

arex

GEBRUIKERS HANDLEIDING



AREX 40-D Uitlaatgastester

© 2010 Arex Test Systems bv
Rev. 1.04

Product van:

Arex Test Systems bv
Vennestraat 4b
2161 LE Lisse
Holland
Tel: 31-(0)252-419151
Fax: 31-(0)252-420510
E-mail: info@arex.nl

Attentie:

De inhoud van deze handleiding kan wijzigen zonder voorgaande kennisgeving.
Veel aandacht is er besteed om deze handleiding zo nauwkeurig mogelijk te maken.
Wanneer u een onjuistheid in deze handleiding opmerkt, zouden wij dit gaarne van u vernemen. Dit betekent niet dat Arex verantwoordelijk kan worden gehouden voor deze onjuistheden of de gevolgen hiervan.

Lisse, 15 nov 2010
Software versie 3.26
Checksum D549

Inhoudsopgave

1. INTRODUCTIE	4
2. EMISSIE THEORIE	5
2.1. DE LAMBDA GRAFIEK	7
2.2. DE EGR-KLEP	8
2.3. HET PULS-AIR SYSTEEM	8
2.4. DE KATALYSATOR	9
2.5. LAMBDA REGULATIE.....	9
2.6. EMISSIE TABEL	9
3. AREX 40 TOEPASSINGEN	12
4. AREX 40 OMSCHRIJVING	13
5. INSTALLATIE	14
5.1. VOEDING AANSLUITING	14
5.2. HET AANSLUITEN VAN EEN PRINTER	14
5.3. HET AANSLUITEN VAN EEN TPM ADAPTER (OPTIE)	14
5.4. HET AANSLUITEN VAN EEN OLIE TEMPERATUUR SONDE (OPTIE).....	14
5.5. HET AANSLUITEN VAN ACCESSOIRES	14
5.6. HET AANSLUITEN VAN DE WATER AFSCHIEDER	14
5.7. SLANG AANSLUITINGEN	14
6. DISPLAY EN TOETSEN	15
6.1. DISPLAY	15
6.2. DE FUNCTIES VAN DE TOETSEN	15
6.3. INDICATIE LED'S	16
7. DE INGEBOUWDE PRINTER	17
8. DE OPSTART PROCEDURE	18
8.1. ZELF TEST	18
8.2. OPWARMEN	18
8.3. LEK TEST	18
8.4. HC RESIDU TEST	18
9. MEETMODUS	19
9.1. PRINT UITDRAAL	19
9.2. NUL STELLEN	20
9.3. STAND-BY MODE	20
9.4. PROGRAMMEER MODE	20
9.5. WATERBESCHERMING SYSTEEM	21
10. PROGRAMMEER MODE	21
10.1. P1 - LEK TEST	22
10.2. P2 - GAS KALIBRATIE VAN CO, HC EN CO ₂	23
10.3. P3 - TIJD EN DATUM INSTELLEN	23
10.4. P4 - VERVANGING VAN DE O ₂ SENSOR	23
10.5. P5 - VERIFIËREN VAN DE WAARDEN	24
10.6. P6 - INSTELLING BRANDSTOF TYPE	24
10.7. P7 - KALIBRATIE MET 2 GASSEN VAN DE NO _x SENSOR.....	24
10.8. P8 - INSTALLATIE VAN EEN NIEUWE NO _x SENSOR	24
10.9. P9 - AAN- EN UITZETTEN AUTOMATISCHE NULSTELLING.....	25
10.10. P10 - OXYGEN SENSOR TESTER (OPTIE)	25
10.11. P11 - INSTELLEN VAN DE DISPLAY INTENSITEIT	25
10.12. P12 - HC RESIDU TEST	26

