

HANDLEIDING PROTECH OPAX 2000-II



Tel. : 0478-642125
E-mail: info@saarloos.com

INHOUD

ALGEMENE BESCHRIJVING

1.1		2
1.2	<i>Voorzorgsmaatregelen</i>	3
1.2.1	<i>Veiligheidsmaatregelen</i>	3
1.3	<i>Algemene beschrijving</i>	4
1.4	<i>De displays</i>	6
1.5	<i>Toetsen en LED-indicators</i>	7
1.6	<i>De printer</i>	8
1.7	<i>Het achterpaneel</i>	9
1.8	<i>Standaard accessoires</i>	10
1.9	<i>Optionele accessoires</i>	10
1.10	<i>Technische gegevens</i>	11

GEBRUIK VAN DE ROETMETER

2.1	<i>Installatie en in gebruik stellen</i>	12
2.2	<i>Installatie en in gebruik nemen olie- en temperatuursonde</i>	12
2.3	<i>Roetmeting</i>	14
2.4	<i>Andere metingen</i>	16

ONDERHOUD

3.1	<i>Periodieke reiniging van het apparaat</i>	16
3.2	<i>Reiniging van de meetkamer</i>	18
3.3	<i>De gastoevoer elektroklep</i>	18

KALIBRATIE

4.1	<i>Uitvoering kalibratie</i>	20
4.2	<i>Tijd klok: met datum/tijd</i>	21

FOUTMELDINGEN

5.1	<i>Codes</i>	22
-----	--------------	----

1.1

SAARLOOS Automotive Equipment BV behoudt zich het recht voor zonder kennisgeving veranderingen aan te brengen in alle producten die in deze gebruiksaanwijzing voorkomen teneinde de betrouwbaarheid, werking of uitvoering hiervan te verbeteren.

SAARLOOS Automotive Equipment BV aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid betreffende de toepassing of gebruik van een in deze gebruiksaanwijzing beschreven product.

Protech is een gedeponeerd handelsmerk van Protech SRL.

1. ALGEMENE BESCHRIJVING

1.2 VOORZORGSMATREGELEN

WAARSCHUWING: Bij iedere OPAX 2000 II wordt een kalibratiefilter bijgeleverd. Raak dit niet kwijt en beschadig het niet. Houdt het filter schoon voor het periodieke gebruik.

Als u het filter kwijtraakt of beschadigt, vervalt de garantie hierop. Verlies of beschadiging van het filter heeft tot gevolg dat u kosten moet maken voor een servicebeurt en voor een nieuw filter.

1.2.1 VEILIGHEIDSMATREGELEN

Verwijder de stekker uit de wandcontactdoos voordat u de beschermkap van de tester demonteert.

Voordat u aan een voertuig gaat werken, controleert u of het voertuig op de hand-/parkeerrem staat en de versnelling in "N".

Zorg voor een goede uitlaatgasafzuiging, werk nooit in gesloten ruimtes zonder goede ventilatie. Uitlaatgassen kunnen de gezondheid ernstige schade toebrengen.

Pas op voor draaiende delen, houd uw handen, haar en kleren weg bij draaiende delen. Draag geen das, wijde kleren, armbanden, ringen en horloges indien u aan een voertuig werkt. Neem alle plaatselijk geldende veiligheidsvoorschriften in acht.

Pas op voor verbranding, voorkom direct contact met accuzuur, uitlaatdelen en verwijder nooit de radiateurkop van een warme motor.

Draag, zoals vastgelegd in de wetgeving, beschermende kleding en accessoires zoals veiligheidsbrillen en schoenen.

1.3 ALGEMENE BESCHRIJVING

OPAX 2000 II is een partial flow roetmeter (opacimeter) geschikt om de uitlaatgassen van een dieselmotor te meten. De apparatuur is volgens de Nederlandse voorschriften en specificaties ontworpen.

Met de tester kunnen wettelijk voorgeschreven controles worden uitgevoerd overeenkomstig de hierboven genoemde specificaties en kan de uitlaatgasmeting onafgebroken uitgelezen worden.

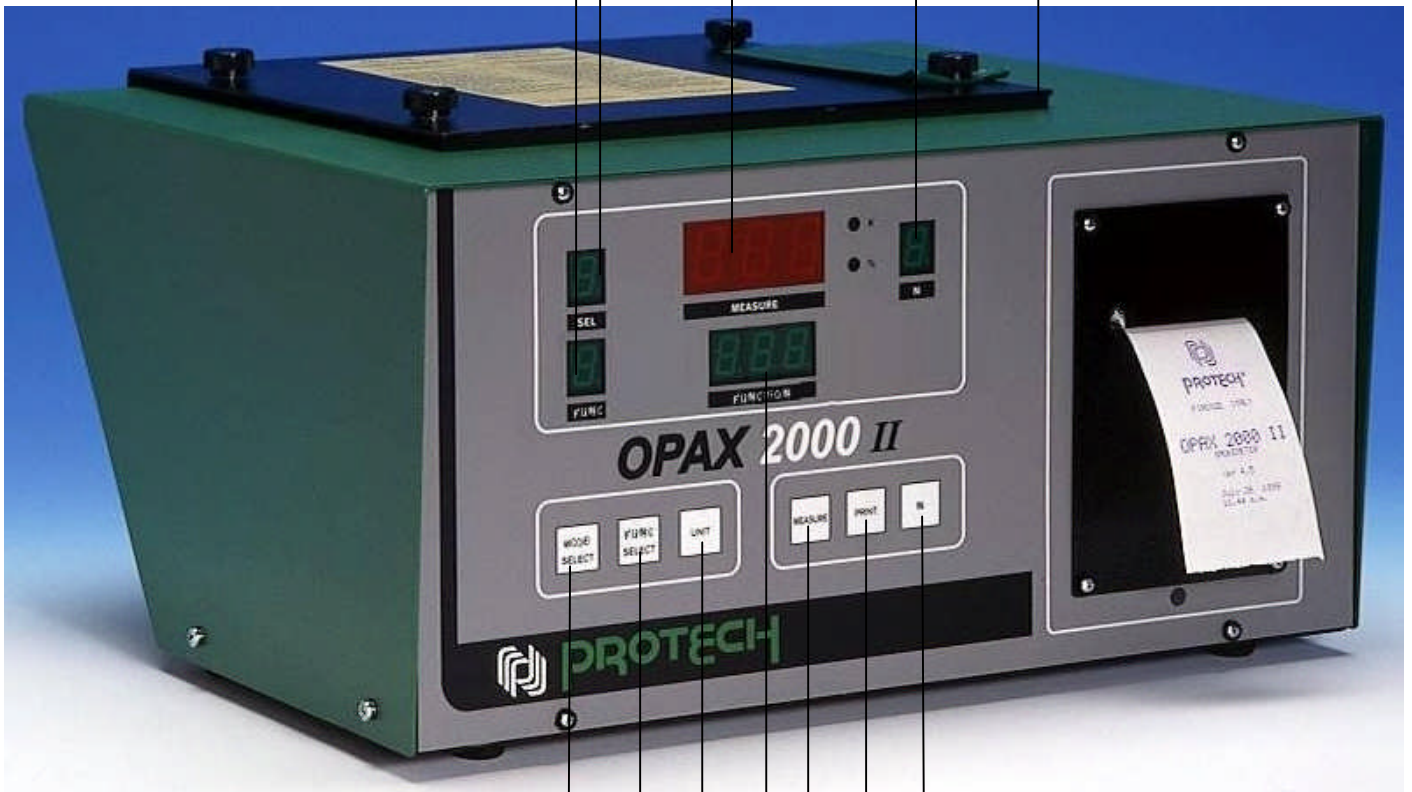
De belangrijkste punten en mogelijkheden:

