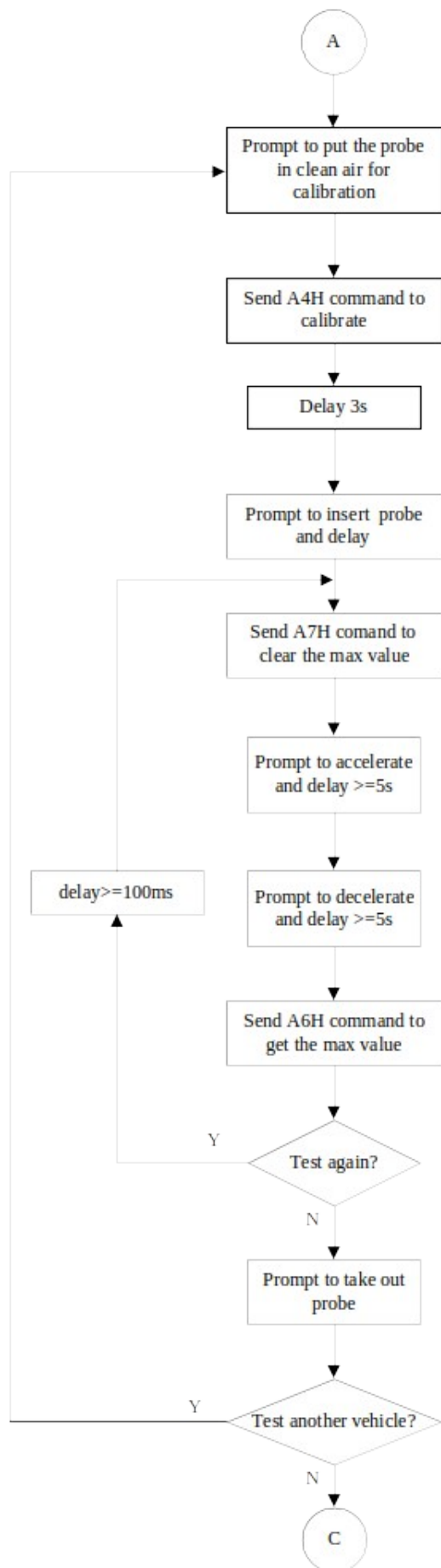


Fig. 40 Flow Chart of Acceleration Test Mode (method 1)