11. AANSLUITEN TPM ADAPTER EN OLIE TEMPERATUUR SONDE (OPTIE)	27
11.1. TPM ADAPTER	27
11.2. OLIE TEMPERATUUR SONDE.....	28
12. ACCESSOIRES	29
12.1. AFDRUK AFSTANDSBEDIENING EN RADIOGRAFISCHE AFSTANDSBEDIENING	29
12.2. LCD AFSTANDSBEDIENING	30
12.2.1. DUBBELE AFDRUK (HI/LO TEST).....	31
12.2.2. AFDRUKKEN BEDRIJFSGEGEVENS	31
12.3. P10 – OXYGEN SENSOR TESTER	32
12.4. AREX OBD CONTROLLER	34
13. ONDERHOUD	35
13.1. SCHOONMAKEN	35
13.2. LEK TEST	35
13.3. HET VERVANGEN VAN DE FILTERS	35
13.4. VERVANGING VAN DE O ₂ SENSOR	36
13.5. VERVANGING VAN DE NO _x SENSOR	37
14. PROBLEEM OPLOSSING	38
14.1. HET VERVANGEN VAN DE HOOFDZEKERING.....	38
14.2. FOUT BIJ DE LEK TEST	38
14.3. WAARSCHUWING EN FOUT CODES	38
15. ACCESSOIRES EN ONDERDELEN	39
15.1. STANDAARD ACCESSOIRES	39
15.2. OPTIES.....	39
15.3. EXTRA ACCESSOIRES	39
15.4. ONDERDELEN EN ARTIKELEN VOOR GEBRUIK	39
16. TECHNISCHE SPECIFICATIES	40
17. APK PROCEDURE	41
18. LAMBDA BEREKENING	42

1. Introductie

Dank u voor het kiezen van de AREX 40 Gas analysator. Wij hopen dat dit product u goed ten dienste zal zijn voor vele jaren.

De AREX 40 Gas analysator is ontwikkeld om aan de hoge eisen van een moderne gas analysator te voldoen.

Wij adviseren u om deze handleiding door te lezen alvorens u begint de analysator te gebruiken, aangezien de handleiding belangrijke veiligheidsinformatie bevat.

Wanneer een voertuig wordt getest, denk altijd hieraan:

- Om schade aan het apparaat te voorkomen, bescherm het tegen regen en vuil.
- Bescherm de kabels van de TPM klem en de olie temperatuur sonde tegen de hitte van de motor. Zorg ervoor dat zij niet dichtbij roterende delen als drijfriemen of ventilator worden geplaatst.
- Maak de AREX 40 nooit open tenzij aangegeven in de handleiding. Sommige delen van het apparaat staan onder hoge spanning. Er is ook een risico om de garantie te verliezen.

Als er een probleem zou ontstaan met het apparaat, probeer het dan op te lossen met behulp van de informatie in deze handleiding. Als de handleiding niet kan helpen om het probleem op te lossen, neem dan contact op met de servicedienst.

De volgende onderdelen worden meegeleverd met de AREX 40 gas analysator:

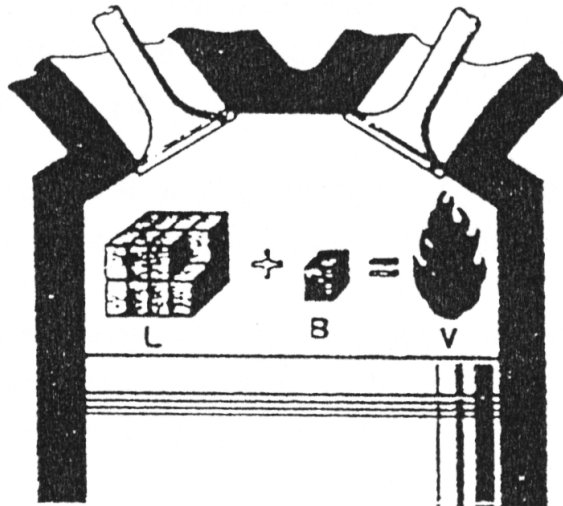
- AREX 40 gas analysator
- TPM klem of batterij type (optie)
- Olie temperatuur sonde (optie)
- Meet sonde met 7 meter slang
- Voedingskabel, 5 meter
- Water afscheider
- Handleiding

2. Emissie theorie

Bij het ontsteken van een vlambaar product ontstaat zuurstof en warmte. Hierbij worden er tegelijkertijd nieuwe producten gevormd, uitlaatgassen.

Brandstof zoals gebruikt in benzinemotoren, bestaat uit een mix van verschillende waterstof atomen welke reageren met de zuurstof uit de omgevingslucht.

Voor volledige verbranding van 1 kilo brandstof is er 14,7 kilo lucht nodig, wat gelijk is aan 10.000 liter lucht per liter brandstof. Deze waarden van brandstof en lucht zijn van belang om een motor zo efficiënt en zuinig mogelijk te laten draaien.



De brandstof/lucht verhouding wordt ook wel de **Lambda** waarde genoemd. Wanneer deze verhouding optimaal is, is de lambda waarde 1,000.

