

GEBRUIKERSHANDLEIDING

BRAINBEE AGS688



VERSIE 2.0
VERSIEDATUM: 01-01-2016

INHOUDSOPGAVE

1. ALGEMENE INFORMATIE.....	4
1.1. INFORMATIE FABRIKANT.....	5
1.2. UW DEALER IN NEDERLAND	5
1.3. MARKETING	5
1.4 SYMBOLEN IN DEZE HANDLEIDING	5
2. VEILIGHEID	6
2.1. BELANGRIJKE INFORMATIE OVER UW PERSOONLIJKE VEILIGHEID	6
2.1.1. DEFINITIES.....	6
2.1.2. WAARSCHUWINGEN VOOR GEBRUIKER	6
2.2. BELANGRIJKE INFORMATIE OVER DE VEILIGHEID VAN HET APPARAAT.....	10
3. ALGEMENE BESCHRIJVING	11
3.1. BELANGRIJKSTE PUNTEN.....	11
3.2. BESCHRIJVING VOORZIJDE	12
3.3. BESCHRIJVING ACHTERZIJDE.....	13
3.4. BESCHRIJVING PNEUMATISCHE GEDEELTE ACHTERZIJDE	14
3.5. TOETSEN PANEEL VOORZIJDE	15
3.6. ACCESSOIRES.....	16
4. TECHNISCHE SPECIFICATIES.....	17
4.1. MEETBEREIKEN	17
4.2. LAMBDA GETAL	18
5. GEBRUIK VAN DE TESTER	19
5.1. ALGEMENE REGELS VOOR GEBRUIK VAN DE MENU'S.....	19
5.2. MENUSTRUCTUUR	20
5.2.1. HOOFDMENU	20
5.2.2. GASMENU	21
5.2.3. ROETMENU STRUCTUUR	21
5.2.4. OFFICIËLE ROETMETING TEST	22
5.2.5. TERUG NAAR HET HOOFDMENU VANUIT GAS/SMOKE.....	29
5.2.6. LEKTEST UITVOEREN	30
5.2.7. 2- OF 4 TAKT	32
5.2.8. AANTAL CILINDERS INGEVEN.....	32
5.2.9. OFFICIËLE VIERGASTEST	33
5.2.10. HC RESTGAS MENU	33
5.2.11. LEKTEST VAN HET PNEUMATISCHE CIRCUIT	34
5.2.12. AUTOMATISCHE NULSTELLING	35

5.2.13. ZUURSTOFCEL EFFECTIVITEIT CONTROLE	36
5.2.14. TESTERS STATUSCONTROLE	36
5.2.15. TESTERS ERRORS CONTROLE	37
5.2.16. DYNAMISCH OF P.E.F. WAARDE.....	38
5.2.17. KALIBRATIE VERVALDATUM	39
5.3. TESTER GEKOPPELD AAN EEN PC.....	40
5.4. BATTERIJEN	42
5.5. HARDWARE INSTALLATIE	43
5.5.1. AANSLUITINGEN AAN- EN AFVOERSLANGEN	43
5.5.2. EXTERNE AANSLUITINGEN	44
5.6. SOFTWARE INSTALLATIE.....	45
6. ONDERHOUD	46
6.1. LEKTEST.....	46
6.2. RESIDUES TEST	46
6.3. SCHOONMAKEN VAN HET FILTERSYSTEEM	46
6.5. ACTIEVE CARBONFILTER VERVANGEN	48
6.6. O₂ SENSOR VERVANGEN.....	49
6.7. PERIODIEKE CONTROLE VAN DE TESTER.....	50
7. ONDERDELEN	50

1. ALGEMENE INFORMATIE

Aan de samenstelling van deze handleiding en de controle van de informatie in deze handleiding is de grootst mogelijke zorg besteed. Ondanks deze inspanningen is het echter mogelijk dat deze publicatie onzorgvuldigheden of drukfouten bevat. Noch **BRAIN BEE®** noch elk ander natuurlijk persoon of bedrijf dat betrokken is geweest bij het vervaardigen, vertalen, produceren en distribueren van dit product, kan aansprakelijk worden gesteld voor schade die ontstaat door het gebruik van deze publicatie.

BRAIN BEE® behoudt zich het recht voor om de producten zonder voorafgaande kennisgeving te verbeteren of te wijzigen.

Deze handleiding kan verwijzingen of informatie bevatten naar/over **BRAIN BEE®** producten of diensten die nog niet beschikbaar zijn. Deze verwijzingen of informatie houden beslist niet in dat **BRAIN BEE®** de intentie heeft deze producten of diensten te gaan leveren.

- Deze handleiding is bedoeld om de gebruiker informatie te geven, betrekking hebbende op een juist en veilig gebruik van de tester.
- Het bevat informatie betrekking hebbende op de techniek, gebruiker, defect, onderhoud, onderdelen en veiligheid.
- Voor aanvang van gebruik van de tester, moet de gebruiker zich op de hoogte stellen van in deze handleiding besproken onderwerpen.
- In geval van twijfel over de interpretatie van deze handleiding, neem contact op met Rocar-Tech Garage Equipment B.V.
- De inhoud van deze handleiding is gestaffeld volgens UNI standaard 10893:2000.
- Vernietigen, wegmaken of aanpassen van deze handleiding is verboden.
- Tijdens het maken van deze handleiding is er voor gekozen om waarschuwingstekens en andere tekens te gebruiken, om het lezen en begrijpen makkelijker te maken.



Raadpleeg de handleiding om een gevaarlijke situatie te voorkomen



De gebruiker heeft extra informatie nodig om een gevaarlijke situatie te voorkomen



De gebruiker zal de handleiding instructies nauwkeurig moeten volgen voor een goed verloop bij het gebruik van de tester

Deze handleiding behoort bij de tester, en zal zorgvuldig in de buurt van de tester bewaard moeten worden (voorschrift NMI) en zal bij een eventuele verkoop van de tester moeten worden overgedragen aan de nieuwe eigenaar.

1.1. INFORMATIE FABRIKANT

De BrainBee AGS688 viergastester is ontworpen en gefabriceerd door:

Bedrijfsnaam : BrainBee S.p.A.
Adres : Via Quasimodo, 4/a
43100 Parma (Italy)
Telefoon : +39 0521 954411
Fax : +39 0521 954490
E-mail : contact@brainbee.com
Website : <http://www.brainbee.com>

1.2. UW DEALER IN NEDERLAND

Bedrijfsnaam : Rocar-Tech Garage Equipment B.V.
Adres : Granaatstraat 38
7554 TR Hengelo (OV)
Telefoon : +31 (0)74 259 4161
Fax : +31 (0)74 256 6891
E-mail : info@rocartech.nl
Website : <http://www.rocartech.nl>

1.3. MARKETING

De BrainBee AGS688 is ontworpen in overeenstemming met de "Community Directives" betrekking hebbende op het in de markt zetten van het product. Specificatie conformiteit kan worden opgevraagd bij BrainBee S.P.A. Informatie over de testerspecificaties zijn beschreven op de identificatiesticker achterop de tester.



Verwijderen beschadigen of aanpassen van het identificatielabel is verboden.

1.4 SYMBOLEN IN DEZE HANDLEIDING



WISSELSTROOM



AARDE



GEVAAR! SCHOKGEVAAR



De behuizing mag niet geopend worden
(dit mag alleen worden gedaan door een daartoe opgeleide elektricien)

2. VEILIGHEID

2.1. BELANGRIJKE INFORMATIE OVER UW PERSOONLIJKE VEILIGHEID

2.1.1. DEFINITIES

GEVAARLIJKE ZONES:

Elk zone binnen of dicht bij de tester, kan een gevaarlijke situatie opleveren voor veiligheid of de gezondheid van de persoon welke zich in deze zone bevindt.

BLOOTGESTELDE PERSONEN:

Iedereen die zich dichtbij of in de nabijheid begeeft van de gevaarlijke zone.

GEBRUIKER:

De persoon of personen welke bevoegd zijn tester te gebruiken, voor het daarvoor gestelde doel.

GEBRUIKERSCLASSIFICATIE

Gebruikers kunnen worden ingedeeld in 2 categorieën welke, in bepaalde gevallen, kunnen worden herleid tot een persoon:

- Gebruiker welke de machine gebruikt waarvoor deze is bedoeld heeft de taak:
 - Het opstarten en controleren van de tester zijn automatische procedures;
 - Het uitvoeren van eenvoudige gebruikersinstellingen;
 - Het voorkomen van eventuele oorzaken, wat een goed functioneren in de weg kan staan.
- Gebruiker bevoegd met het onderhoud van de machine is een geschoolde servicepersoon die reparaties mag uitvoeren aan de tester (met de kap gedemonteerd), aan het mechanische en elektrische gedeelte en het instellen en resetten van instellingen.

2.1.2. WAARSCHUWINGEN VOOR GEBRUIKER

2.1.2.1. ALGEMENE VEILIGHEID

- Gebruikers mogen niet onder invloed zijn van verdovende middelen / drugs / alcohol tijdens het gebruik van de tester.
- Voor aanvang van de werkzaamheden dient de gebruiker zich op de hoogte hebben gesteld van in de gebruikershandleiding besproken aspecten betreffende de tester.
- Wees altijd op de hoede voor gevaarlijke situaties voor bediener en andere personen in de nabijheid van de tester.
- De werkgever is ervoor verantwoordelijk dat iedereen die met de tester zal moeten werken, de kans heeft deze gebruikershandleiding door te lezen / te bestuderen.
- Naast alle gevaren en opmerkingen, welke zijn beschreven in deze handleiding, wordt de gebruiker ook verplicht om alle andere opgemerkte gevaren, te melden aan zijn meerdere, om eventuele gevaarlijke situaties te vermijden.
- In geval van een machine defect, controleer de tester volgens de in deze handleiding beschreven procedures.
- Zorg altijd dat tijdens gebruik ook de veiligheidsstandaard van het bedrijf waar u werkzaam bent in acht wordt genomen. Dit om zoveel mogelijk risico's te vermijden.



2.1.2.2. VERSTIKKINGSGEVAAR

AUTO'S MET VERBRANDINGSMOTOREN

Het uitlaatgas van benzinemotoren bevat koolmonoxide, een kleur- en geurloos gas, dat bij inademing ernstige gezondheidsproblemen kan veroorzaken.

Wees vooral voorzichtig als in een smeerkuil wordt gewerkt, omdat sommige stoffen in het uitlaatgas zwaarder zijn dan lucht en dus in een hoge concentratie in de smeerkuil kunnen voorkomen.

Ook bij auto's met een LPG-installatie moet zeer voorzichtig worden gewerkt.



De samenstelling van het uitlaatgas van verbrandingsmotoren is niet altijd hetzelfde. De samenstelling is afhankelijk van het type motor, de aanzuiging, de gebruiksomstandigheden en de samenstelling van de toegepaste brandstof.

Het uitlaatgas van verbrandingsmotoren bevat gasen (CO, CO₂, NO_x en HC) en deeltjes (roet, zwavelverbindingen).

De kleine koolstofdeeltjes waaruit het roet is samengesteld blijven zweven in de lucht en kunnen worden ingeademd. Bovendien zijn kleine hoeveelheden giftige stoffen aanwezig.

VEILIGHEIDSMAATREGELEN:

- Zorg ervoor dat de werkruimte op de juiste wijze wordt geventileerd en dat de uitlaatgassen worden afgezogen (vooral in smeerkuilen).
- Maak in afgesloten ruimtes altijd gebruik van mechanische afzuiging.

2.1.2.3. BEKNELLINGSGEVAAR

U kunt bekneeld raken (bijv. tegen een werkbank) als de auto's niet op de juiste wijze mechanisch zijn geblokkeerd.

VEILIGHEIDSMAATREGELEN:

- Zorg ervoor dat de auto niet kan bewegen: trek de handrem aan en blokkeer de wielen.
- Laat de motor afkoelen.
- Maak geen gebruik van open vuur of componenten die vonken produceren.
- Rook niet.
- Ruim gemorste brandstof zorgvuldig op.
- Maak in afgesloten ruimtes altijd gebruik van mechanische afzuiging.



2.1.2.4. VERWONDINGSGEVAAR

Bij uitgeschakelde of draaiende motoren zijn bewegende delen aanwezig (zoals riemen), die verwondingen aan handen en armen kunnen veroorzaken. Wees oplettend als werkzaamheden in de motorruimte worden uitgevoerd en let vooral op elektrische ventilatoren (van het motorkoelsysteem). Deze kunnen, zelfs bij een uitgeschakelde motor, in werking treden.