- De meting van het roetgehalte is gebaseerd op absorptie van het groene licht in het uitlaatgas.
- Controle van de temperatuur van de meetkamer om een goede gasmonstering mogelijk te maken.
- Verwarming van de uitlaatgassen.
- Meting van het toerental via speciale opnemers.
- Meting van de olietemperatuur.
- Mogelijkheid tot automatische herhalingstesten overeenkomstig de hierboven genoemde wettelijke regelgeving. Hierdoor worden automatisch gemiddelden berekend.
- Mogelijkheid tot FAS (vrije acceleratie) meting.
- Automatische herkenning van elke vrije acceleratie.
- Partial flow sampling systeem voor de beste resultaten, bestand tegen wisselende omstandigheden.
- Afstandsbediening om de test op afstand, vanuit de bestuurdersstoel, uit te voeren.
- Ingebouwde 24-koloms impact printer om alle relevante gegevens te printen behorende bij de testmethode.
- Compact en draagbaar.
- Grote en heldere LED-displays, goed leesbaar.
- Functionele membraantoetsen met LED-indicatie voor optimaal gebruik en bescherming tegen vuil en olie.
- Voeding 220 Vac of 12 Vdc (Batterij van het voertuig).
- Eenvoudig in onderhoud en kalibratie bij periodieke inspectie.
- Dubbele RS-232 seriële interface voor datatransmissie.

VOORPANEEL

**DEKSEL
MEETKAMER**

- 2. DISPLAY MODE
- 1. DISPLAY MEASURE
- 4. DISPLAY FUNC
- 5. DISPLAY N, AANTAL ACCELERATIES



- MODE SELECT
- FUNCTIE SELECT
- UNIT, SELECTIE VOOR % EN K
- MEASURE, METEN
- PRINT
- N, DATUM- EN TIJDCORRECTIE
- 3. DISPLAY FUNCTION

1.4 DE DISPLAYS

Het voorpaneel van de OPAX 2000 II heeft vijf displays:

1. Display MEASURE (% - K)

Direct na het ingebruikstellen verschijnt op de display MEASURE: "ID" en "NED".

Tijdens het opwarmen "WARM UP".

Na het opwarmen, gaat de tester automatisch in de stand-by stand staan.

Op het MEASURE display kunnen de volgende woorden verschijnen:

- "CON" voor Controle;
- "PIE" voor Piekmetong;
- "ONG" voor Ongefilterde piekwaarden.

Tijdens de opaciteitsmeting worden de diverse "aanwijzingen" op deze display weergegeven. Op dezelfde display worden de verschillende functies zichtbaar: er wordt een "rEF" bericht getoond iedere keer als het instrument zich automatisch op nul instelt, dit duurt maximaal 10 seconden; een knipperende foutmelding verschijnt als "Exx". "xx" is hier de foutcode (zie hoofdstuk 5 waarin de foutmeldingen worden beschreven en hoe dan te handelen).

2. Display MODE:

Deze één-karakter digitale display wordt gebruikt om de werking van de display MEASURE te definiëren. Tijdens de opwarmperiode staat er een "M" op de display.

3. Display FUNCTION:

Op deze display zijn gerelateerde parameters af te lezen:

- Temperatuur van de meetkamer;
- Differentiële druk, (drukverschil);
- RPM toerental;
- Kanaalvoltage van de fotocel;
- Olietemperatuur;
- Uitlaatgastemperatuur';

Overeenkomstig de keuze gemaakt met de FUNC SELECT toets.

4. Display FUNC:

De gebruiker kan de juiste parameter instellen. Deze wordt getoond als op de FUNC SELECT toets wordt gedrukt.

LETTER	Op de display "FUNCTION" verschijnt...
t	... de ingestelde temperatuur van de meetkamer °C
d	... de differentiële druk in de meetkamer (mm H ₂ O)
r	... het toerental
u	... het voltage (mV) van de fotocel
o	... olietemperatuur °C
f	... temperatuur van het uitlaatgas °C

5. Display N:

Dit wordt gebruikt tijdens de vrij acceleratie testen en toont het opeenvolgende getal van de vrije acceleratie lopend van 1 tot maximaal 3, overeenkomstig de Nederlandse voorschriften.