Wanneer de motor wordt voorzien van een rijker mengsel (minder lucht per liter brandstof) zal de lambda waarde lager worden. Wanneer een armer mengsel wordt toegevoerd (meer lucht per liter brandstof), zal de lambda waarde hoger worden.

Bij optimale verbranding wordt er alleen Koolstof Dioxide (**CO₂**) en Water (**H₂O**) gevormd.

Koolstof Dioxide is geen schadelijk gas (wordt ondermeer gebruikt in frisdranken), dit gas wordt gevormd wanneer er twee zuurstof atomen reageren met een koolstof atoom van de brandstof.

De uitlaatgassen zouden dan zoveel mogelijk **CO₂** als mogelijk bevatten (ongeveer 15%). Wanneer al de zuurstof (**O₂**) in het brandstofmengsel is gebruikt bij volledige verbranding zal de concentratie in de uitlaatgassen zo laag mogelijk zijn (<1%). Hier zal nog bij gezegd moeten worden dat **CO₂** de hoofdoorzaak is van het "Broeikaseffect" wat inhoudt dat de gemiddelde temperatuur van de aarde langzaam oploopt. De enige manier om de uitstoot van **CO₂** te verminderen is het verlagen van de inhoud en het vermogen van de motor.

In een motor zijn de omstandigheden voor totale verbranding niet ideaal:

- Het is moeilijk om de exacte hoeveelheid brandstof en lucht toe te voeren.
- Het mengsel heeft niet de tijd om gelijkmatig in de cilinders verdeeld te worden.
- De ontsteking in de cilinders is niet snel genoeg.
- De cilinder koelt het mengsel en houdt de verbranding in de buitenste delen van de ontstekingskamer tegen.

Als resultaat zullen de uitlaatgassen, deels koolstofdioxide (CO_2) en water (H_2O), ook nog onverbrande of deels onverbrande brandstof bevatten. Bij onvolledige verbranding zullen de uitlaatgassen gedeeltelijk, koolstofdioxide (CO) en onverbrande brandstof (HC) bevatten.

Koolstof oxide (ook wel koolstofmonoxide genoemd) wordt gevormd door onvolledige verbranding, veroorzaakt door een tekort aan zuurstof. Het is een giftig gas en de uitstoot zal zo laag mogelijk moeten worden gehouden ($< 0,5\%$ vol bij moderne motoren).

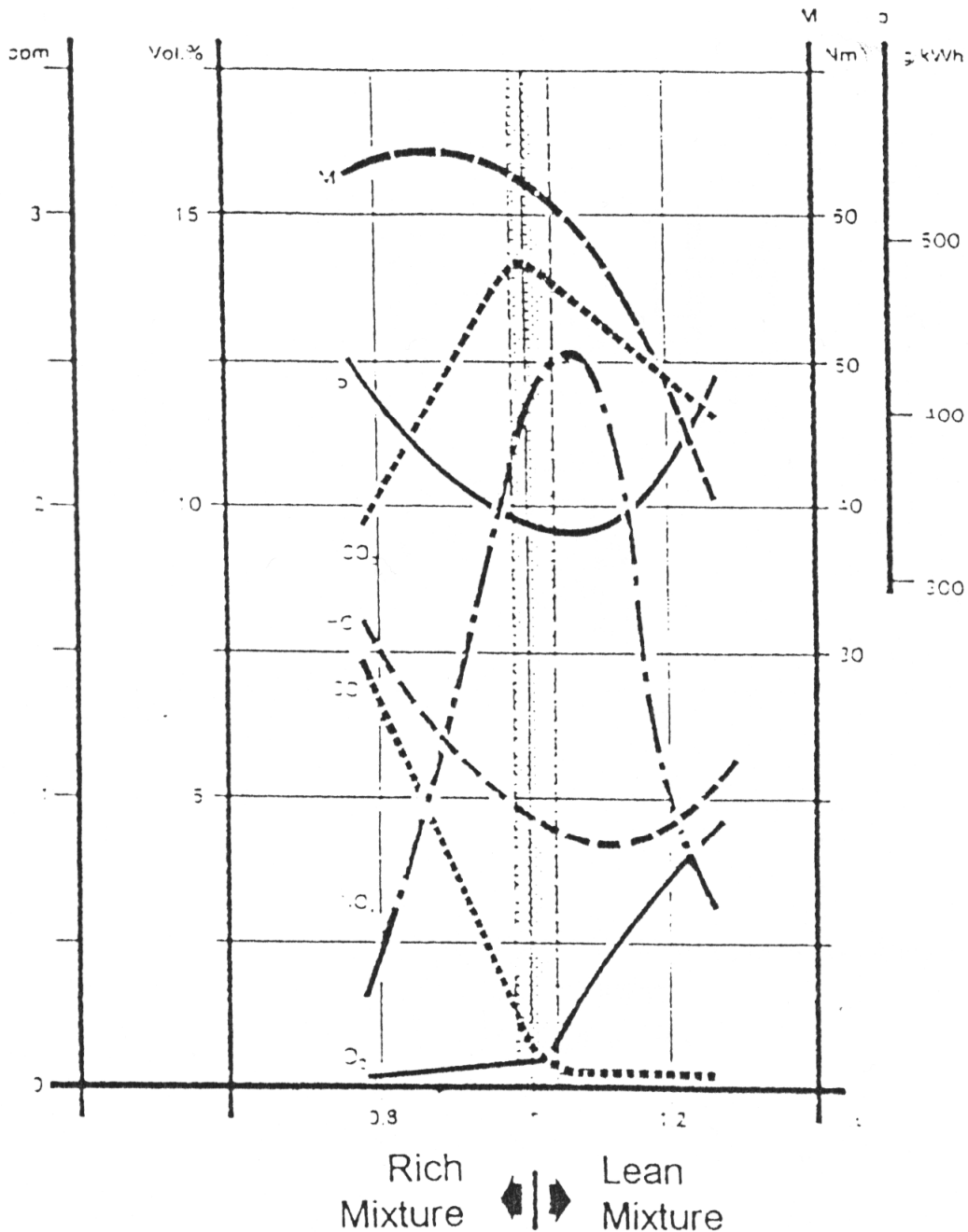
Koolwaterstof (HC) kan bestaan uit veel verschillende combinaties van koolstof en waterstof. Bij de uitstoot van voertuigen wordt koolwaterstof hexaan (C_6H_{14}) gemeten.