VEILIGHEIDSMAATREGELEN:

- Houd de handen ver van bewegende delen bij een draaiende motor.
- Als in de nabijheid van elektrische ventilatoren gewerkt moet worden, laat dan altijd de motor afkoelen en maak de stekker van de ventilator los.
- Houd de verbindingskabels van de apparatuur ver verwijderd van bewegende delen.

2.1.2.5. VERBRANDINGSGEVAAR



Sommige componenten van de motor (zoals het uitlaatspruitstuk) kunnen zeer heet worden. Ook sensoren kunnen een hoge temperatuur bereiken.
Wees uiterst voorzichtig als deze componenten moeten worden aangeraakt.

VEILIGHEIDSMAAATREGELEN:

- Draag beschermende handschoenen.
- Laat de motor en eventueel andere onafhankelijk werkende verwarmingen afkoelen.
- Leg de verbindingkabels van diagnoseapparatuur niet over of nabij hete delen.
- Laat de motor niet draaien, nadat de controles zijn uitgevoerd.

2.1.2.6. EXPLOSIE- OF BRANDGEVAAR



Er kan explosie- of brandgevaar ontstaan als werkzaamheden worden uitgevoerd aan het brandstofsysteem (brandstofpomp, inspuitsventielen en carburateur enz.) door de aanwezigheid van brandstoffen en/of brandstofdampen.

VEILIGHEIDSMAAATREGELEN:

- Maak de aansluitingen van het ontstekingsstelsel los.
- Laat de motor afkoelen.
- Maak geen gebruik van open vuur of componenten die vonken produceren.
- Rook niet.
- Ruim gemorste brandstof zorgvuldig op.
- Maak in afgesloten ruimtes altijd gebruik van mechanische afzuiging.

2.1.2.7. GELUIDSNIVEAU



Als auto's worden getest, kan het geluidsniveau, vooral bij hoge toerentallen, hoger worden dan 90 dB. Als een persoon gedurende langere tijd aan deze geluiden wordt blootgesteld, dan kan het gehoor worden beschadigd.

VEILIGHEIDSMAAATREGELEN:

- De gebruiker is zo nodig verplicht om de werkplekken, nabij de plaatsen waar de tests worden uitgevoerd, tegen lawaai te beschermen.
- Degene die het instrument bedient, moet zo nodig persoonlijke beschermingsmiddelen gebruiken.

2.1.2.8. HOOGSPANNING

Hoge spanningen zijn aanwezig in de huiselijke en industriële omgeving en in de elektrische installatie van auto's.

Als een persoon in contact komt met diagnoseapparatuur of motorcomponenten waarop een spanning staat, kan deze persoon een elektrische schok krijgen door, bijvoorbeeld, beschadigde verbindingen (een dier kan bijvoorbeeld de kabels van de ontsteking hebben doorgeknaagd).

Dit gevaar is zowel aan de primaire als de secundaire zijde van het ontstekingsstelsel aanwezig en daardoor ook op de aansluitingen van de diagnoseapparatuur.



VEILIGHEIDSMATREGELEN:

- Sluit diagnoseapparatuur aan op een gezeekerde contactdoos die voorzien is van een juiste aardeaansluiting.
- Maak alleen gebruik van de bijgeleverde kabels om de diagnoseapparatuur aan te sluiten en controleer of de isolatie van de kabels niet is beschadigd.
- Controleer of het diagnose-instrument goed is geaard, voordat het instrument wordt ingeschakeld.
- Koppel altijd de voeding (bijv. de accu) los, voordat werkzaamheden aan de elektrische installatie worden uitgevoerd (aansluiten van diagnose-instrument, onderdelen van de ontsteking vervangen enz.).
- Zorg ervoor dat de onder spanning staande delen van de installatie niet worden aangeraakt als controles en afstellingen bij draaiende motor worden uitgevoerd.

2.1.2.9. VERGIFTIGINGSGEVAAR

Als de leidingen voor de controle van uitlaatgassen worden blootgesteld aan hoge temperaturen (meer dan 250°C of bij brand), dan komt een zeer giftig gas vrij dat schadelijk kan zijn voor de gezondheid als het wordt ingeademd.



VEILIGHEIDSMATREGELEN:

- Raadpleeg onmiddellijk een arts als het gas wordt ingeademd.
- Draag neopreen of PVC handschoenen om contact met verbrandingsresten te voorkomen.
- Verbrandingsresten kunnen worden geneutraliseerd met een oplossing van calciumhydroxide (gebluste kalk). Hierdoor ontstaat calciumfluoride, dat eenvoudig met water kan worden verwijderd.

2.2. BELANGRIJKE INFORMATIE OVER DE VEILIGHEID VAN HET APPARAAT

De hierna beschreven handelingen mogen niet worden uitgevoerd als het instrument wordt gebruikt. Onder bepaalde omstandigheden kunnen hierdoor personen in gevaar komen en kan het instrument onherstelbaar worden beschadigd.



Het is verboden om de stickers en/of waarschuwingen op het instrument te verwijderen of onleesbaar te maken;



Het is verboden om veiligheidsvoorzieningen van het instrument uit te schakelen;



Gebruik uitsluitend originele zekeringen met de aangegeven ampères!
De voeding van het instrument moet onmiddellijk worden losgekoppeld als de elektrische voeding onjuist is. Doorgebrande zekeringen mogen nooit worden gerepareerd of worden vervangen door iets anders dan een zekering. Zekeringen moeten altijd worden vervangen door zekeringen van hetzelfde type.



Elektrische kabels en ander aangesloten extern toebehoren dienen op reguliere intervalbasis gecontroleerd te worden op verbranding of andere beschadigingen, en indien nodig vervangen te worden.



Niet-bevoegde personen mogen de tester niet open maken. In de tester zitten onderdelen welke, indien deze worden aangeraakt, een elektrische schok veroorzaken, of elektrocutie veroorzaken: zet de tester uit en demonteer de elektrische voeding, voor openen van de tester.

3. ALGEMENE BESCHRIJVING

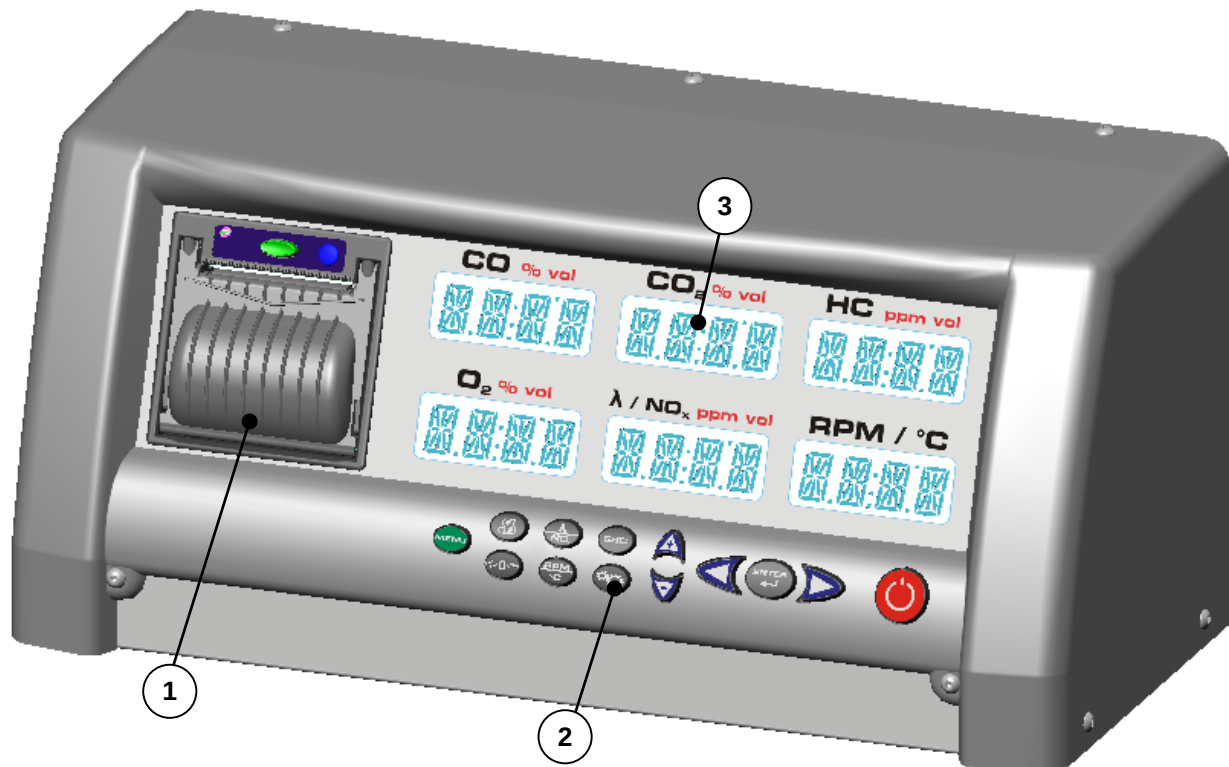
De BrainBee AGS688 is een uitlaatgastester om vast te stellen of de waarden van het uitlaatgas van een automotor binnen de waarden zijn voor een juiste verbranding. De BrainBee AGS688 kan gebruikt worden als storings-zoek-tester tijdens reparaties of voor de officiële emissietest, welke vanuit de overheid verplicht is. Deze tester kan gebruikt worden in een statische of dynamische modus. Hierbij wordt gas uit de uitlaat aangezogen en via een daarvoor bestemde sonde, om aan het meetgedeelte van de tester te worden toegevoegd. Via het toetsenbord kan de gebruiker wisselen tussen diverse functies beschreven in de handleiding zijn. De BrainBee AGS688 is uitgevoerd met 6 displaysegmenten met retro verlichtte vloeistofkristallen, waarmee de waarden en testen worden afgebeeld.

Aan het einde van een test kan een printuitdraai gemaakt worden of de informatie naar een andere PC gestuurd worden die hieraan verbonden is.

3.1. BELANGRIJKSTE PUNTEN

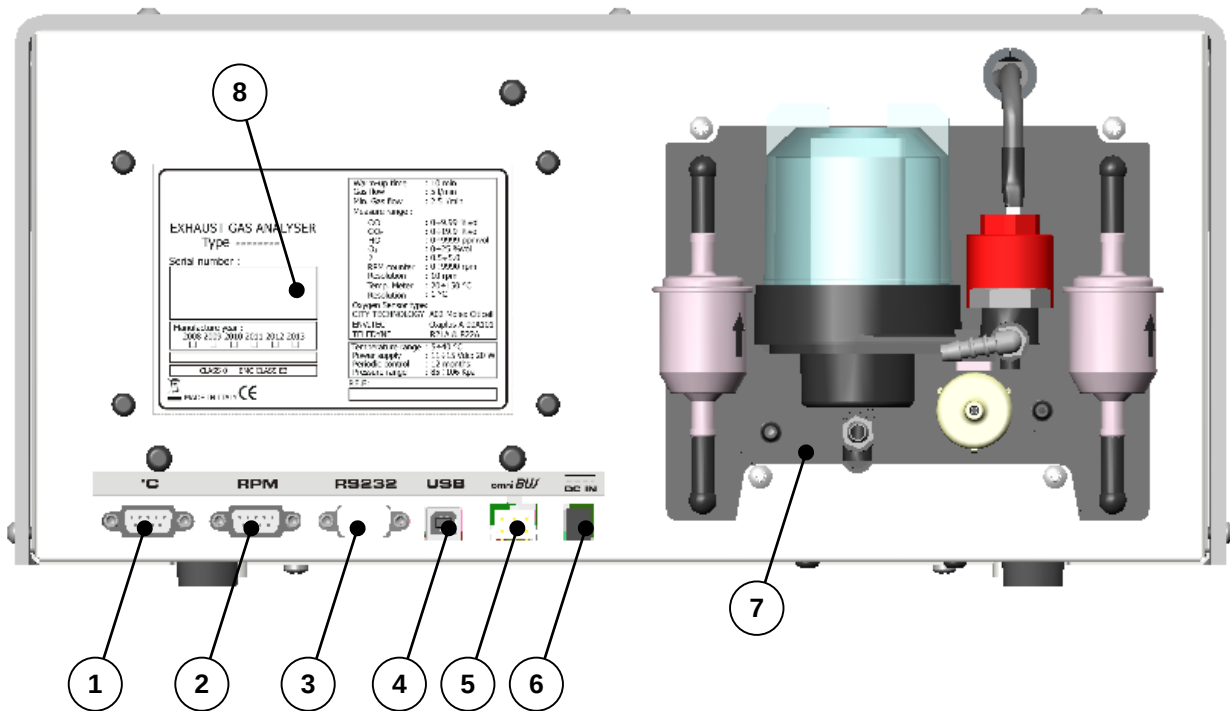
1. De BrainBee AGS688 is ontwikkeld als basis uitlaatgastester. Desondanks is het de ontwikkelaars gelukt om de tester grote toegevoegde waarde te geven door de vele extra opties die aan de tester kunnen worden toegevoegd.
2. Op de geïntegreerde "toerentalteller" aansluiting, is het mogelijk: inductieve of een capacitieve (toerenklem) opnemer of de MGT-300 toerentalopnemer op aan te sluiten.
3. Door plaatsing van een interne radiomodule, is het mogelijk om draadloos, het toerensignaal op te vangen van een MGT-300/R.
4. Aansluiten van een PC op de RS232, USB of BT-100 Bluetooth® module is eveneens mogelijk
5. De BrainBee AGS688 maakt het mogelijk een roetmodule aan te sluiten op de omnibus poort: in dat geval wijzigt de uitlaatgastester zich in een afleesunit welke de roetwaarden zichtbaar maakt op de display.