De twee LED, K en %, lichten op wanneer de meetwaarden verschijnen op de MEASURE display en kunnen gekozen worden met de "UNIT" toets.

1.5 TOETSEN EN LED-INDICATORS

Er bevinden zich 6 toetsen op de voorzijde van de tester.

Met de toets MODE SELECT kan de test op de display MEASURE geselecteerd worden, nadat de tester opgewarmd is en in de stand-by stand staat (CONTROLE, PIEKMETING EN ONGEFILTERDE PIEKWAARDEN).

Met de toets FUNC SELECT kan de waarde op de display FUNCTION worden geselecteerd. De parameters t (temperatuur meetkamer), d (druk), r (RPM), u (het voltage fotocel), o (olietemperatuur) en f (uitlaatgastemperatuur) worden achtereenvolgens getoond door op de toets FUNC SELECT te drukken.

Met de toets UNIT kan, nadat CONTROLE is gekozen, de meetéénheid K (schaal 0 tot 9.99) of % (schaal 0 tot 99.9) worden geselecteerd. De instelling wordt zichtbaar gemaakt doordat de LED K of de LED % oplichten.

In andere gevallen brandt er geen LED (op het MEASURE display staat de gekozen stand) en de UNIT toets werkt niet.

Met de toets MEASURE start de OPAX 2000 II de opaciteitsmeting.

Elke keer als er een meting moet worden uitgevoerd, moet deze toets vanuit de stand-by stand worden ingedrukt.

Zie hoofdstuk OPACITEITSMETING.

Door kort te drukken op de toets MEASURE, als de tester in werking is, worden alle lopende testen afgebroken en de tester schakelt weer in de stand-by stand.

Met de toets PRINT kunnen na de FAS-test (vrije acceleratie) opgeslagen gegevens worden geprint.

Met de toets N kan, in de stand-by stand, de datum en tijd ingesteld worden. Zie voor meer bijzonderheden het betreffende hoofdstuk 4.2.

OPMERKING

5 Minuten na de laatste NUL instelling in de meetstand schakelt de roetmeter automatisch naar stand-by.

1.6 DE PRINTER

De ingebouwde printer is een 24-koloms EPSON M180 printer. De normale papierrol en het printerlint (cassette) zijn snel en eenvoudig te vervangen.

Met de printer worden metingen en gemiddelde waarden geprint overeenkomstig de Nederlandse wettelijke eisen.

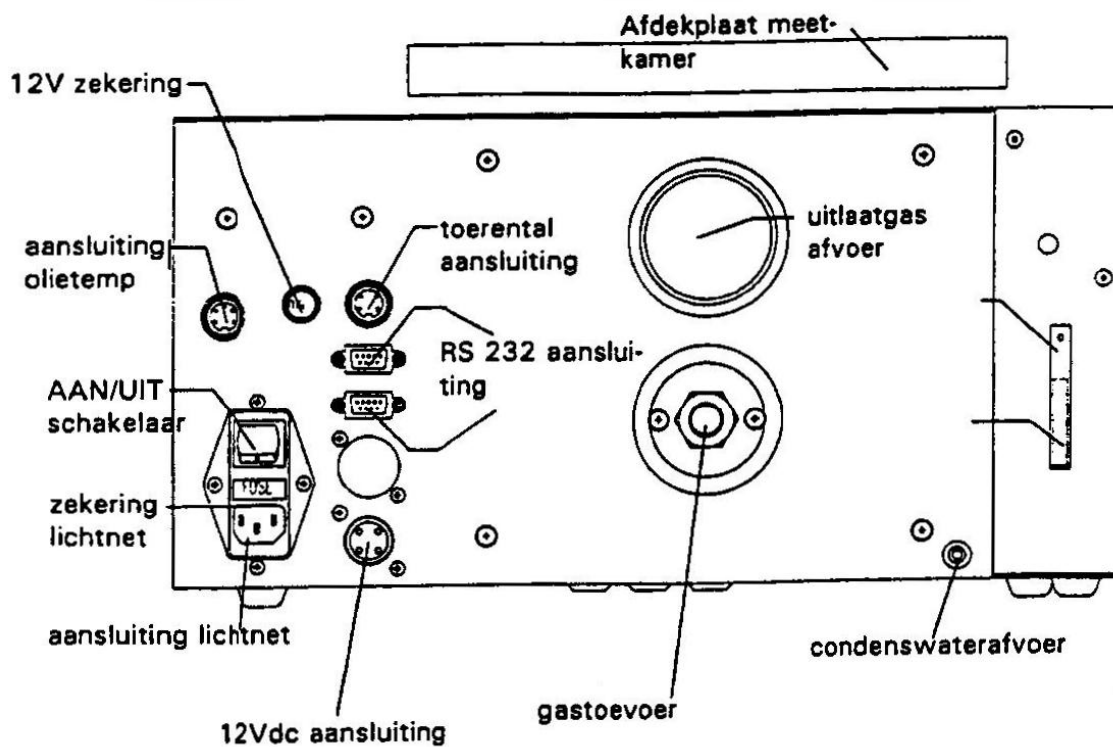
De printuitdraai bevat de volgende gegevens:

- Gegevens van de roetmeter.
- Voertuiggegevens.
- Minimale olietemperatuur.
- Minimale en maximale waarden van motortoerental stationair en afgeregeld.
- Opaciteitslimiet.
- Gebruikte uitlaatsonde.
- Olietemperatuur aan het begin van de test, indien minder dan 60 °C wordt dit gemerkt met een #.
- Datum en tijd.
- Het meetprogramma (piekmeting of ongefilterde piekwaarde).
- De piekmeting van elke acceleraties in K.
- Stationair- en afgeregeld toerental bij elke acceleratie.
- De olietemperatuur bij elke acceleratie.
- De acceleratietijd indien deze meer dan 2 seconden is.
- Het verkregen gemiddelde volgens de Nederlandse wetgeving.
- Een aanwijzing of de uitlaatgassen wel of niet aan de eisen voldoen.
- Een ruimte voor ondertekening van de keurmeester.