De uitstoot van koolwaterstof wordt veroorzaakt door onverbrande brandstof wat achter is gebleven in de verbrandingsruimte. De concentratie HC zou zo laag mogelijk moeten worden gehouden in de uitlaatgassen (< 100 ppm vol. bij moderne motoren).

Bij hoge temperaturen in de verbrandingsruimte zal de stikstof uit de lucht reageren met de zuurstof uit de lucht en hierdoor zal er stikstof oxide (NO) of stikstof dioxide (NO_2) gevormd worden. Deze twee gassen gezamenlijk wordt ook wel NO_x genoemd. Dit is een bekende veroorzaker van kanker en zal daarom zo laag mogelijk moeten worden gehouden. NO_x wordt alleen gevormd tijdens goede verbranding, gedurende de compressieslag. Het voertuig zou getest moeten worden gedurende het rijden voor een goede meting. Deze metingen worden alleen uitgevoerd bij het testen van nieuwe voertuigen.

2.1. De Lambda grafiek

Doordat de samenstelling van lucht en brandstof bekend is, kan de samenstelling van de uitlaatgassen berekend worden bij verschillende waarden van brandstof en lucht.



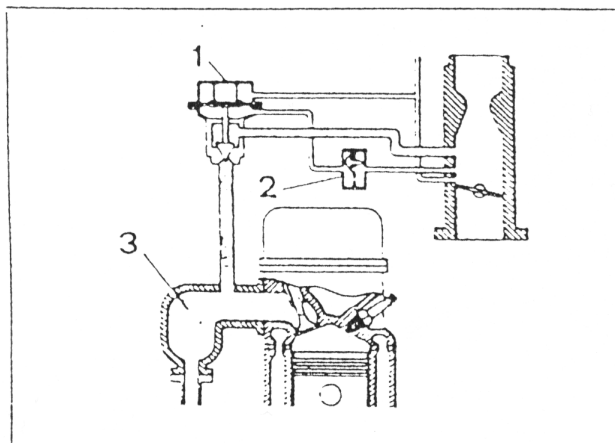
De uitstoot is optimaal bij lambda 1.

Wanneer de brandstof/lucht-verhouding rijker is dan optimaal, dan is $\lambda < 1$ en is de verbranding niet volledig. Tijdens het tekort aan zuurstof zullen de waarden van koolstof monoxide en koolwaterstof hoger worden. Wanneer de temperatuur daalt zal de waarde van NO_x ook dalen.