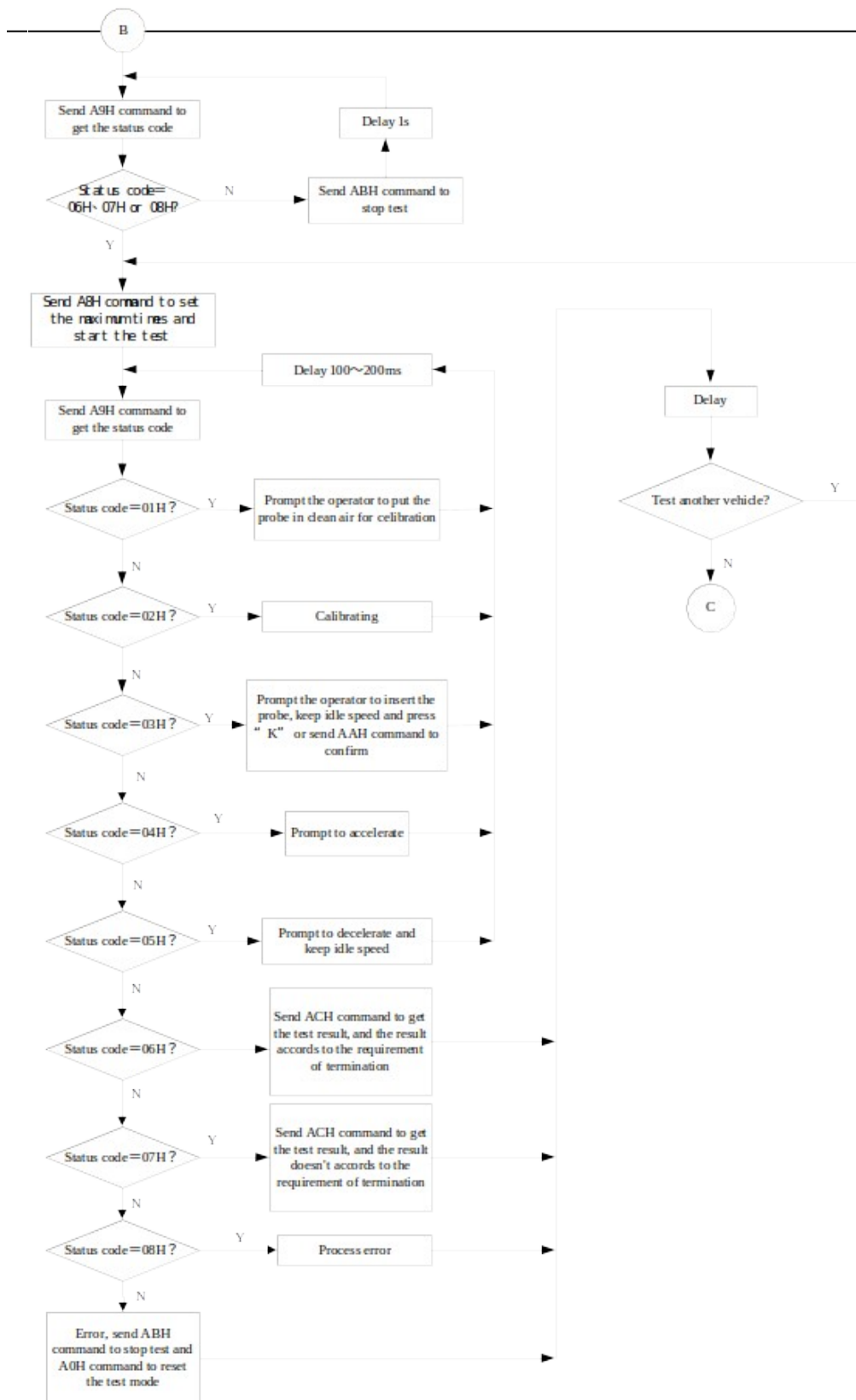


Fig. 41 Flow Chart of Acceleration Test Mode (method 2)

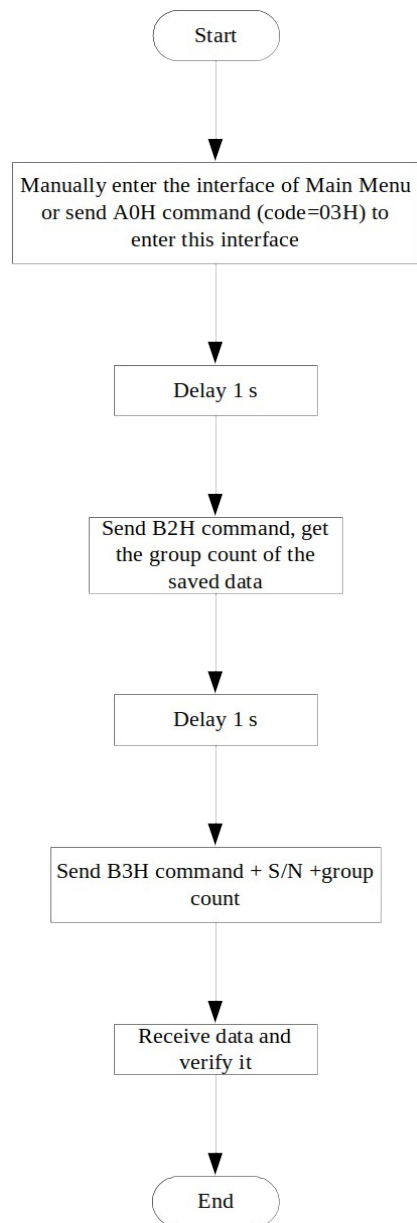


Fig. 42 Flow chart of Data View