3.2. BESCHRIJVING VOORZIJDE



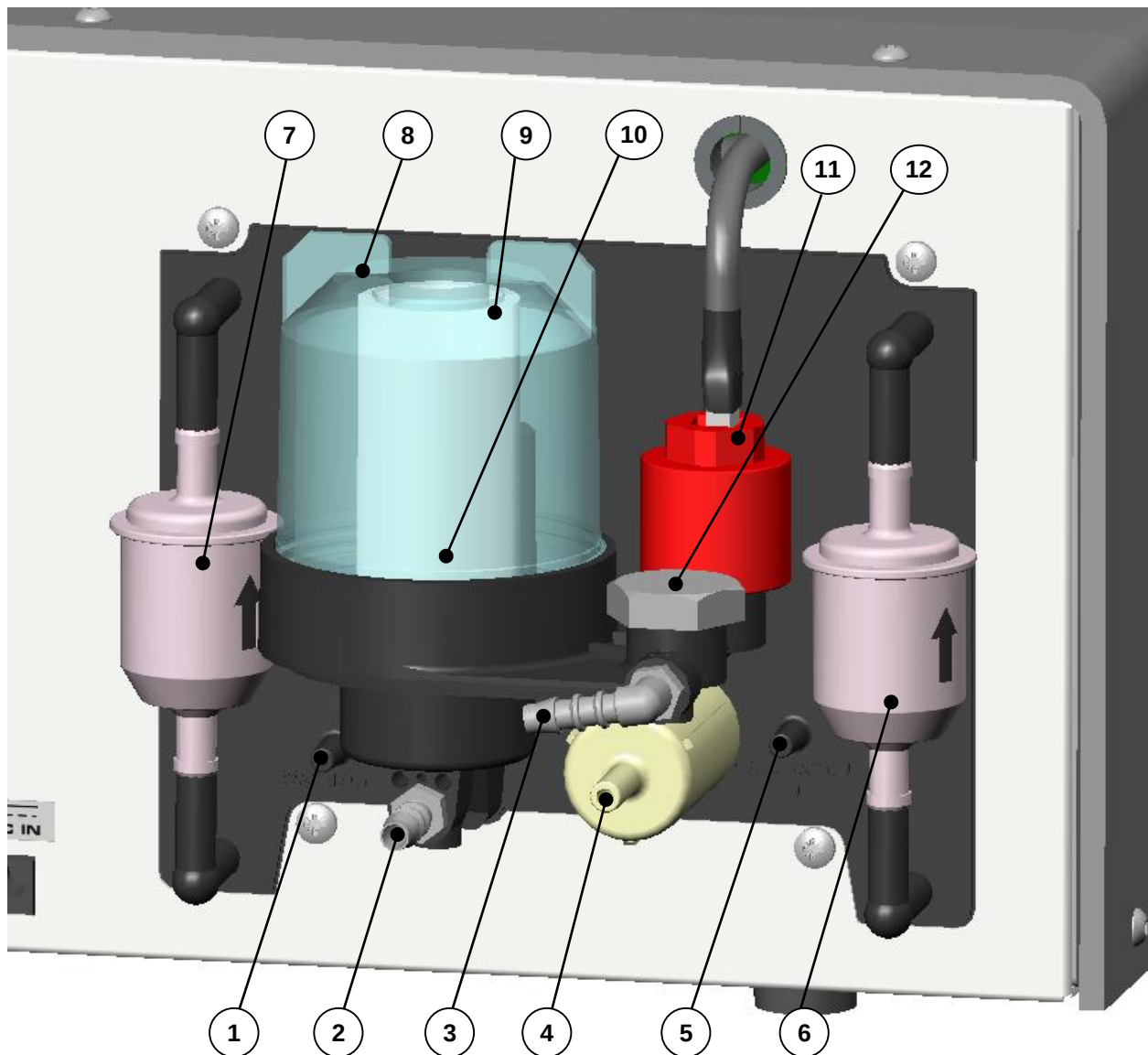
1. 24-koloms thermische printer
2. 13-knoppig toetsenpaneel
3. Lcd-scherm

3.3.BESCHRIJVING ACHTERZIJDE



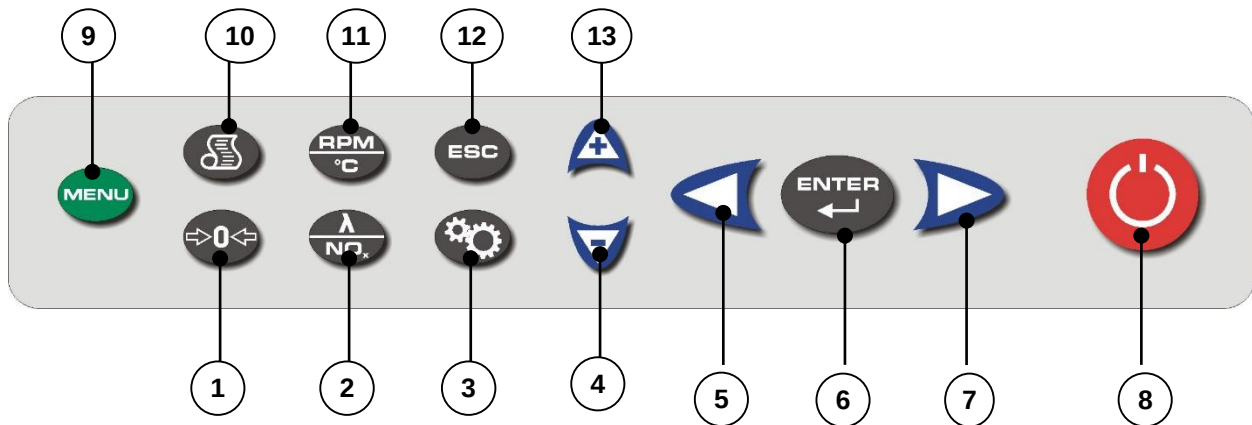
1. ST-050 olietemperatuur probe-aansluiting
2. CPI-030 aansluiting toerentalopnemer
3. RS-232 seriële communicatiepoort
4. USB (slave) communicatiepoort
5. RS-485 omnibus en 12VCC voeding communicatiepoort
6. 12VCC ingang hulpvoeding
7. Pneumatische gedeelte
8. Type- en serienummersticker

3.4. BESCHRIJVING PNEUMATISCHE GEDEELTE ACHTERZIJDE



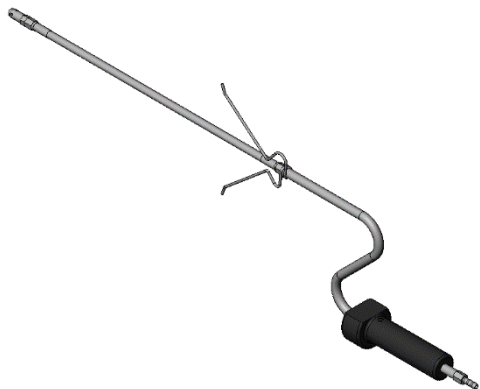
1. Uitgang afwatering condensaat
2. Gasaanvoer
3. Gasafvoer
4. Actieve koolstoffilter voor nulstellen schone lucht ingang
5. Kalibratie gas ingang
6. Gascircuitfilter
7. Watercircuitfilter
8. Afscheidingsfilter watercondensaat
9. Fijn filter roetdelen
10. Net filter (interieur)
11. Zuurstof cel
12. Stikstof oxideer cel NO_x (optioneel)

3.5. TOETSENPAANEEL VOORZIJDE



1. Knop voor handmatig nulstellen
2. Lambda / NO_x wisselknop
3. Configuratieknop voor parameters en testinstellingen
4. Verticaal scrollen naar onder
5. Horizontaal scrollen naar links
6. Enter knop
7. Horizontaal scrollen naar rechts
8. Aan/uit knop
9. Knop voor teruggaan naar het hoofdmenu
10. Knop voor printafdruk
11. Toerental/temperatuur wisselknop
12. Terug uit functie of stap terug naar vorige menu knop
13. Verticaal scrollen naar boven

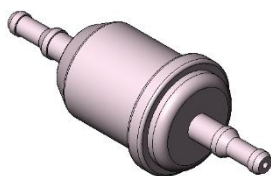
3.6. ACCESSOIRES



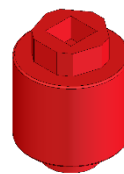
UITLAATGASSONDE



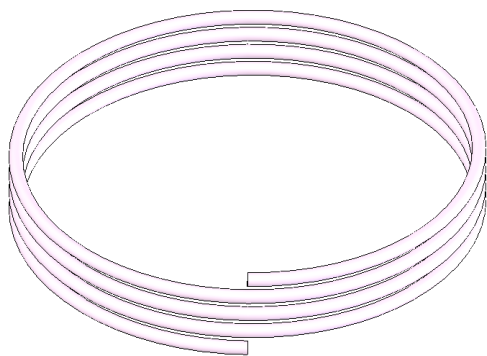
SONDE-SLANG



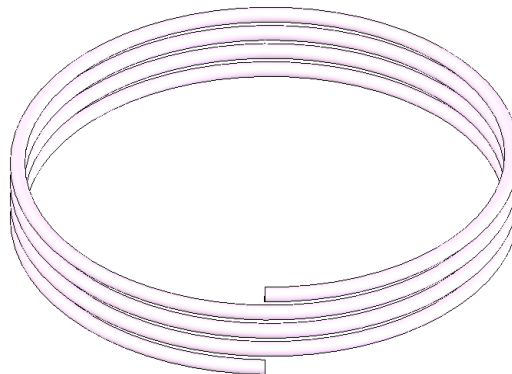
SONDE-FILTER



ZUURSTOF SENSOR



CONDENSAAT AFVOERSLANG



GAS AFVOER SLANG

4. TECHNISCHE SPECIFICATIES

4.1. MEETBEREIKEN

Parameter	Schaal	Eenheid	Nauwkeurigheid
CO	0 – 9.99	%vol	0.01
CO ₂	0 – 19.9	%vol	0.1
Hexane HC	0 – 9999	ppmvol	1
O ₂	0 – 25	%vol	0.01
No _x	0 – 5000	ppmvol	10
Lambda	0.5 – 5.0		0.001
Motor toerental	300 – 9990	min ⁻¹	10
Olie Temperatuur	20 – 150	°C	1

- Gastoevoer tijdens meten 4 l/min.
- Automatische doorlopende condens afvoer
- Halfautomatische lekkagetest
- Automatische controle gasstroom
- Automatische controle lambdasonde
- Automatische luchtdrukcompensatie van 85,0 tot 106,0 kPa.
- Automatische kalibratie (m.b.v. ijkgas in cilinder)
- Automatisch en semiautomatisch Autozero.
- Opwarmen in maximaal 10 minuten bij 20°C.
- Reactietijd CO, CO₂ en HC < 15 seconds
- Ontvangst toerenteller pulsen via kabel, via inductieklem, externe toerentalopnemer of via radiogolven.
- Ingangssignaal olietemperatuur voor PT100 of via een draadloos radiogolfsysteem
- Seriële verbinding: PC USB B (slave mode); PC RS 232 (9600, 3 N, 1); PC netwerk RS485 (9600,8,N,1)
- Afleesschermbank via 64-alphanumerieke digits “retro illuminated” LCD displays.
- 24-pins ingebouwde printer
- Voeding 12 Volt DC (11 ÷ 15 VDC)
- Stroomopname 1.5A DC (3 A tijdens printer)
- Werktemperatuur 5 tot 40 °C.
- Relatieve luchtvochtigheid 10 ÷ 95 %
- Opslagtemperatuur -20 ÷ 60 °C
- Afmetingen : 434x190x291 mm
- Gewicht 5 kg

4.2. LAMBDA GETAL

Geeft de lucht-brandstof verhouding aan. Lambda=1 verwijst naar de juiste verhouding lucht-brandstof vanuit een chemische benadering. In geval van een arm mengsel is lambda 1, in geval van een rijk mengsel is Lambda<1. Het Lambda getal kan ook worden omschreven als het lucht-overschotgetal.