1.7 HET ACHTERPANEEL

Op het achterpaneel zijn de volgende voorzieningen aangebracht:

- De gasuitlaat van de meetkamer (het grote gat bovenaan).
- De aansluiting voor de gastoevoer (het middelgrote gat in het midden).
- De condensuitlaat van de meetkamer (het kleine gat onderaan).
- De 220/240 Vac aansluiting met zekering en aan-/uitknop.
- De 12 Vdc (10.5 - 16.0 Vdc) aansluiting dat gebruikt kan worden in plaats van het lichtnet.
- De zekeringhouder voor de 12 Vdc stroomtoevoer.
- De RS-232 interfaceaansluitpunt.
- Plaats voor de aansluiting voor een optionele RPM-sonde.
- Plaats voor aansluiting van een olietemperatuurmetersonde.
- Aan de rechterkant bevindt zich een kleine verticale opening om het bijgeleverde kalibratiefilter aan te brengen.
- Typeplaat van de OPAX 2000 II.



1.8 STANDAARD ACCESSOIRES

Bij iedere OPAX 2000 II worden de volgende accessoires standaard bijgeleverd:

- De gastoevoerslang.
- Meetsonde met inwendige \varnothing van 10 mm voor uitlaten met een $< \varnothing$ dan 50-60 mm.
- Meetsonde met inwendige \varnothing van 18 mm voor uitlaten met een $> \varnothing$ dan 50-60 mm.
- 12 Vdc voedingskabel en batterij.
- De dubbele RS-232 interface voor aansluiting "data" gegevensbank.
- Het RPM interfaceaansluiting en een 6 mm piezoklem.
- Olietemperatuursonde.
- Afstandsbediening.
- 220/240 Vac voedingskabel.
- Een optisch filter voor kalibratiecontrole met een bereik van 40-60 %.
- Deze handleiding.

1.9 OPTIONELE ACCESSOIRES

Opties voor de OPAX 2000 II zijn:

- Verrijdbare wagen.
- Printuitdraai met ingebrachte bedrijfsgegevens.
- Set van 3 piezoklemmen: 4,5, 6,35 en 8 mm.

1.10 TECHNISCHE GEGEVENS

- Roetmeter type: Partial sampling.
- Meetkamer:
 - partial flow sampling methode (gedeeltelijke doorstromingsmeting);
 - meetbench 200 mm;
 - luchtluitlaat elektroklep;
 - temperatuursensor meetkamer;
 - temperatuursensor uitlaatgas;
 - druksensor;
 - afneembaar bovendeksel om delen te kunnen reinigen;
 - ingebouwde ventilator voor toevoer van lucht en reiniging;
 - condenswater afvoer.
- Opaciteitsmeting in K en in %.
- Meting van de olietemperatuur.
- Meting van het toerental.
- Verwarming van de uitlaatgassen.
- Ontworpen overeenkomstig de Nederlandse wetgeving en richtlijnen.
- Lichtbron: groen LED met uitstraling (emissie-piek) van 569 nm.
- Sensor: silicon fotodiode.
- Verwarmde meetkamer.
- Referentie-temperatuur van de meetkamer: 110 °C.
- Omgevingstemperatuur bij gebruik: -10 – 60 °C.
- Voeding: 220Vac + 10/15 % of 10,5 tot 16 Vdc.
- Stroomverbruik: 200 W.
- Afmetingen: 420 x 210 x 400 mm.
- Gewicht: 18 kg.

2. GEBRUIK VAN DE ROETMETER

2.1 INSTALLATIE EN IN GEBRUIK STELLEN

WAARSCHUWING: Plaats de roetmeter nooit in de buurt van het uitlaatgas.

Plaats de apparatuur op een rolwagen⁽¹⁾; sluit vervolgens de zwarte slang aan op gastoevoeraansluiting van het achterpaneel, zoals getoond wordt op de volgende bladzijde. De meetsonde wordt aan het andere einde van de slang aangesloten.

Sluit aan op de juiste netvoeding, 240 Vac of 12 Vdc.

WAARSCHUWING: Bij gebruik van de optionele DC voeding (batterij), dient u er voor zorg te dragen dat de rode clip positief en de zwarte clip negatief wordt aangesloten. Er ontstaat geen schade als u de polen omdraait maar de apparatuur werkt niet.

Zet op het achterpaneel de AAN/UIT knop op "on". De roetmeter begint met een autotest door het cijfer "8" te laten zien op alle digitale posities, door alle LED's korte tijd te laten branden en door een "kop" te printen ("ID" of "NED") met de datum en tijd. Daarna gaat hij opwarmen en stopt met deze procedure als de temperatuur van de meetkamer voor minimaal 3 minuten de 80 °C heeft bereikt.