Wanneer de hoeveelheid lucht in het mengsel nog verder oploopt, zal het punt bereikt worden waarbij de verbranding onzeker is. Hierdoor zullen de waarden van CO en HC toenemen, en de waarden van NO_x dalen tijdens het zakken van de temperatuur.

2.2. De EGR-klep

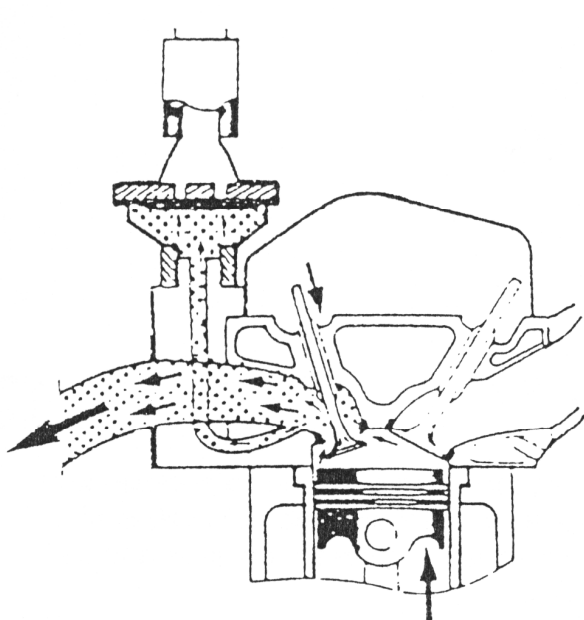
Door het terugvoeren van een gedeelte van de uitlaatgassen in het inlaatspruitstuk en het te mengen met brandstof, zal de temperatuur van de uitlaatgassen naar beneden worden gebracht. Dit zorgt voor een verlaging van de NO_x waarde in de uitlaatgassen.



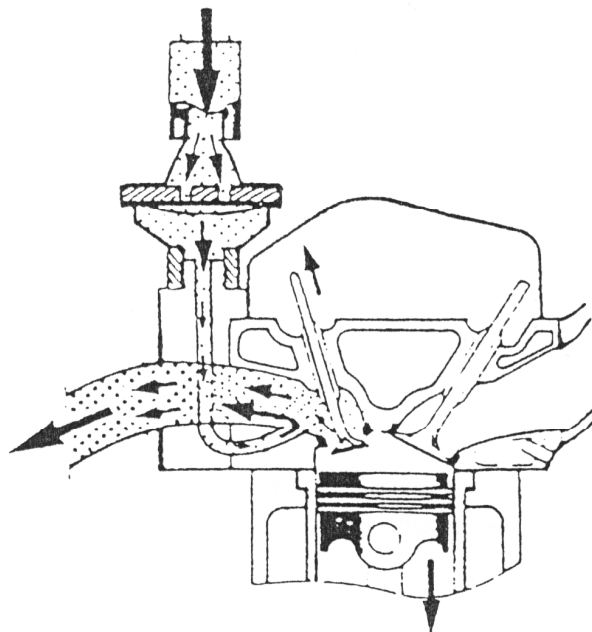
1. EGR (Uitlaatgas recirculatie) klep
2. Vacuüm klep
3. Inlaatspruitstuk

2.3. Het Puls-Air systeem

Lucht wordt toegevoerd aan de hete uitlaatgassen om koolstofoxide (CO) en koolwaterstof (HC) om te zetten (te oxideren) naar kooldioxide (CO_2) en water (H_2O).



Figuur 1
De Puls-air klep is gesloten,
om tegen te gaan dat uitlaatgassen
terug komen in het inlaatspruitstuk.



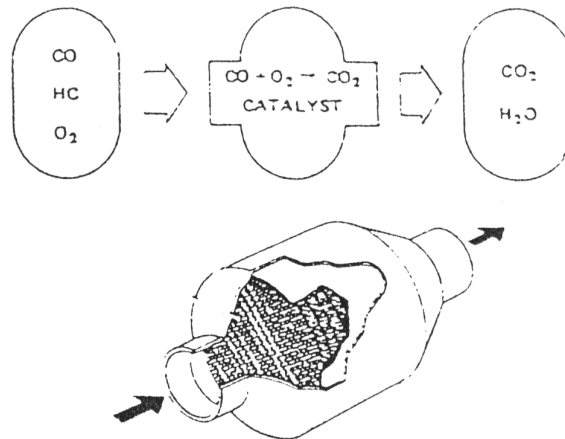
Figuur 2
De Puls-air klep is open,
zodat de lucht wordt gemengd
met het hete uitlaatgas.