De formule waaruit het getal wordt berekend:

$$\lambda = \frac{[\text{CO}_2] + \frac{[\text{CO}]}{2} + [\text{O}_2] + \left\{ \left(\frac{\text{H}_{\text{cv}}}{4} \times \frac{3,5}{3,5 + \frac{[\text{CO}]}{[\text{CO}_2]}} - \frac{\text{O}_{\text{cv}}}{2} \right) \times ([\text{CO}_2] + [\text{CO}]) \right\}}{\left(1 + \frac{\text{H}_{\text{cv}}}{4} - \frac{\text{O}_{\text{cv}}}{2} \right) \times \{ ([\text{CO}_2] + [\text{CO}]) + (K_1 \times [\text{HC}]) \}}$$

Hier is:

[] is de concentratie in % vol, voor HC geldt PPM vol;

K1 is de overdracht factor voor HC als uitgedrukt in PPM vol *n*-hexane (C₆ H₁₄) equivalent. Zijn waarde in de formule is 6x10⁻⁴;

HCV is moleculaire verhouding van waterstof in koolstof in de brandstof. De uitgangswaarde is 1,7261 voor diesel, 2,5 voor LPG, 4 voor methaan;

OCV is moleculaire verhouding voor zuurstof ten opzichte van koolstof in de brandstof. De uitgangswaarde is 0,0176.

Opmerking

Deze vereenvoudigde lambda berekening geldt alleen voor metingen aan auto's met een lage NOx waarde in de uitlaatgassen.

5. GEBRUIK VAN DE TESTER

Om de tester aan te zetten, druk op start  knop 1 seconde lang, en om uit te zetten, houd de knop langer dan 3 seconden vast, laat dan los.

5.1. ALGEMENE REGELS VOOR GEBRUIK VAN DE MENU'S



- **Beschrijving van de menu's:**
 - Een code (1) geeft aan in welk menu u zit
 - Welke toepassing (2) word weergegeven:
 - Hoofd MENU basis instellingen
 - GAS voor 4 gas toepassingen
 - SMOKE voor roetmeet toepassingen (indien aanwezig)
- **Menu melding:** Melding welke verschijnt in de verschillende menu's welke door het beeld scrollen voor de juiste weergave van de tekst.
- **Doorlopen menu's:** om door het menu heen te lopen, gebruik  en ; druk dan  om in dat menu te komen, en  om terug te gaan naar het vorige menu
- **Tekst invoeren:** om teksten in te voeren klant naam, gebruik  om de toepasbare letters/cijfers te kiezen, gebruik  en  om naar de plaats op de regel te gaan; bevestig met  en ga terug met 
- **Bevestiging invoer:** om de ingevoerde gegevens te bevestigen druk , en om te annuleren druk .
- **Lees Melding bevestiging:** druk  om verder te gaan, na dat een melding is gelezen; e.g. "DATA SAVED"
 - **Afgesloten menu:** deze zijn niet door de gebruiker te kiezen. Toegang gaat via een wachtwoord, deze zijn toegankelijk voor verkopers (wachtwoord "D"), service monteurs (wachtwoord "S") en fabrikant (wachtwoord "M").

5.2. MENUSTRUCTUUR

De machine software is zo opgebouwd met een hoofdmenu, van waar uit de gebruiker:

- De viergastest toepassing kan starten
- Het roetmeet gedeelte kan activeren als deze is aangesloten op de omnibus aansluiting.
- Instellen van de tester zoals datum, taal, tijd, werkplaats adres.
- Toegang tot functies zoals printer, display, toetsenbord en koeler.

In basis, als de tester opstart, komt de tester direct in het viergastest menu (GAS applicatie); om naar het hoofdmenu te komen druk  vanuit GAS of SMOKE applicatie

5.2.1. HOOFDMENU

- 01) GAS ANALYSER
- 02) SMOKEMETER (indien aanwezig)
- 03) SETUP
 - 0301) TIME
 - 0302) GARAGE
 - 0303) LAST ACCESS
 - 0304) LANGUAGE
 - 0305) TEST HARDWARE
 - 3001) KEYBOARD
 - 3002) DISPLAY
 - 3003) BUZZER
 - 3004) PRINTER
 - 3005) FAN

Let op: als de tester opstart, komt deze direct in het GAS menu.

5.2.2. GASMENU

Bij de start, opent het GAS menu op de volgende manier:

- In basis, als de tester opstart, komt de tester direct in het viergastest menu (GAS applicatie);
- Om naar het GASmenu (01) te komen druk  vanuit GAS of applicatie.
- Druk ; Hierna krijgt u kort de software versie te zien
- Druk  waarna de nulstelling wordt ingesteld.
- Druk  De test gaat van start.
- Na beëindiging test druk  en ga terug naar .
- De test is nu voltooid.

01) MEASUREMENT
0101) FUEL
0102) STROKES
0103) CYL
02) EMISSION TEST (if present)
06) CONTROLS
0601) CALIBRATION DATE
0602) RPM / OIL INDICATOR
0603) HC RESIDUE TEST
0604) LEAK TEST
0605) AUTOZERO
0606) OXYGEN SENSOR
0607) ANALYSER STATUS
0608) ANALYSER ERROR
0609) ANALYSER VERSION

5.2.3. ROETMENU STRUCTUUR

Bij de start, opent het ROETmenu op de volgende manier:

- In basis, als de tester opstart, komt de tester direct in het viergas menu (GAS applicatie);
- Om naar het ROETmenu (02) te komen druk  vanuit GAS of SMOKE applicatie en druk .
- Hierna krijgt u kort de software versie te zien waarna deze na 2 seconden zal verdwijnen
Druk .
- De continu test toepassing kan starten. Druk .
- Nulstelling bezig en na 15 sec word de continutest opgestart.
- Na beëindiging test druk  en ga terug naar .
- De test is voltooid.

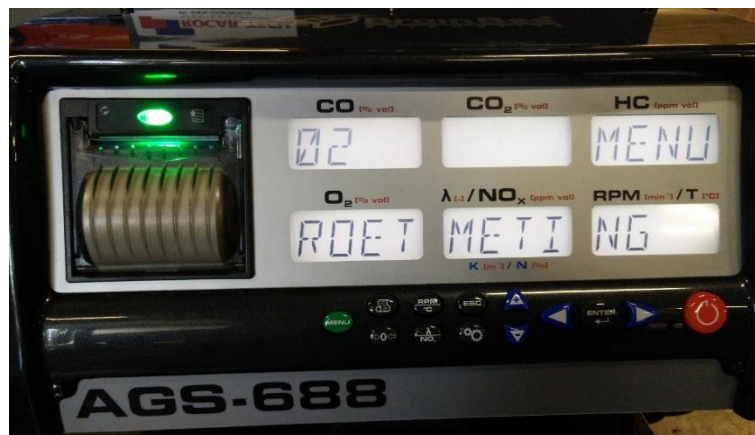
5.2.4. OFFICIËLE ROETMETING TEST

Sluit de MGT300 klopsensor aan i.c.m. met de stroomvoorziening.

Let erop dat het signaal in de groene zone en juiste aantal cilinders zijn ingesteld.



Ga in het menu met de knop  naar ROETmeting



Druk  en het menu officiële test verschijnt.



Druk  en voer het kenteken van het betreffende voertuig in.



Druk  en voer de km stand in.



Druk  en voer vervolgens de maximale absorptie in let op bij turbo 2,5 / zonder turbo 3,0.



Druk  voer minimale olietemperatuur in op 60 graden Celsius.



Druk  en voer het type sonde in. (standaard 10 mm.)



Druk  stel het stationair toerental in tussen de 400 en 1.000 rpm.



Druk  stel het afregeltoerental in naargelang het voertuig dit aangeeft.



Druk  de nulstelling wordt voorbereid en de test wordt gestart



In het menu zal nu de officiële test worden weergegeven.



Er wordt nu afgeteld van 10 naar 0.



Vervolgens bij 0 gas geven waarna de gegevens worden gemeten en geregistreerd.



Na 5 seconden het gas loslaten.



In het menu wordt weergegeven dat de probe moet worden bevestigd aan de achterzijde van de uitlaat.



Druk  als het resultaat positief is zal dit worden weergegeven in het display.



Druk  in het menu kan nu de desbetreffende keurmeester worden ingevoerd.



Druk  het resultaat wordt uitgeprint en de test is voltooid.

5.2.5. TERUG NAAR HET HOOFDMENU VANUIT GAS/SMOKE

Vanuit het GAS of SMOKE menu, is het mogelijk het hoofdmenu te bereiken door op de  knop te drukken:



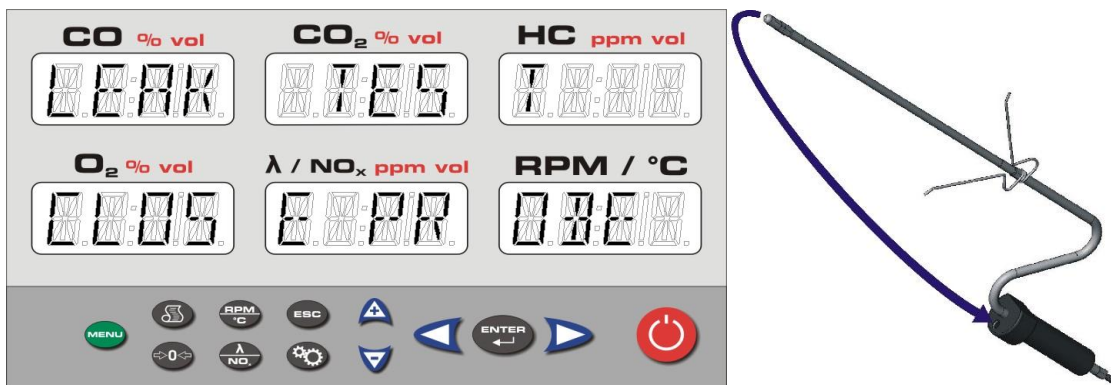
Door op  en  te drukken, kunnen submenu's geselecteerd worden:

1. **GAS ANALYSER** om het apparaat als gas analyser te gebruiken;
2. **SMOKEMETER** (indien aanwezig) om het apparaat te gebruiken als weergave voor de roetmeter, aangesloten op de omnibus.
3. **SETUP** voor de configuratie van het apparaat zoals taal, data, tijd enz.

Door op  te drukken is het mogelijk het submenu te activeren, door op  te drukken verlaat u het submenu en gaat u weer naar het hoofdmenu terug.

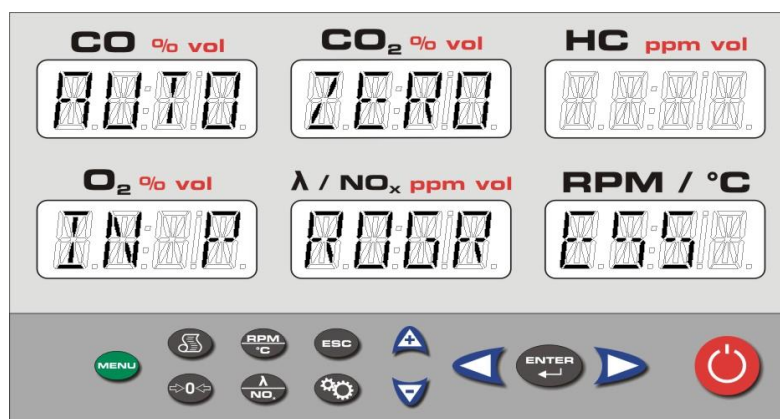
5.2.6. LEKTEST UITVOEREN

Vanuit dit menu is het mogelijk “een niet-officiële” uitlaatgastest uit te voeren. Iedere dag zal er een keer een LEKTEST uitgevoerd moeten worden.