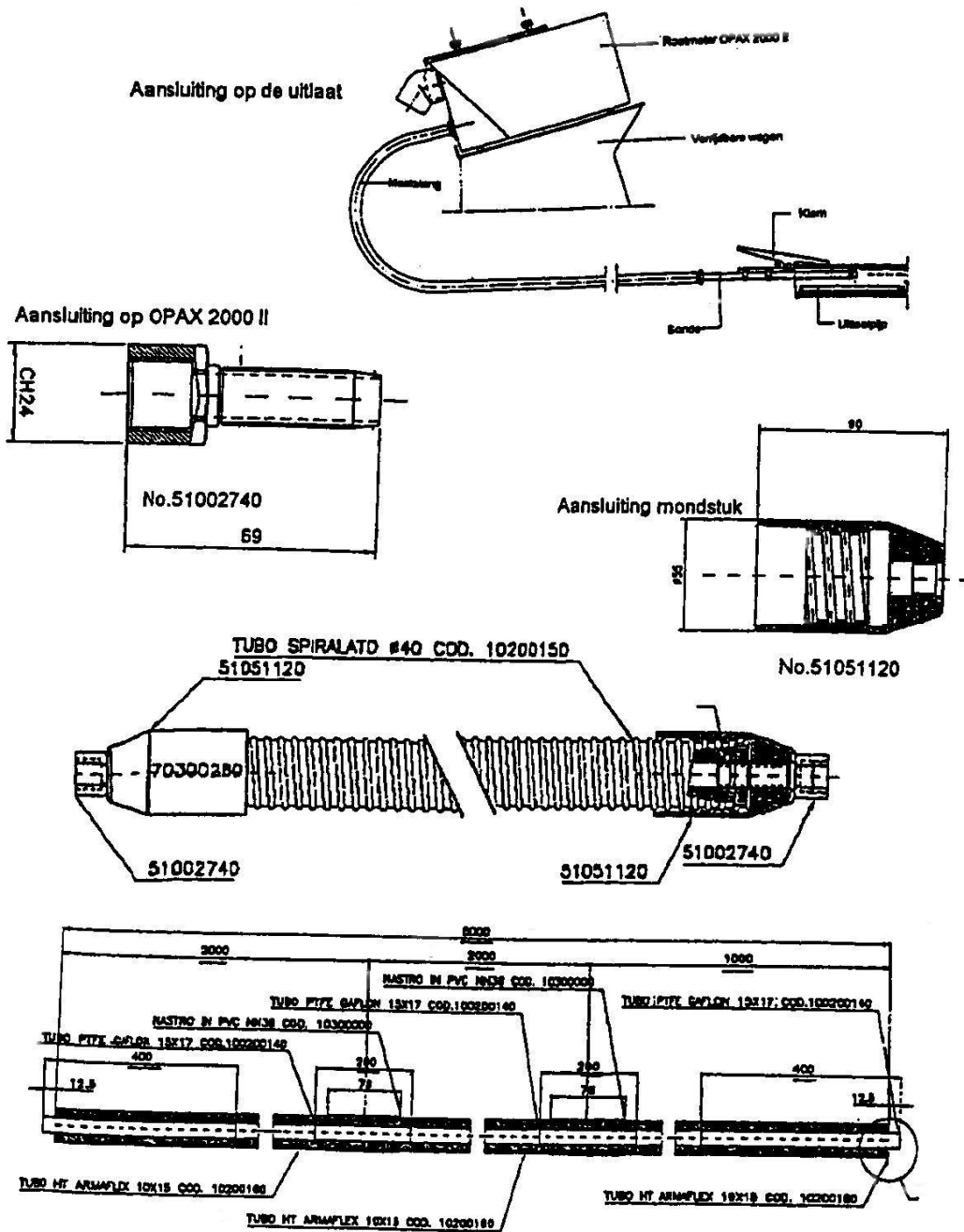
Aan het einde van de opwarmperiode schakelt de roetmeter automatisch in de stand-by stand, er verschijnt dan PIE, CON of ONG op de MEASURE display.

2.2 INSTALLATIE EN IN GEBRUIK NEMEN VAN DE OLIE- EN TEMPERATUURSONDE

1. Sluit de olietemperatuursonde aan op de aansluiting aan de achterkant van de OPAX 2000 II (zie pag. 9).
2. Sluit de toerentalopnemer aan op de aansluiting aan de achterkant van de OPAX 2000 II (zie pag. 9).
PS: het is niet mogelijk deze twee connectors te verwisselen.
3. Verwijder de oliepeilstok van het voertuig en breng de olietemperatuursonde op dezelfde lengte als die van de peilstok.
4. Maak een inspuitleiding gronding schoon en monteer de toerentalopnameklem goed om de leiding. Gebruik de juiste opnameklem overeenkomstig met de diameter van de inspuitleiding. Bevestig de massaklem op dezelfde inspuitleiding zo dicht mogelijk bij de opnameklem.

Bevestig aan de opnameslang naar de uitlaat het juiste mondstuk. Het kleine mondstuk is voor personenwagens en het grote voor vrachtwagens.

TEKENING VAN AANZUIGSLANG



2.3 ROETMETING

Deze meting wordt volgens de Nederlandse richtlijnen uitgevoerd.

De meetprocedure is als volgt:

- a) Controleer over de gehele lengte de uitlaat op lekkage.
- b) Steek de sonde in de uitlaat en gebruik voor een uitlaatpijp met een diameter tot 45 mm de 10 mm sonde. Voor een grotere diameter uitlaatpijp wordt de 18 mm sonde gebruikt.
- c) Controleer of de meetslang niet geknikt is en omhoog loopt van de uitlaatpijp richting roetmeter.
- d) Sluit de toerental- en olietemperatuursonde aan op het voertuig.
- e) Controleer of de roetmeter in de stand-by stand staat (met één van de volgende teksten op de MEASURE display : "PIE". "ONG", "CON").
- f) Druk nu op de toets MODE SELECT (of op FUNC 1 van de afstandsbediening totdat "PIE" op de MEASURE display verschijnt.
- g) Druk nu op de toets MEASURE.
De volgende gegevens kunnen via de afstandsbediening in de OPAX 2000 II worden ingebracht:
 - welke toerentalopnemer (optisch of piezo);
 - de meetsonde zoals in punt b) beschreven;
 - kenteken van het voertuig;
 - merk;
 - model;
 - motor;
 - km-stand;
 - de minimale olietemperatuur (Nederlandse wetgeving schrijft voor dat er een # op de printuitdraai verschijnt indien de temperatuur minder dan 60 °C is);
 - bouwjaar van het voertuig;
 - minimale en maximale stationair toerental;
 - minimale en maximale afgeregelde toerental;
 - de maximale waarde van het absorptie coëfficiënt;
- h) De roetmeter wacht nu tot de minimale olietemperatuur is bereikt (druk op de toets N om dit over te slaan).