2.4. De katalysator

De katalysator neutraliseert het giftige gas in de uitlaatgassen.

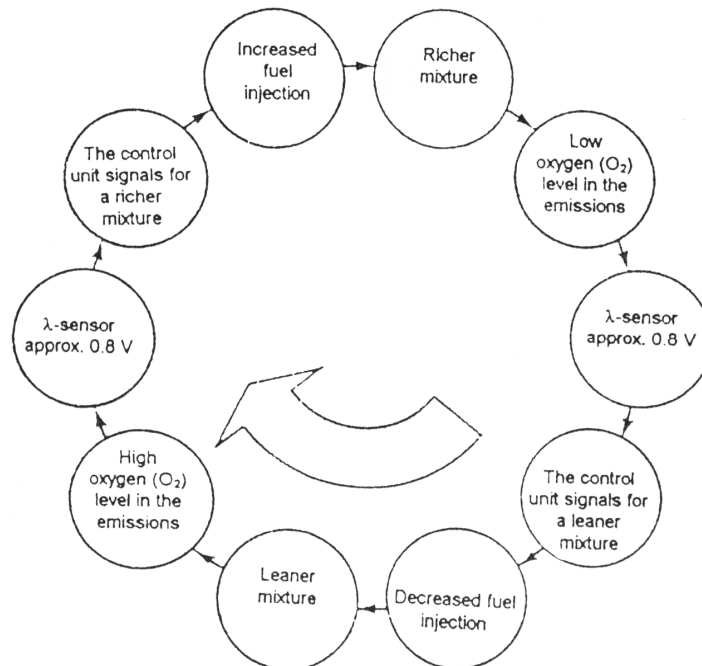
De stikstofoxide (NO_x) laat zijn zuurstof atomen los en zal terugkeren in het veilige stikstof atoom (N_2). De zuurstofatomen van de NO_x worden geabsorbeerd door de koolstof monoxide atomen (CO), deze worden omgezet in koolstof dioxide (CO_2), en door de onverbrande brandstof (HC), omgezet in CO_2 en water.

De katalysator werkt het meest efficiënt in de buurt van lambda 1. Daarvoor is het belangrijk om een brandstofsysteem te hebben welke nauwkeurig de samenstelling van lucht en brandstof regelt. Een lambda sensor wordt gebruikt om het brandstofsysteem te informeren over de lambda waarde. De sonde meet de concentratie zuurstof in de uitlaatgassen en geeft dit doorlopend door aan het brandstof systeem. Hierdoor zal het brandstofsysteem de samenstelling lucht/brandstof bijsturen.



2.5. Lambda regulatie

Brandstofsysteemen met een lambdasensor kunnen de brandstof/luchtverhouding niet constant op lambda=1 houden, maar het werkt wel met kleine variaties in de brandstof/luchtverhouding. De onderstaande afbeelding laat de functie van dit systeem zien.



2.6. Emissie tabel

Hieronder volgt een tabel welke het verloop van de gassen weergeeft.