Sluit de aanzuig sonde door deze in de daarvoor bestemde opening in het handvat van de sonde te

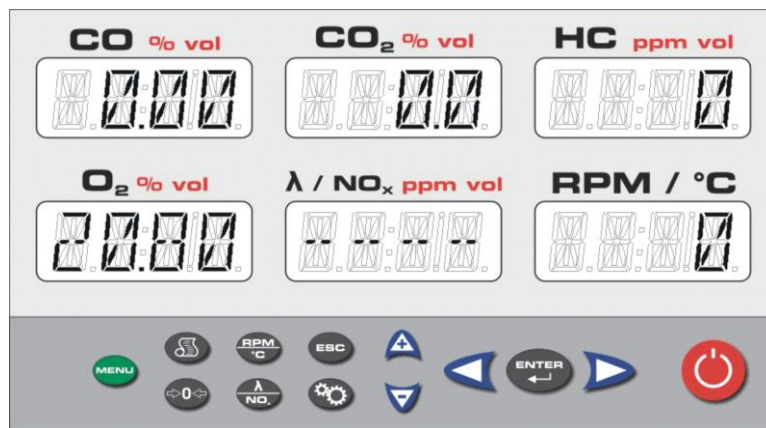
steken (zie de afbeelding) . Aan het einde van de test, zal de tester aangeven of er wel of geen lek aanwezig is. Indien er een lek aanwezig is, controleer sonde/ slang/ filterhuid en filters op een juiste bevestiging en beschadigingen. Bij een goed verloop van de test zal de tester automatisch door gaan met Autozero; anders zal er een error code verschijnen: zie paragraaf **Fout! Verwijzingsbron niet evonden..**



Het aflezen van de gaswaardes mag worden uit gevoerd na AUTOZERO en de HC RESTGAS TEST:



De aanzuigsonde mag zich niet in de uitlaat bevinden, druk  ; als de HC residu test goed is uit gevoerd, dan zal het programma door gaan naar de meting; anders zal er een error verschijnen, zie paragraaf 5.2.12.



In de vrije meting zullen de volgende parameters af te lezen zijn

- GAS waarden: CO, CO₂, HC, O₂, NO_x (optioneel)
- LAMBDA getal waarde
- Motor temperatuur
- Motor toerental

De volgende knoppen kunnen in deze test worden aan gesproken:



Wisselt aflezen tussen toerental en olie temperatuur in het RPM/temp display



Wisselt aflezen tussen LAMBDA (default) en NO_xi



maakt direct een print uitdraai van de gemeten waardes



Doet een opnieuw nulstellen van het meetgedeelte (Autozero)



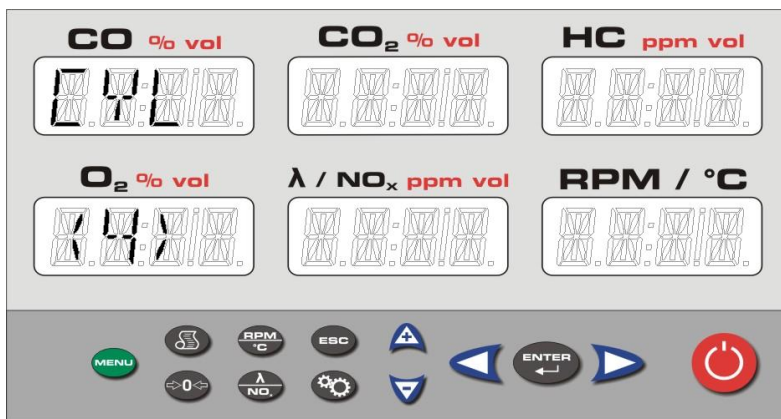
toegang naar de submenu's Fuel/Stroke/Cylinders

5.2.7. 2- OF 4 TAKT



Vanuit de vrije test, druk  en geeft aan of he teen 2 of 4 takt motor betreft  en  ; en druk  om te bevestigen en terug te gaan.

5.2.8. AANTAL CILINDERS INGEVEN



Vanuit de vrije test, druk  en geeft aan het aantal cilinder de motor heeft  en  , druk  om te bevestigen en terug te gaan.

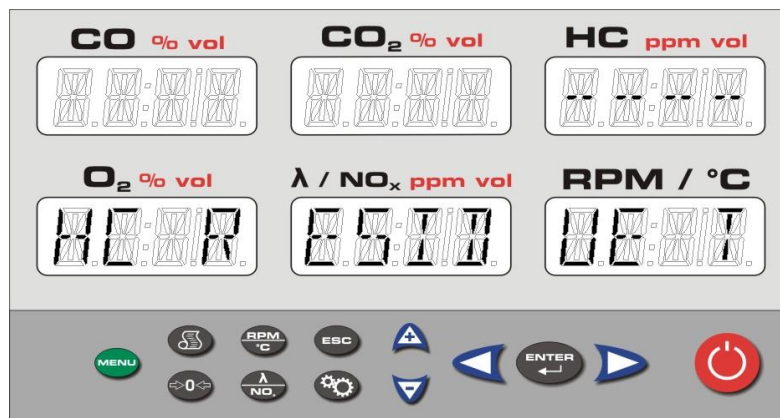
5.2.9. OFFICIËLE VIERGASTEST



Vanuit het GAS menu selecteer "02" menu met  en  knoppen en druk  om toegang te krijgen tot de "officiële test".

De officiële test kan per land verschillen. De software is daarom per land aan gepast.

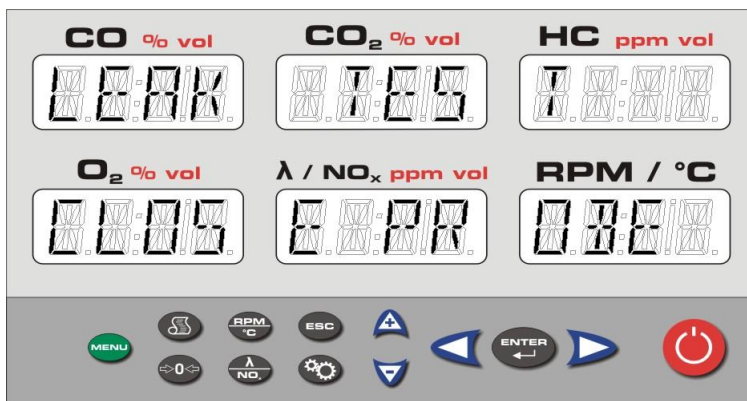
5.2.10. HC RESTGAS MENU



Dit menu laat u de restgassen HC in het pneumatisch gedeelte zien van de tester.
Als de HC waarde hoger dan 20 PPM Vol, de tester valt dan buiten de waarde en geeft een error.
Als de waarde boven de 20 PPM vol uit komt, Zorg dat de tester in een omgeving met weinig verontreinigde lucht staat, reinig de gedemonteerde aanzuigslang van de tester met perslucht, vervang eventueel de aanzuig filters.

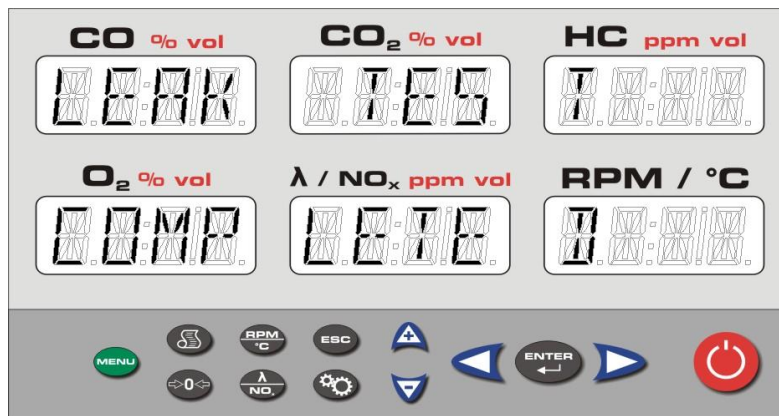
5.2.11. LEKTEST VAN HET PNEUMATISCHE CIRCUIT

Dit menu controleert of er lekkage is in het pneumatisch aanzuig gedeelte van de tester, om een foute meting te voorkomen.



Sluit de aanzuig sonde door deze in de daarvoor bestemde opening in het handvat van de sonde te

steken (zie de afbeelding) . Aan het einde van de test, zal de tester aangeven of er wel of geen lek aanwezig is.



Press  to continue to exit the submenu.



Indien er een lek aanwezig is, controleer sonde/ slang/ filterhuis en filters op een juiste bevestiging en beschadigingen. Bij een goed verloop van de test, zal de tester automatisch doorgaan met Autozero; anders zal er een error code verschijnen:

5.2.12. AUTOMATISCHE NULSTELLING



In dit menu worden de meetkamers op nul (zero) gesteld, door schone lucht door de meetkamers te pompen. CO CO₂ HC worden op nul gezet en het O₂ op 20,80 % vol. het actieve koolstoffilter filtert de buitenlucht van stof en onverbrande brandstof. Onder normale omstandigheden is de levensduur van het actieve koolstoffilter 1 jaar, en zal dan vervangen dienen te worden.

Tijdens de vrije of officiële test zal het nulstellen automatisch door de software uitgevoerd worden.

5.2.13. ZUURSTOFCEL EFFECTIVITEIT CONTROLE

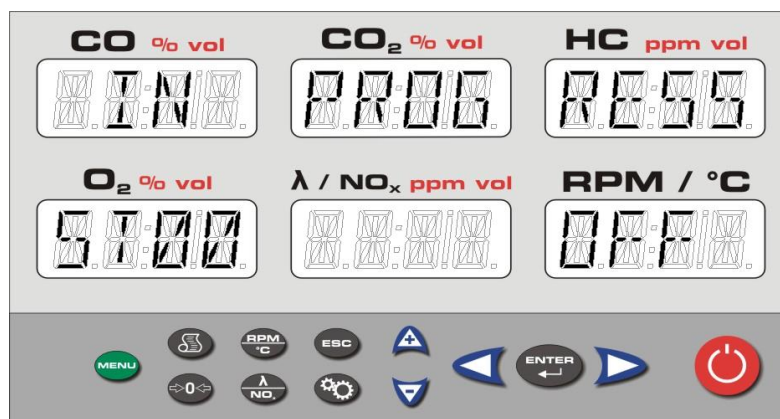


In dit menu wordt de cel spanning van de zuurstof cel getoond

- Bij een cel spanning tussen 7 en 13 mV, de cel mag beschouwd worden als betrouwbaar
- Een lagere spanning dan 7 mV of hogere 13 mV, de zuurstof cel begint te verouderen, en zou in bepaalde gevallen mogen worden gebruikt, (niet officiële metingen).
- Een cel spanning lager dan 5 mV, de zuurstofcel is onbetrouwbaar en zal vervangen moeten worden, voor een juiste lambda berekening.

(in geval van een altijd te hoog lambda getal is het mogelijk dat de oorzaak de zuurstofcel is)

5.2.14. TESTERS STATUSCONTROLE



In dit menu kan alle mogelijke status van de tester worden weergegeven.

Op de eerst regel, staat de omschrijving van de status; op het O₂ display staat de initiaal welke bij die status hoort. (STXX, waar XX het progressieve getal in werking is); RPM/°C display de status: actief (ON) of inactief (OFF).

Met de  en  toets, is het mogelijk om door de verschillende statussen te lopen.

5.2.15. TESTERS ERRORS CONTROLE



In dit menu is het mogelijk om alle in de testers mogelijke errors met zijn status zichtbaar te maken. De eerste regel, is een omschrijving van de error; het O₂ display geeft het initiaal dat de waarde van de error aangeeft (ERXX, waar XX het progressieve getal); RPM/°C displays de status: actief =(ON) of inactief = (OFF).

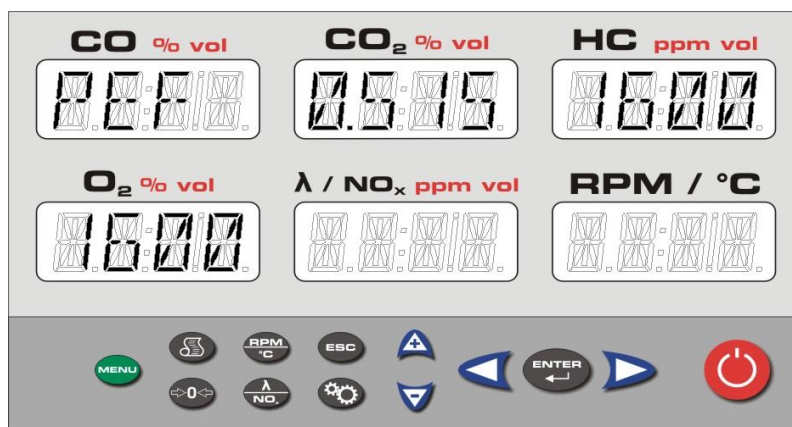
Met de  en , is het mogelijk om naar de verschillende errors te gaan.

5.2.16. DYNAMISCH OF P.E.F. WAARDE



Dit menu laat u zien wat de P.E.F.waarde van de meet unit is, voor iedere HC concentratie ingesteld.