- i) De roetmeter controleert nu of het stationair toerental (IDL op de MEASURE display) gedurende 10 seconden binnen de toleranties blijft, hierna verschijnt "GO" op de display en kan het gaspedaal ingetrapt worden. De roetmeter controleert nu of het afgeregelde toerental binnen de 2 seconden is bereikt ("STP" op de MEASURE display betekent dat het gaspedaal kan worden losgelaten). Bij foutieve resultaten worden de controles automatisch herhaald.
- j) Handhaaf gedurende 15 seconden het stationair toerental (REF en het absorptie coëfficiënt knipperen niet op de MEASURE display). Indien de waarde op het MEASURE display knippert, moet het gaspedaal ingetrapt worden tot het afgeregelde toerental is bereikt (de Nederlandse wetgeving eist een automatische controle van de 2 seconden acceleratietijd, na 3 foutieve acceleraties wordt de test afgebroken).
- k) Nadat het afgereld toerental 2 seconden is vastgehouden (zonder knipperende waarde op de MEASURE display), wordt er aangegeven dat het gaspedaal kan worden losgelaten (op de afstandsbediening en met een knipperend MEASURE display)
- l) De punten j) en k) moeten tweemaal worden herhaald.
- m) Het gemiddelde wordt nu automatisch berekend en weergegeven op de MEASURE display indien de 3 gemeten waarden onderling niet meer verschillen dan:
 - 1.0.5 m¹ voor een gemiddelde waarde minder dan of gelijk aan 2.5 m¹
 - 2.0.7 m¹ voor een gemiddelde waarde meer dan 2.5 m¹.Indien de verschillen meer dan de hierboven vermelde toleranties liggen, zal een test moeten worden uitgevoerd.
- n) De roetmeter geeft nu aan of de uitlaatgastest voldoet aan de voorschriften. Druk op de toets PRINT voor een printuitdraai, zoals voorgeschreven door de Nederlandse wetgeving.
- o) Druk aan het einde van de test op de toets MEASURE om terug te keren in de stand-by stand.
- p) De roetmeter OPAX 2000 II is nu weer gereed voor een volgende test.

OPMERKING: Op de afstandsbediening wordt aangegeven wat er gedaan moet worden.

De test kan altijd onderbroken worden door tweemaal op de toets MEASURE te drukken. De tester schakelt dan automatisch terug naar de stand-by stand.

Na de eerste druk op de MEASURE toets kan een printuitdraai gemaakt worden van alle tot dan uitgevoerde testen.

5 Minuten na de laatste REF-stand schakelt de roetmeter automatisch terug naar stand-by.

2.4 ANDERE METINGEN

Zoals hiervoor is beschreven, zijn andere parameters beschikbaar op de display FUNCTION. Ongeacht de stand van de tester zijn dit:

- "t" de temperatuur van de meetkamer in °C
- "d" de differentiële druk in de meetkamer (in mmH₂O).
- "o" de olietemperatuur in °C (met de aanwezige sonde).
- "r" het Toerental.
- "u" het voltage van de fotocel in mV.

Druk op de druktoets FUNC SELECT om de juiste functie te selecteren.

3. ONDERHOUD

3.1 PERIODIEKE REINIGING VAN DE APPARATUUR

Na een aantal malen getest te hebben en afhankelijk van de gevonden opaciteitswaarde, raken de optische vlakken van de meet kamer vervuild. Dit gebeurt in de regel pas na enkele dagen.

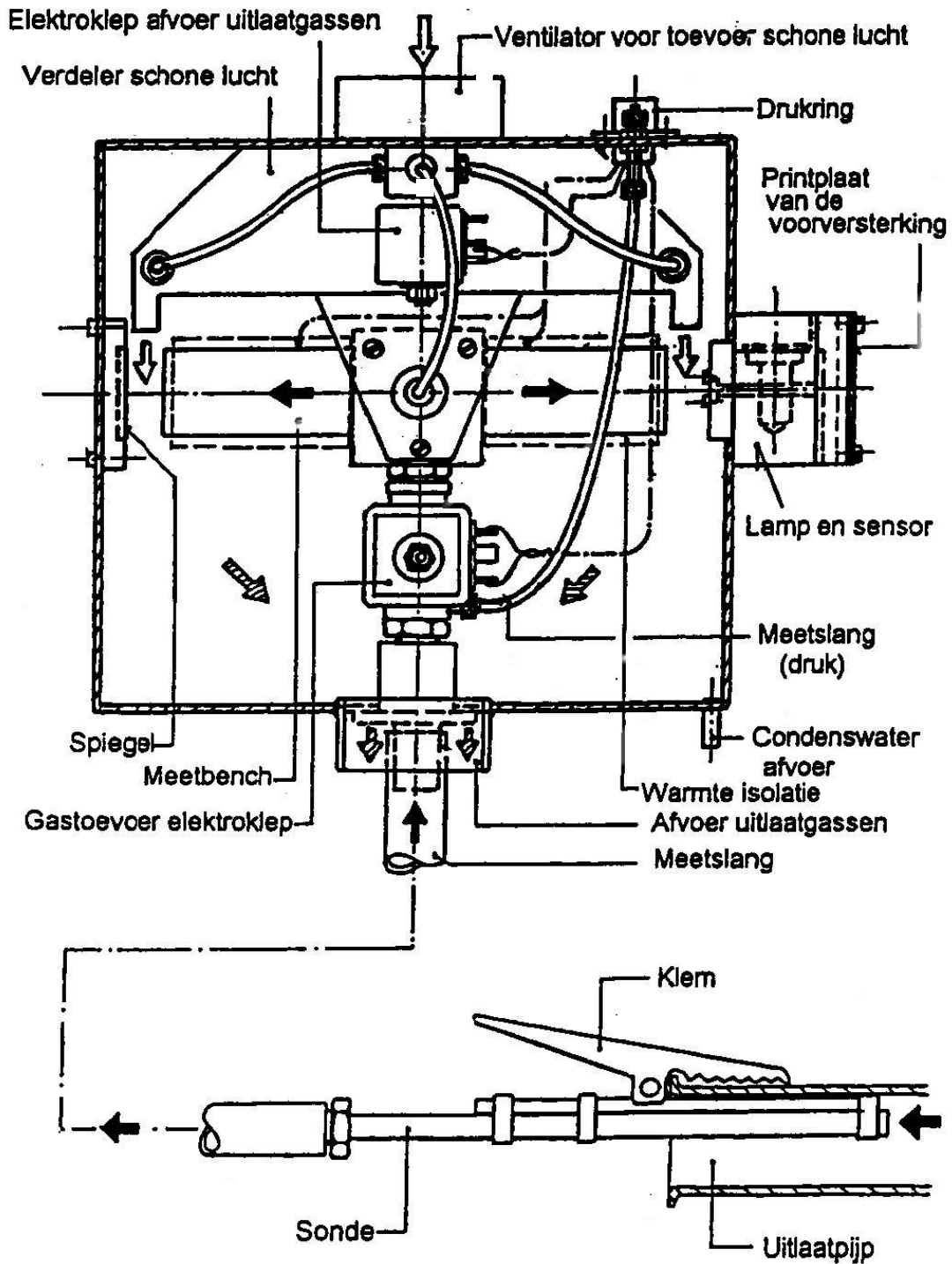
Wordt er vervuiling gemeten dan geeft de tester automatisch de foutmelding "EO3" (zie verder hoofdstuk 5.1 "Codes") die aangeeft dat de optische vlakken moeten worden gereinigd.