EMISSIE	KOOLWATERSTOF (HC)	KOOLMONOXIDE (CO)
WAT IS HET?	Koolwaterstof (HC) zijn ingewikkelde moleculen opgebouwd uit waterstof en koolstof atomen. HC is een groepsnaam voor alle koolwaterstof, bijvoorbeeld benzine, parafine, propaan, olie, etc. De HC meting bij uitlaatgas testers wordt ook wel hexaan genoemd. De gassen zijn giftig en veroorzaken smog in de atmosfeer.	Het koolstofoxide (CO) molecuul bestaat uit een koolstofatoom en een zuurstofatoom. Het CO is giftig, kleurloos, geurloos en een niet tastbaar gas. Het is dodelijk omdat het circuleert in de rode bloedcellen i.p.v. zuurstof. CO veroorzaakt bijna de helft van de luchtvervuiling op de wereld.
HOE WORDT HET GEMETEN?	HC wordt gemeten in delen per miljoen (ppm) van de totale emissie volume. AREX 40 bereik: 0 - 20000 delen per miljoen.	CO wordt gemeten in een percentage (%) van de totale emissie volume. AREX 40 bereik: 0 - 10 % vol.
WAAR KOMT HET VANDAAN?	Benzine is volledig opgebouwd uit koolwaterstof (HC). Al de benzine dat door de motor gaat zonder dat het verbrand wordt, kan worden gedetecteerd door de AREX 40.	CO wordt gevormd wanneer een koolstofatoom uit de benzine wordt gecombineerd met een zuurstof atoom uit de lucht tijdens de verbranding.
WAT HOUD DAT IN?	HC in de uitlaatgassen zou zo laag mogelijk moeten zijn. <ul style="list-style-type: none"> • Onder 100 ppm voor auto's met katalysator • Onder 400 ppm voor auto's zonder katalysator Enige uitstoot van HC wordt veroorzaakt doordat een gedeelte van de brandstof wordt afgekoeld door de cilinderwand en hierdoor niet volledig wordt verbrandt.	Het ontstaan van CO komt doordat er niet genoeg zuurstof wordt toegevoerd aan de brandstof in de verbrandingsruimte. Niet genoeg zuurstof (of te veel benzine) betekent dat de brandstof/luchtverhouding te rijk is.
ALS HET TE HOOG IS?	HC is de beste indicatie voor, dat er een verkeerde ontsteking in een cilinder plaats vindt, dit kan veroorzaakt worden door een ontstekingsfout of door een te arm mengsel. Een cilinder met een verkeerde ontsteking, kan er voor zorgen dat de HC-waarde boven de 2000 ppm kan komen. Controleer of de pakking van de cilinderkop defect is, dit is te controleren door te kijken of er HC-dampen in het expansie vat voorkomen.	Hoge CO waarden beduiden op een te rijk mengsel. Hoge waarden van CO zijn: <ul style="list-style-type: none"> • Meer dan 0,5% voor een auto met katalysator. • Meer dan 1,5 % voor een auto zonder katalysator.
ALS HET TE LAAG IS?	HC kan niet te laag zijn.	Wanneer de waarde nul is, beduidt dit op een goed werkende katalysator. Voor auto's zonder katalysator, en wanneer hier bij te lage waarden voorkomen dan die de fabrikant voorschrijft, duidt dit vaak op een vacuüm fout.

EMISSIE	KOOLSTOFDIOXIDE (CO ₂)	ZUURSTOF (O ₂)
WAT IS HET?	CO ₂ bestaat uit een koolstof atoom en twee zuurstof atomen. Een zuurstof molecuul is opgebouwd uit twee zuurstof atomen en wordt genoteerd als "O ₂ ". CO ₂ is een onschadelijk gas en wordt o.a. gebruikt in frisdrank. Echter levert CO ₂ wel bijdrage aan het "broeikas-effect"	Een zuurstofmolecuul is opgebouwd uit twee zuurstof atomen, en wordt genoteerd als "O ₂ ". De atmosfeer bevat bijna 21% O ₂ . O ₂ is nodig voor alle soorten van verbranding.
HOE WORDT HET GEMETEN?	CO ₂ wordt gemeten in een percentage (%) van de totale uitstoot. AREX 40 bereik: 0 - 16 % vol.	O ₂ wordt gemeten in een percentage (%) van de totale uitstoot. AREX 40 bereik: 0 - 21 % vol.
WAAR KOMT HET VANDAAN?	CO ₂ ontstaat bij een complete verbranding wanneer twee zuurstof atomen uit de lucht, worden gecombineerd met een koolstof atoom uit de brandstof.	O ₂ waarden worden gemeten vanuit de omgeving. Een waarde van 20,9% houdt in dat de meting is gedaan in de buitenlucht (niet in de uitlaatgassen). De O ₂ waarde in de uitlaatgassen kan uit drie bronnen bepaald worden: 1. De cilinders na verbranding 2. Het Puls-Air systeem 3. Lekkage in het uitlaatgas systeem van de auto.
WAT HOUDT HET IN?	De CO ₂ waarde geeft weer hoe goed de verbranding in de motor was. Hoe hoger de waarde, hoe beter de verbranding.	Alle O ₂ zou moeten worden verbruikt tijdens de verbranding. Omdat er echter geen volledige verbranding kan worden bereikt, zou er altijd wat zuurstof zijn.
ALS HET TE HOOG IS?	Normale waarden voor CO ₂ zijn: <ul style="list-style-type: none"> • 14-15,5 % voor een auto met katalysator. • 13-14,5 % voor een auto zonder katalysator. 	Hoge waarden van O ₂ kunnen veroorzaakt worden door lucht lekkage, het puls air systeem, of een arm mengsel (bevat een overschot van O ₂). Een overschot van O ₂ gaat ongebruikt door de motor. Hoge waarden voor O ₂ zijn: <ul style="list-style-type: none"> • Meer dan 1% vol. voor een auto met katalysator. • Meer dan 3% vol. voor een auto zonder katalysator.
ALS HET TE LAAG IS?	CO ₂ waarden onder de 10 % vol beduiden op een rijker of armer mengsel dan normaal. Het kan ook een ontstekingsprobleem of een injectie probleem betekenen.	Theoretisch zal de O ₂ waarde nul moeten zijn en daarom kan het niet te laag zijn.