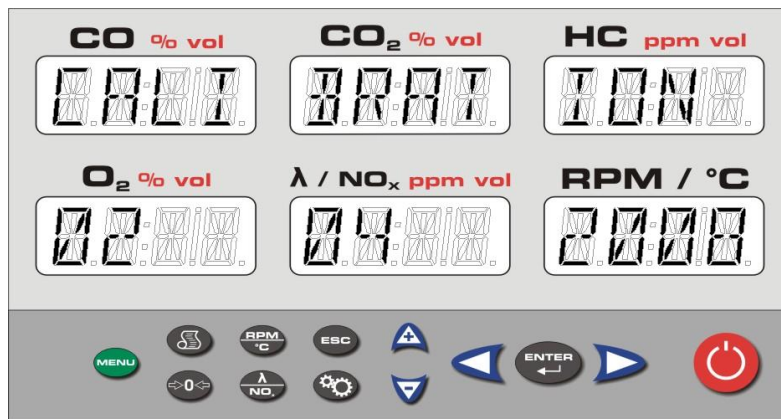
Druk  om terug te gaan.



Om de P.E.F. waarde van HC (PPM vol) in propaan in te stellen (nieuwe gasunit):

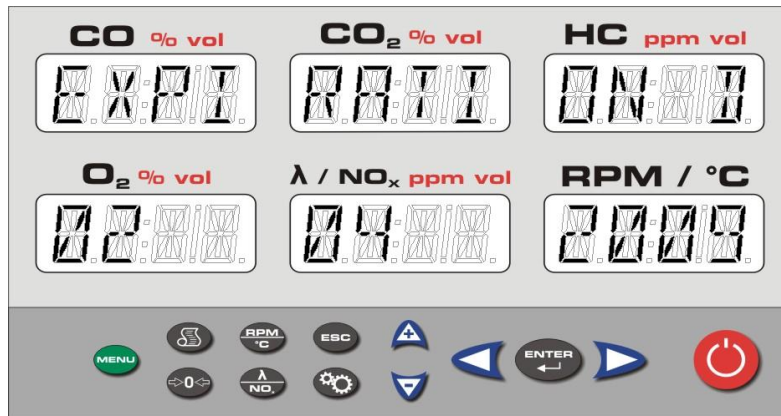
- Druk  en  Voor het wijzigen van de waarde (ieder segment)
- Druk  en  Om naar het volgende segment te gaan, de waarde wordt getoond
- Druk  om de P.E.F. waarde op te slaan welke getoond wordt in het O₂ display, welke is overgenomen van de nieuwe gasunit.

5.2.17. KALIBRATIE VERVALDATUM



Menu welke de kalibratie verval datum aan geeft

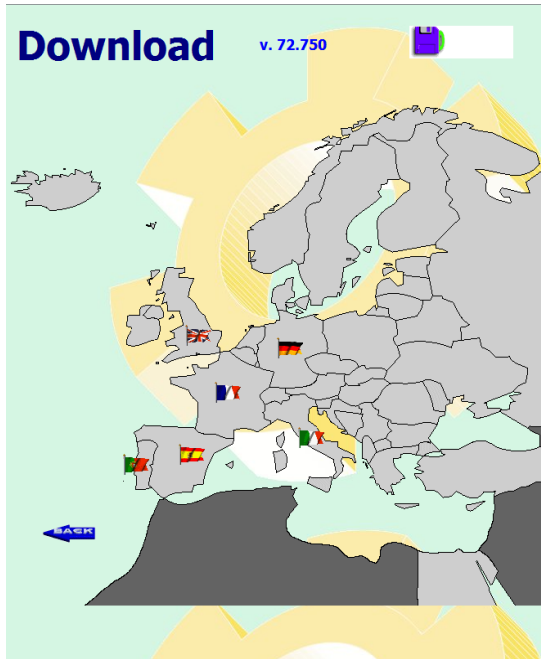
Door  te drukken, komt de datum in beeld na welke de tester gekalibreerd moet worden door een bevoegd service monteur.

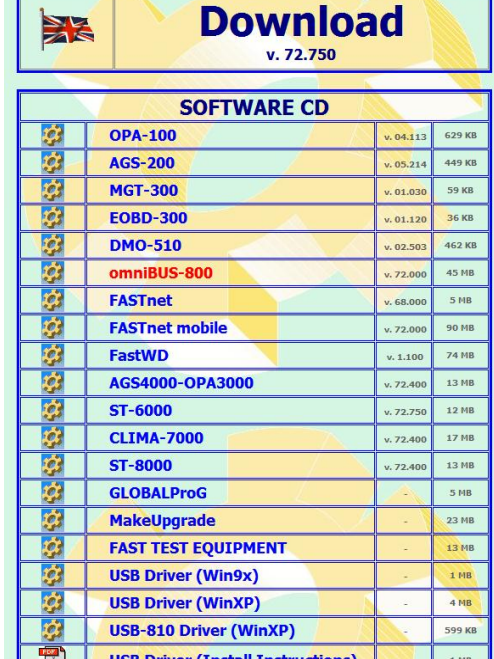


Druk  nogmaals om terug te gaan naar het CONTROLS menu.

5.3. TESTER GEKOPPELD AAN EEN PC

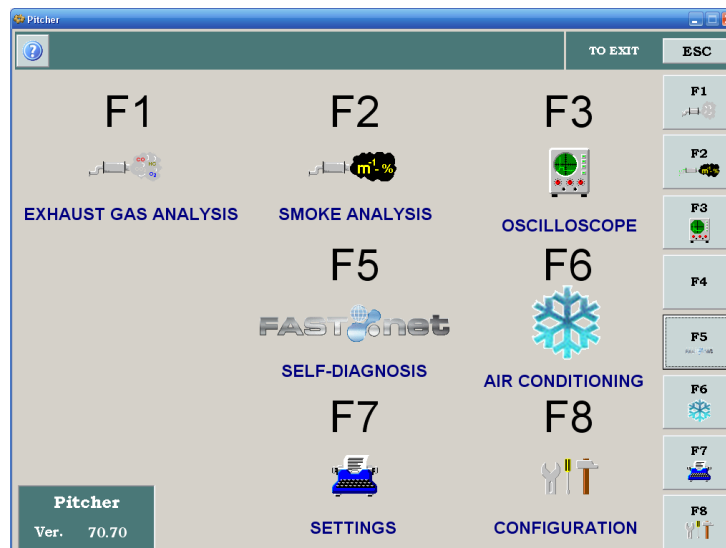
De tester kan ook aangesloten worden via een kabel en de juiste SW-800 software aan een PC. De software kan via het internet gedownload worden van de Rocar-Tech website.





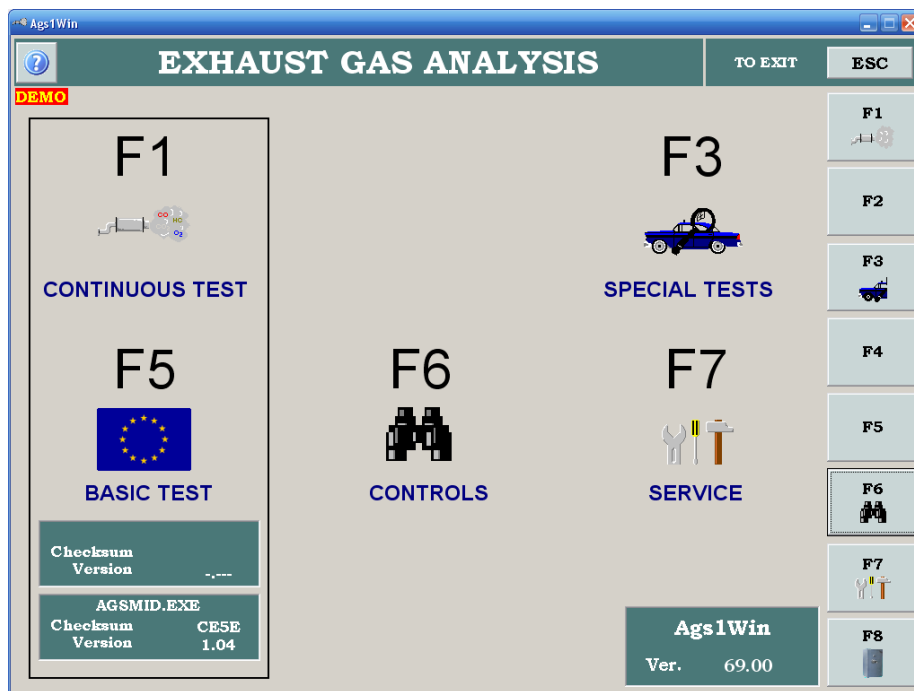
SOFTWARE CD			
OPA-100	v. 04.113	629 KB	
AGS-200	v. 05.214	449 KB	
MGT-300	v. 01.030	59 KB	
EOBD-300	v. 01.120	36 KB	
DMO-510	v. 02.503	462 KB	
omniBUS-800	v. 72.000	45 MB	
FASTnet	v. 68.000	5 MB	
FASTnet mobile	v. 72.000	90 MB	
FastWD	v. 1.100	74 MB	
AGS4000-OPA3000	v. 72.400	13 MB	
ST-6000	v. 72.750	12 MB	
CLIMA-7000	v. 72.400	17 MB	
ST-8000	v. 72.400	13 MB	
GLOBALProG	-	5 MB	
MakeUpgrade	-	23 MB	
FAST TEST EQUIPMENT	-	13 MB	
USB Driver (Win9x)	-	1 MB	
USB Driver (WinXP)	-	4 MB	
USB-810 Driver (WinXP)	-	599 KB	
USB Driver (Testall Teststation)	-	1 MB	

Installeer de software op de PC door “omniBUS-800” te kiezen en volg de instructies.



Is de software geladen, dan moet de configuratie nog worden ingesteld, zoals seriële poort en het adres van de garage.

Deze configuratie moet worden uitgevoerd in de “Pitcher” software applicatie: Volg de richtlijnen van de online handleiding op door op  te drukken.



Het uitlaatgasprogramma wordt gestart door F1 te kiezen in de: "Pitcher applicatie":

Voor gebruik van de software wordt verwezen naar online handleiding door op  te drukken

5.4. BATTERIJEN

Ook al zijn er geen batterijen in de AGS-688 aanwezig, het voertuig waaraan gemeten wordt, heeft wel een batterij. Zorg dat u op de hoogte bent van deze informatie.



Demonderen: modificeer een batterij nooit en haal een batterij nooit uit elkaar. Bij het stukgaan van een batterijomhulsel kan het voorkomen dat een giftige vloeistof of gas lekt of dat deze explodeert.



Elektrische sluiting: Voorkom te allen tijde dat het positieve en negatieve contact van een batterij verbinding krijgen met metalen delen. Vervoer daarom een batterij niet samen met metalen onderdelen. Dit alles ter voorkoming van een explosie, brand, smeulen of vergiftiging.



Temperatuur: stel een batterij niet bloot aan temperaturen boven normale kamertemperatuur.



Schoonmaken: maak een batterij niet schoon met water of andere vloeistoffen. Deze kunnen geleidend zijn en elektrische sluiting veroorzaken.



Batterijhuis: gebruik het batterijhuis nergens anders voor dan waar het voor bedoeld is. Dit alles ter voorkoming van explosies, brand, smeulen, of vergiftiging.



Laden: voorzie een op te laden batterij met een laad spanning welke afkomstig is uit een lader welke voor die batterij bedoeld is, doe dit op binnen een juiste temperatuur gebied 10 °en 45 °C.



vloeistof: indien men in contact komt met vloeistof uit een batterij, was dit onmiddellijk af of spoel uit met schoon water, en ga voor controle naar een arts.