Het is in ieder geval aan te bevelen de optische vlakken in de meetkamer periodiek te reinigen (wekelijks bijvoorbeeld, afhankelijk van de hoeveelheid uitgevoerde testen) dit om de tester in goede conditie te houden.

Raadpleeg eerst het hoofdstuk 3.2 "Reiniging van de meetkamer".

Op de volgende bladzijde staat een tekening van de meetkamer van de tester. Het bovendeksel is verwijderd.

MEETKAMER



3.2 REINIGING VAN DE MEETKAMER

WAARSCHUWING: De meetkamer (de zwarte cilinder in het midden) heeft tijdens normale werkzaamheden een temperatuur van 90-100 °C; om brandwonden aan de handen te voorkomen is tijdens werkzaamheden binnenin de meetkamer voorzichtigheid geboden. Zet de tester uit en laat deze tenminste 10 minuten afkoelen.

WAARSCHUWING: Gebruik nooit perslucht om de meetkamer te reinigen, de druksensor binnenin in de tester wordt dan beschadigd en uw garantie vervalt.

De werkwijze voor reiniging van de meetkamer is als volgt (zie de tekening op de volgende bladzijde):

- Zet de roetmeter uit en haal de stekker uit het stopcontact.
- Verwijder het bovendeksel van de meetkamer door de vier schroeven los te draaien.
- Maak de twee spiegels met een doek of wattenstaafje schoon, gebruik eventueel alcohol.
- Bevestig het bovendeksel van de meetkamer en draai de vier schroeven handvast. Gebruik geen schroevendraaier; met de hand aandraaien is voldoende.