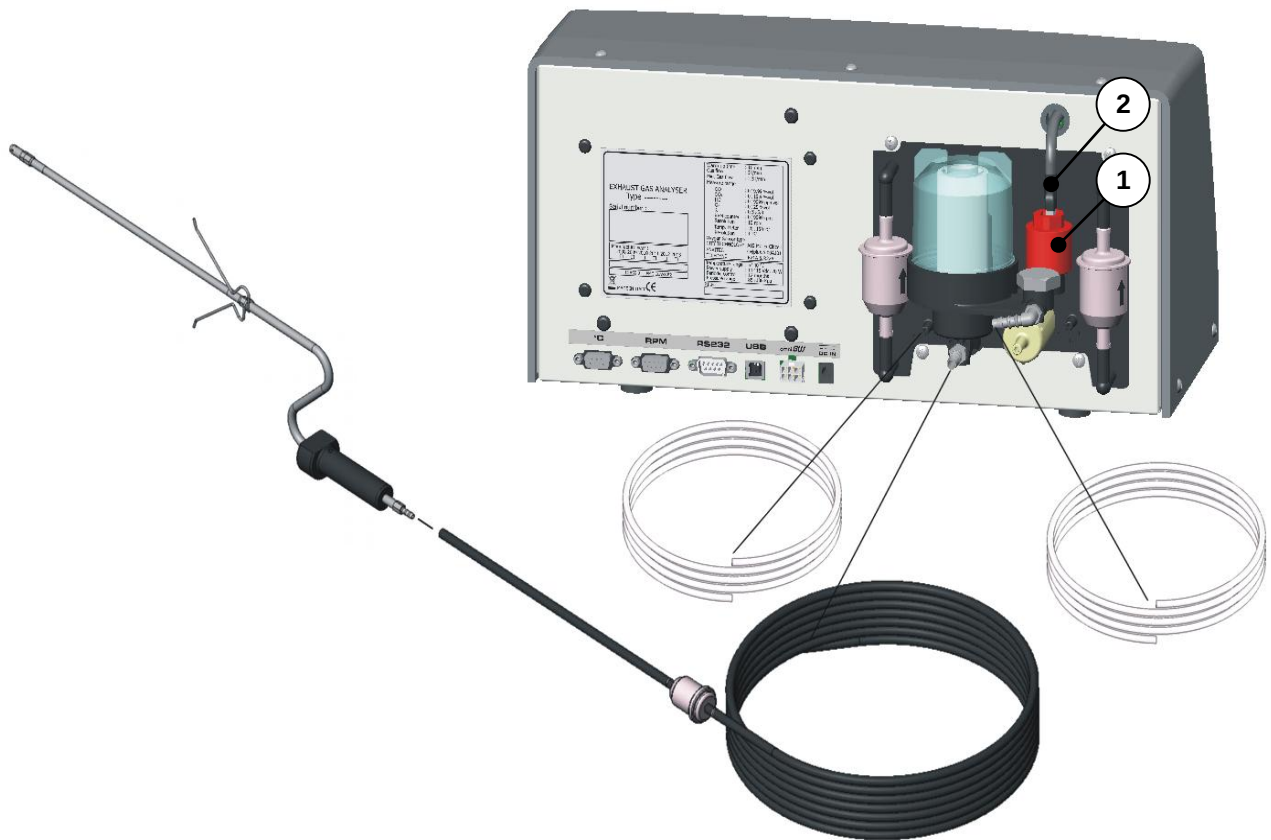


Vervanging: Ingeval een batterij vervangen moet worden, gebruik altijd het zelfde type batterij. Anders is het mogelijk dat u de installatie stuk maakt, of het risico geeft van warmte ontwikkeling of giftig gas vorming, batterijexplosie en brand.

5.5. HARDWARE INSTALLATIE

Plaats de BrainBee AGS688 op een stabiele rechte ondergrond, die het ook mogelijk maakt dat de bediener aan de achterzijde onderhoud kan verrichten.

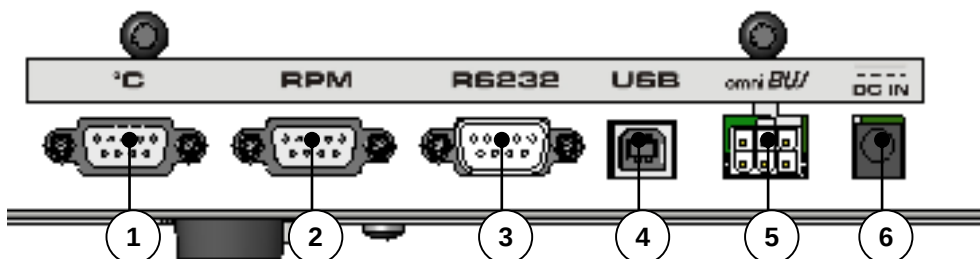
5.5.1. AANSLUITINGEN AAN- EN AFVOERSLANGEN



Sluit de gas-, water- en gasafvoerslangen aan volgens de tekening hier boven. Draai de zuurstof cel (met normale rechts draad) (1) en monteer de stekker (2).

5.5.2. EXTERNE AANSLUITINGEN

5.5.2.1. AANSLUIT CONNECTOREN



5.5.2.2. VOEDINGSAANSLUITINGEN

De BrainBee AGS688 is uitgerust met 2 stroom voeding connectoren. In de COMBI configuratie met roetmeter is het normaal dat de 150W voeding met de omnibus port wordt gebruikt. In alle andere configuraties mag 1 van de 2 gebruikt worden.

Aansluiting	Externe Accessoires
6	40W externe voeding met plug (PSi 040)
5	Als alternatief, 150W met omnibus connector met OMNI-060 (6m) of OMNI-050 (2,5 m) kabel (PSi 051)

5.5.2.3. PC AANSLUITINGEN

Het is mogelijk een verbinding te maken tussen de viergastester en een PC via een seriële- of een USB-kabel.

Aansluiting	Externe Accessoires
3	IF-030 seriële PC aansluiting (2 m)
4	USB-kabel A-B connectors (1,8 m)

5.5.2.4. BASISCONFIGURATIE

Aansluiting	Externe Accessoires
1	ST-050 motor temperatuursensor
2	CPI-030 motortoerental sensor

5.5.2.5. CONFIGURATIE MET SERIËLE MGT300

Aansluiting	Externe Accessoires
2	IF-021 kabel met MTG-300 seriële connector

5.5.2.6. RADIO COFIGURATIE MET MGT300/R

Aansluiting	Externe Accessoires
Via radio (draadloos)	Radiomodule geïnstalleerd door geautoriseerde servicemonteur

5.5.2.7. CONFIGURATIE MET MGT300/BLUE

Aansluiting	Externe Accessoires
2	BT-020 kabel voor BT-100 aansluiting met MGT-300 BLUE

5.5.2.8. COMBI CONFIGURATIE MET ROETMETER EN MGT300

Aansluiting	Externe Accessoires
5	150W externe voeding met omnibus connector met OMNI-060 (6m) of OMNI-050 (2,5 m) kabel

5.5.2.9. RADIO CONFIGURATIE MET MGT300/EVO

Aansluiting	Externe Accessoires
Via radio (draadloos)	Radiomodule geïnstalleerd door geautoriseerde servicemonteur

5.6. SOFTWARE INSTALLATIE

De software installatie wordt gedaan door geautoriseerde servicemonteurs. En zal daarom niet in deze handleiding worden beschreven.

6. ONDERHOUD



Voordat u aan onderhoud aan de tester begint, verwijder alle voeding stellers en stroom bronnen van de machine.



In geval “algemeen defect” (i.e. tester gaat niet aan als de hoofdschakelaar naar “I” wordt om gezet. , controleer in dat geval de zekeringen (zie §10.1).



In geval van een defect aan de communicatie (er is geen seriële communicatie zie de RS-232 of USB port), stop de testers en start deze opnieuw op van uit de communicatie software “Suite Sw-800”.

6.1. LEKTEST

De lektest is bedoeld om het pneumatische aanzuig gedeelte te testen op lucht lekkages (zie paragraaf 5.2.11.)

6.2. RESIDUES TEST

De HC restgas test wordt gebruikt voor controle van het pneumatisch gedeelte of deze is vervuild met Koolwaterstoffen: de software zal bepalen of er meer of minder dan 20 PPM HC in het systeem zit aan de aanvoer zijde. In dat geval, het zal nodig zijn om de test te herhalen, om de vervuilde lucht, weg te zuigen. (zorg dat de werkplaats waar de tester opgesteld is, goed geventileerd is). Heeft dit geen succes dan is het mogelijk de gedemonteerde slang (**los van de machine**) door te blazen. Ook zou men de filters nog kunnen vervangen. Vooruitvoer van het HC restgas test ziet paragraaf 5.2.10.

6.3. SCHOONMAKEN VAN HET FILTERSISTEEM

De noodzaak van een goed werkend filter systeem op de tester is absolute belangrijkheid.

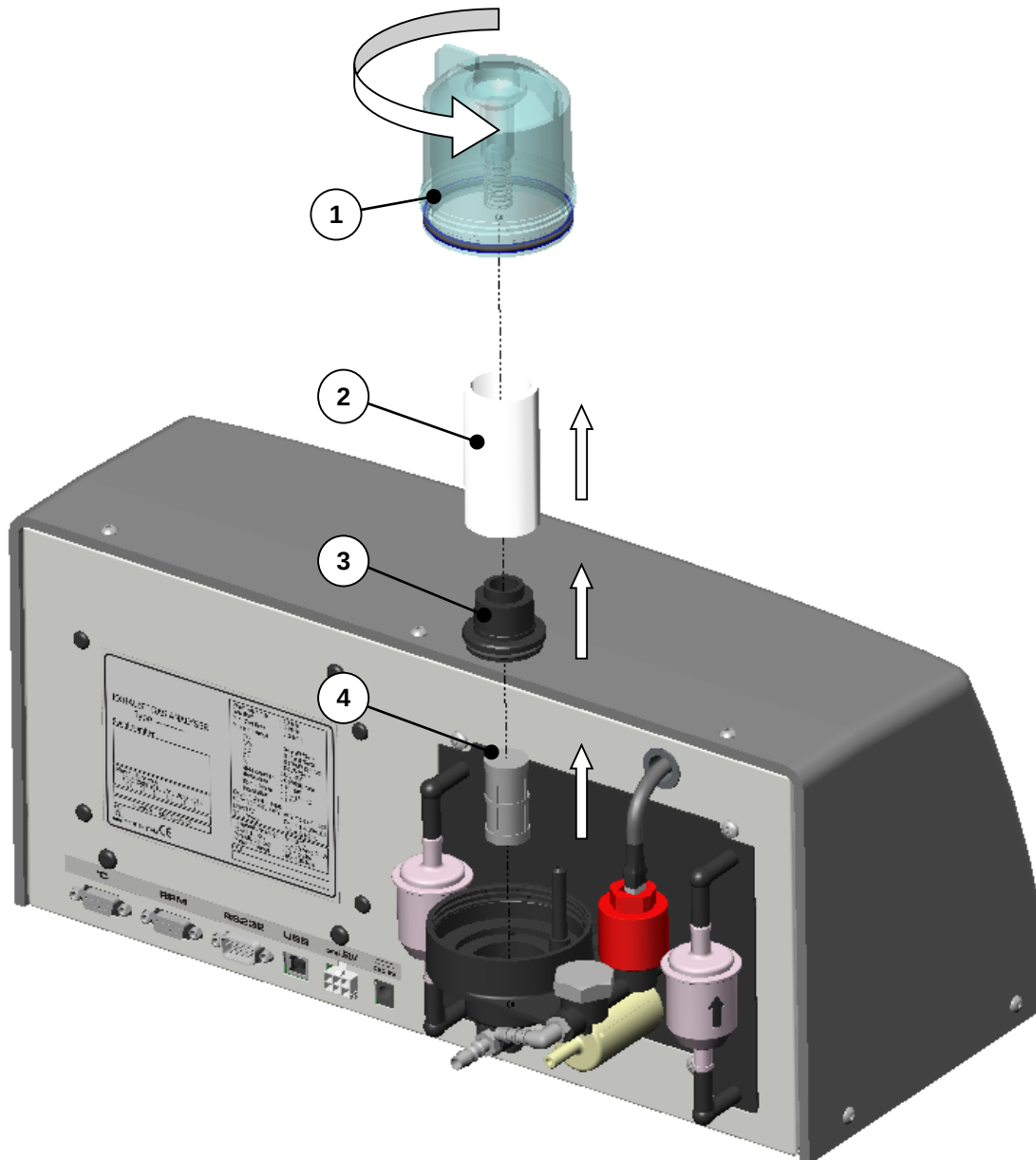
Niet alleen voor een juiste meting, maar ook voor de levensduur van de tester.

Vuil en vocht mogen het meetgedeelte van de tester niet bereiken.

Zorg daarom voor schone filters en slangen

Binnen in de filter bowl daar zijn 2 filters:

- **Coalescent** (2) zal moeten worden vervangen in geval van HC RESIDUES test, of 1 maal per jaar
- **Net** (4) moet minimaal 1 maal per maand uitgewassen worden en ingeval van defect, vervangen worden.



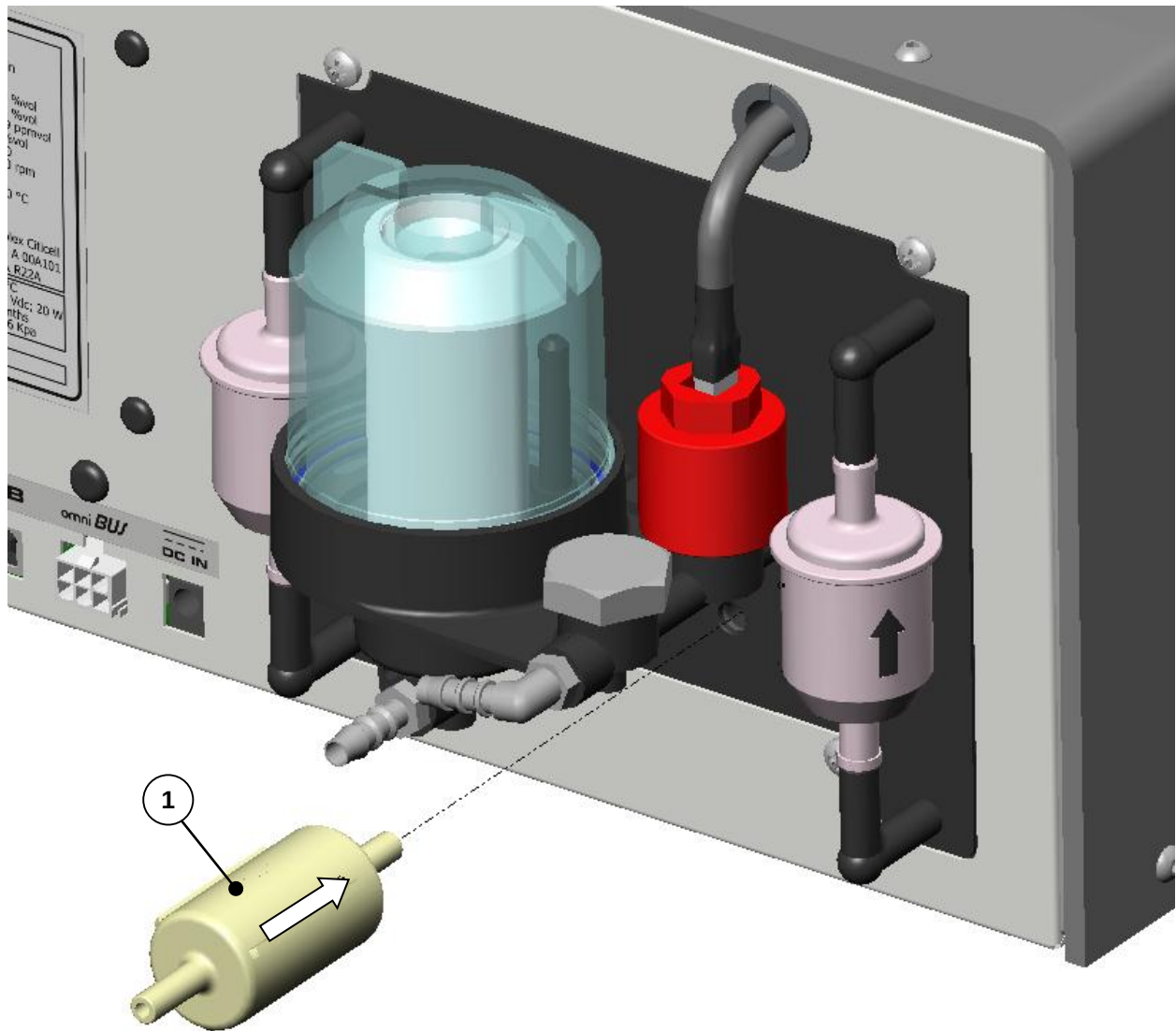
MONTAGE

- Plaats het filter (4) en daarna de plug (3).
- Zorg ervoor dat deze juist zijn gemonteerd.
- (O-ring insmeren met vaseline)
- Plaats het coalescent filter (2) en sluit de filter met de bowl.
- Voer hierna de lektest uit.

Voor het verwijderen van de filter bowl draai deze tegen de klok in open (1) en verwijder de coalescent filter (2) door deze op te tillen.

Trek de plug uit de houder waarna het filter uitgewassen kan worden. Bij lichte vervuiling kan deze worden gereinigd met water en zeep. Indien deze sterker vervuild is, moet deze worden vervangen.

6.5. ACTIEVE CARBONFILTER VERVANGEN

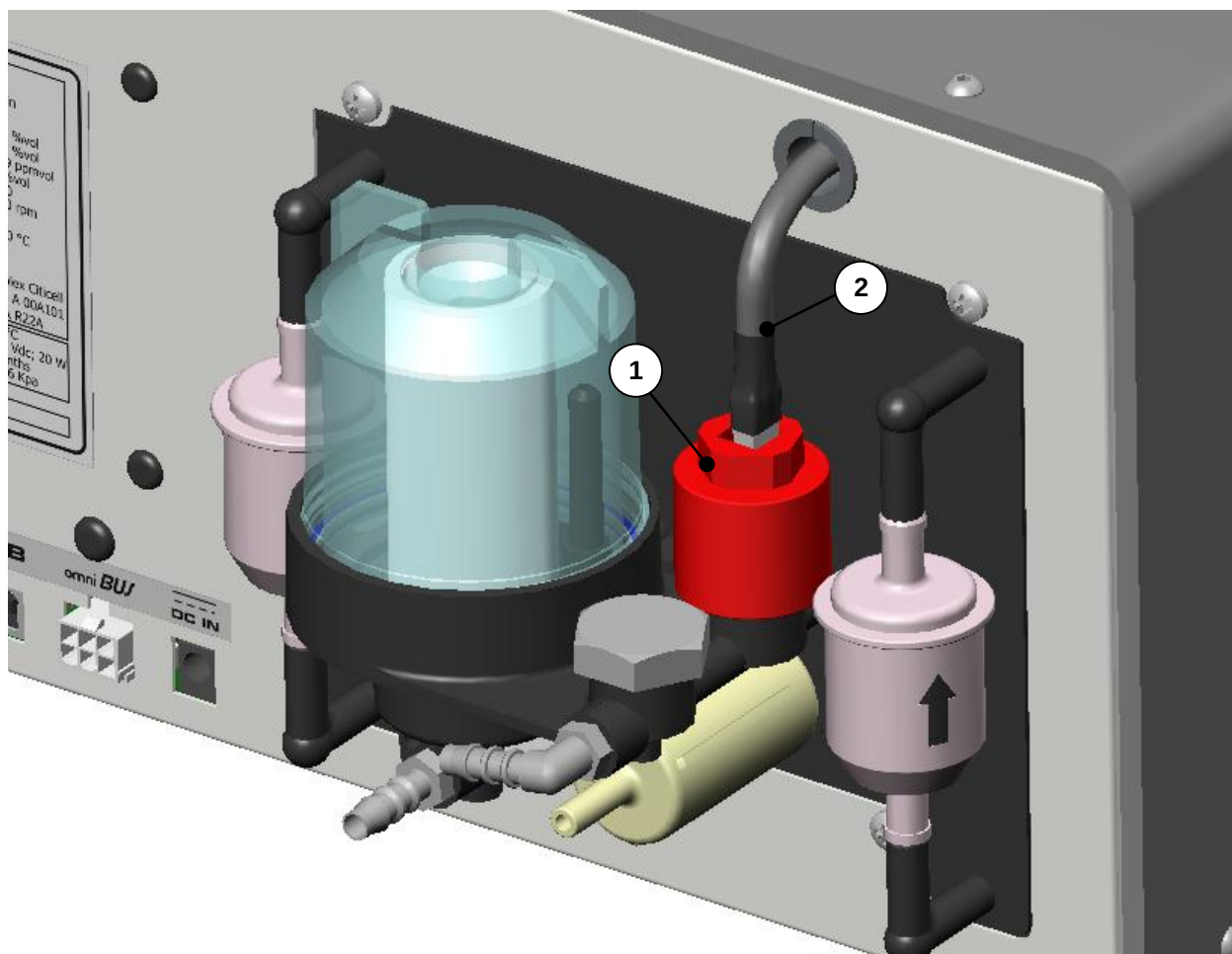


Het filter (1) wordt gebruikt voor het filteren van de lucht dat gebruikt wordt tijdens de Autozero van vuil en onverbrande hydrocarbons die aanwezig zijn.

Voor het optimaal gebruik van het apparaat, dienen de filters een maal per jaar vervangen te worden.

Om het te vervangen, zou het voldoende moeten zijn om het te verwijderen van het pneumatisch circuit en een nieuw filter in te voegen, op dezelfde wijze als op de figuur.

6.6. O₂ SENSOR VERVANGEN



De O₂ (1) is een elektromagnetische cel dat proportioneel voltage (m Volts) genereert voor de zuurstofconcentratie in het gas dat er doorheen loopt. De effectiviteit van de sensor, zoals met iedere andere batterij, is een onderdeel dat aan slijtage onderhevig is bij de verstrijking van de tijd. In onderstaande tabel vindt u de voltagewaarde die de status van de sensor indiceren:

VOLTAGE AAN HET EINDE VAN SENSOR	STAAT VAN DE SENSOR
7 ÷ 13,5 m VDC	EFFICIENT
5 ÷ 7 m VDC	ABOUT TO WEAR OUT
< 5 m VDC	WORN OUT

Voor het uitvoeren van een meting, controleert de software automatisch de effectiviteit van de zuurstofsensor en geeft aan wanneer deze bijna of niet langer bruikbaar is (de effectiviteit van de zuurstofsensor kan op ieder moment gecontroleerd worden: zie paragraaf 8.4.3.6).

N.B.: vervang de versleten sensor alleen met volledig gecertificeerde sensoren.

Wanneer de software er om vraagt, vervang de O₂ sensor op de volgende manier:

1. Verwijder de versleten O₂ sensor door deze met de klok mee los te draaien;
2. Verwijder het protectiekapje van de nieuwe O₂ sensor;
3. Schroef de nieuwe O₂ sensor met de klok mee en verbindt de kabel (2) van het instrument.

6.7. PERIODIEKE CONTROLE VAN DE TESTER

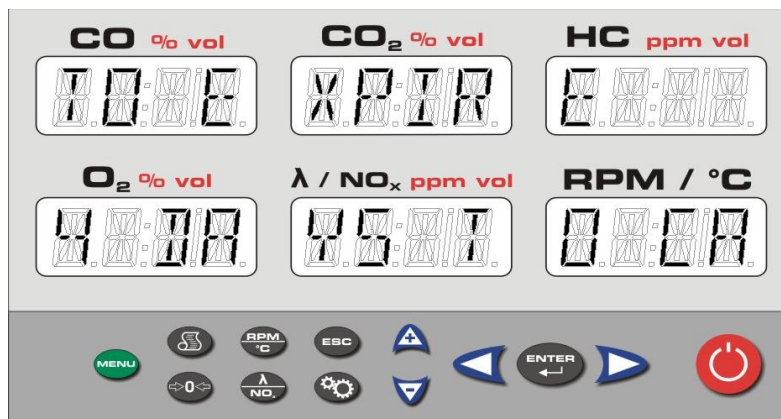
De vervaldatum van de kalibratie kan op ieder moment gecontroleerd worden met behulp van de software: zie paragraaf 5.2.17.

Het is verplicht het apparaat in ieder geval een keer per jaar te laten kalibreren, en niet meer dan 12 maanden na de laatste ijking.

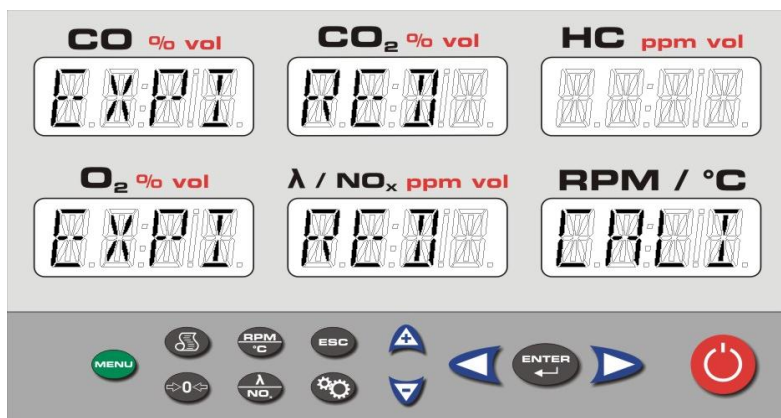
Deze ijkingen zijn officieel en dienen daardoor uitgevoerd volgens de richtlijnen die er binnen het eigen land gelden.

De periodieke keuringen moeten uitgevoerd worden door gespecialiseerd personeel en geautoriseerd door de fabrikant.

Dertig dagen voor de vervaldatum verschijnt de onderstaande boodschap. Het aantal dagen tot kalibratie wordt weergegeven:



Wanneer de kalibratiedatum verlopen is, zorgt de software ervoor dat de printer en de viergastester alleen onofficiële metingen kunnen uitvoeren: bij iedere meting wordt het volgende bericht getoond:



Hiervoor wordt aangeraden altijd voor de vervaldatum het toestel te laten ijkten.

7. ONDERDELEN

Voor de juiste onderdelen en filters, dient u contact op te nemen met:
Rocar-Tech Garage Equipment B.V. +31(0)74 259 4161