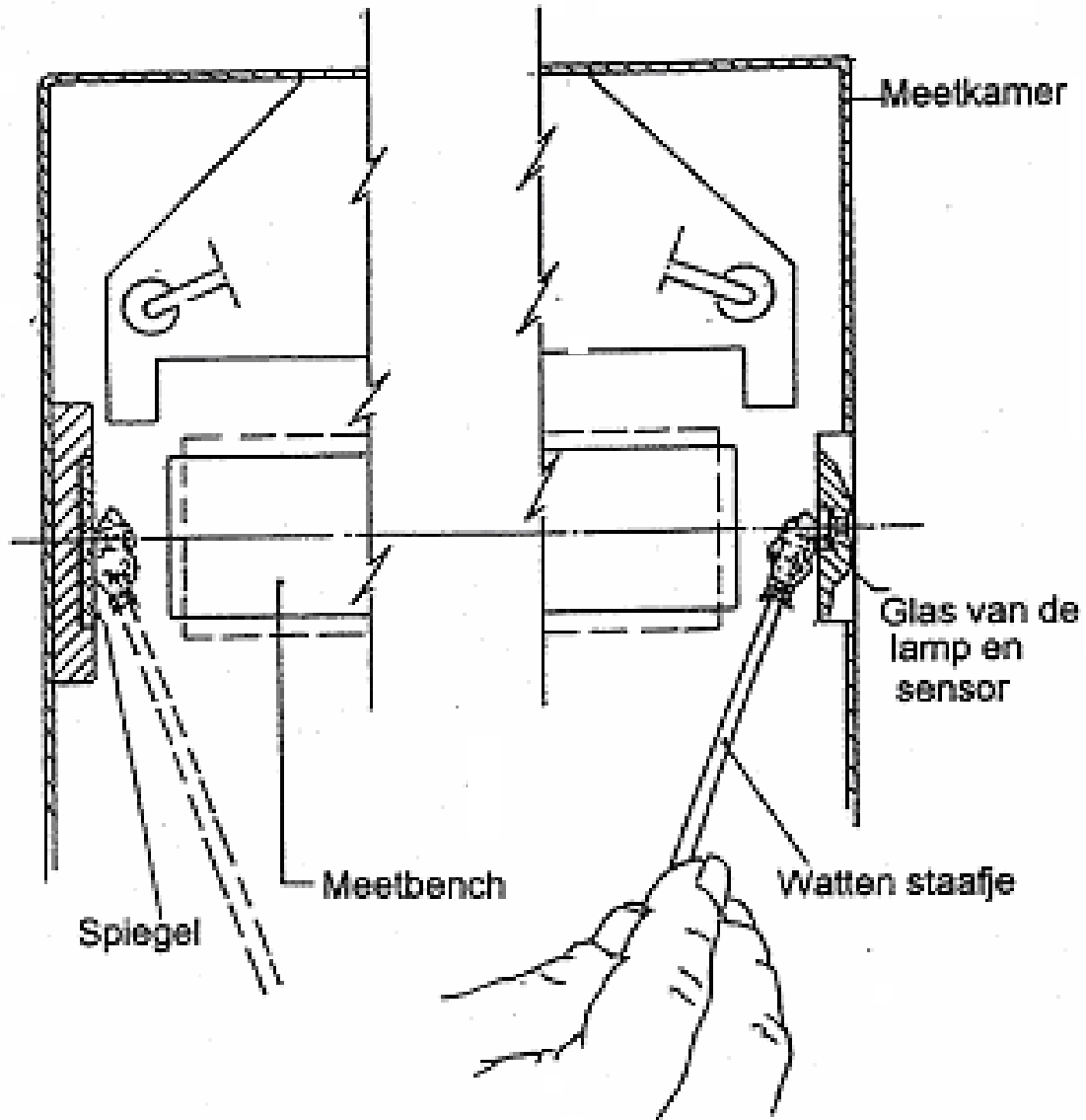
3.3 DE GASTOEVOER ELEKTROKLEP

Als de roetmeter lange tijd niet wordt gebruikt, kan de gastoevoer elektroklep geblokkeerd raken doordat de klepafsluiting door roetdelen vastplakt.

In voorkomende gevallen geeft de roetmeter een foutmelding of de opaciteitsdisplay blijft bij elke test op nul staan.

In de meeste gevallen is dit te verhelpen door op de rubberhouder aan de bovenkant van de elektroklep of op het metaal te tikken. Gebruik hiervoor een schroevendraaier, geen hamer.

MEETBENCH



4. KALIBRATIE

4.1 UITVOERING KALIBRATIE

Er wordt een kalibratiecontrolefilter bij elke tester geleverd; hiermee kan de kalibratiewaarde van de opaciteit bepaald worden.

Werkwijze voor het uitvoeren van een kalibratie:

1. Zet de tester aan.
2. Wacht tot de tester is opgewarmd en in de stand-by stand staat (circa 5 minuten).
3. Selecteer de CONtrole mode door middel van de MODE SELECT toets.
4. Druk de toets MEASURE eenmaal in en wacht tot de automatische nulkalibratie (rEF) is beëindigd ("OOO" staat er dan op het display).
5. Het kalibratiecontrolefilter kan nu rechts achter in de aangebrachte opening van de OPAX 2000 II worden ingebracht.

NB Zorg ervoor dat het filter schoon is voordat het wordt ingebracht.

6. Controleer of de gemeten waarde overeenkomt met de waarde die op het kalibratiecontrolefilter vermeld staat.
+/- 0.05 K : $K \leq 2.5 \text{ m}^{-1}$
+/- 0.09 K : $K \geq 2.5 \text{ m}^{-1}$
7. Als de afwijking groter is dan genoemd onder punt 6, kan de OPAX 2000 II worden gekalibreerd. Neem a.u.b. contact op met onze servicedienst.

4.2 TIJDKLOK: MET DATUM/TIJD

Datum-/tijdinstelling

Als men op de toets "N" drukt, verschijnt:

1. "A" op de display MODE
"xx" op de display MEASURE
"c" op de display N

Er verschijnen twee cijfers die het lopende jaar aangeven. Gebruik de toetsen MODE SELECT en UNIT om een hoger respectievelijk een lager jaar in te stellen. Druk dan op de toets MEASURE.

2. "M" op de display MODE
"xx" op de display MEASURE
"C" op de display N

Er verschijnen twee cijfers die de lopende maand aangeven. Gebruik de toetsen MODE SELECT en UNIT zoals hierboven beschreven. Druk dan op de toets MEASURE.

3. "d" op de display MODE
"xx" op de display MEASURE
"C" op de display N

Er verschijnen twee cijfers die de dag aangeven. Gebruik de toetsen MODE SELECT en UNIT zoals hierboven beschreven. Druk dan op de toets MEASURE.

4. "H" op de display MODE
"xx" op de display MEASURE
"C" op de display N

Er verschijnen twee cijfers die de tijd in uren aangeven. Gebruik de toetsen MODE SELECT en UNIT zoals hierboven beschreven. Druk dan op de toets MEASURE.

5. "n" op de display MODE
"xx" op de display MEASURE
"C" op de display N

Er verschijnen twee cijfers die de tijd in minuten aangeven. Gebruik de toetsen MODE SELECT en UNIT zoals hierboven beschreven. Druk dan op de toets MEASURE.

6. "-" op de display MODE
"_" op de display MEASURE
"C" op de display N

Met de toets PRINT wordt de tijdinstelling procedure beëindigd en wordt het apparaat weer ingesteld voor gewoon gebruik.

Met de toets MEASURE keert u terug naar punt 1.

5. FOUTMELDINGEN

5.1 CODES

Tijdens ieder gebruik kan de roetmeter afwijkingen en storingen signaleren.

Er verschijnt een code op de display om de gebruiker te waarschuwen; iedere code is gekoppeld aan een specifieke fout en de tester schakelt uit bij ernstige fouten. Bij fouten verschijnt knipperend op de display MEASURE: "Exx"

E betekent "error (fout)", "xx" is één van de volgende foutcodes:

- ERROR 02: Geen signaal bij ingeschakelde lamp.
Bel de servicedienst.
- ERROR 03: Waarde witte signaal te laag.
Herstel: zie onderhoud "reiniging van de meetkamer".
- ERROR 05: fout in tijd-/datuminstelling.
Stel datum en tijd opnieuw in.
- ERROR 06: printerfout of niet aangesloten.
Bel de servicedienst.
- ERROR 10: te lage temperatuur van de meetkamer.
Minimaal 80 °C.
Bel de servicedienst.
- ERROR 11: te hoge temperatuur van de meetkamer.
Maximaal 140 °C.
Bel de servicedienst.

Vermeldt de foutcode van de display als u om een onderhoudsmonteur vraagt: de reparatie zal hierdoor minder tijd kosten.