3. AREX 40 Toepassingen



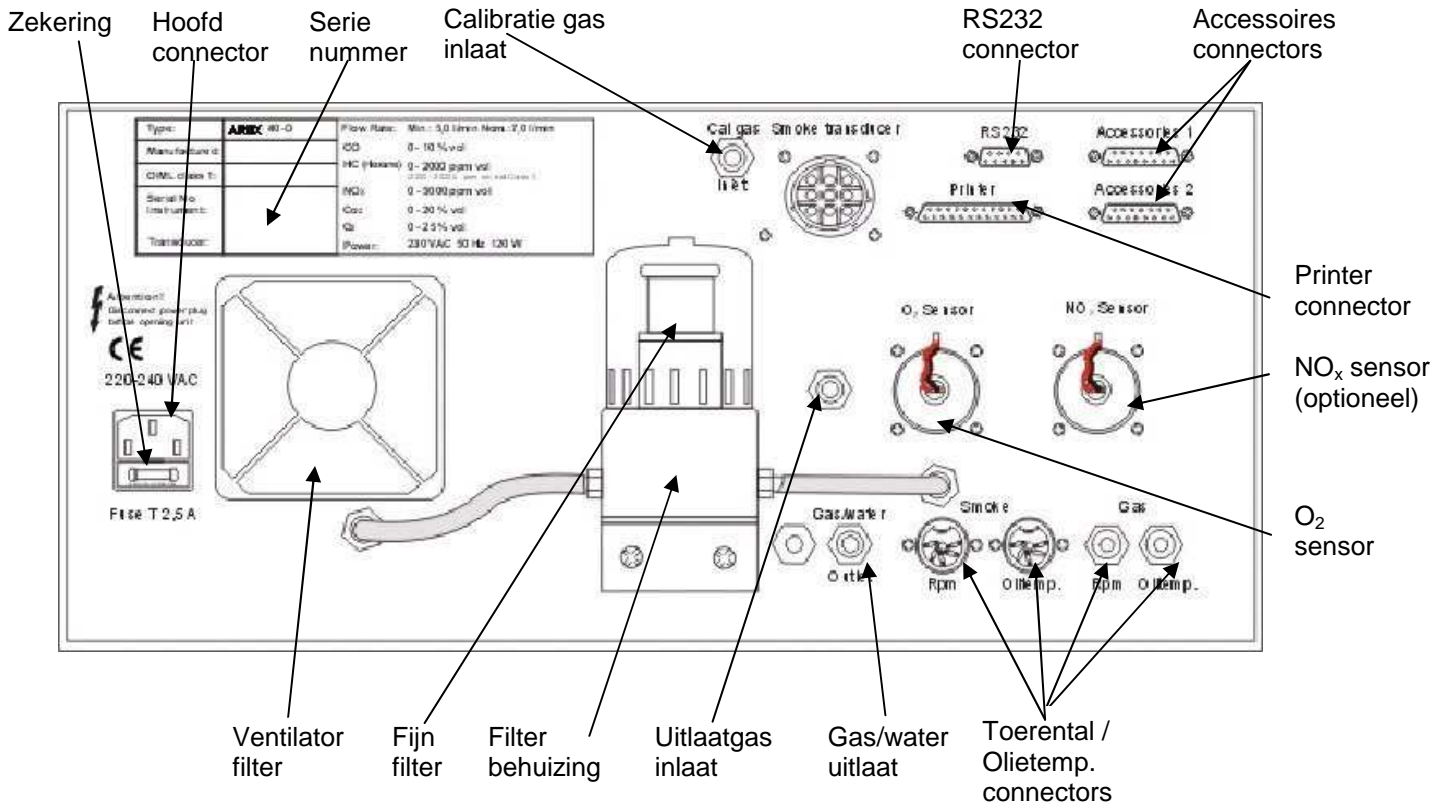
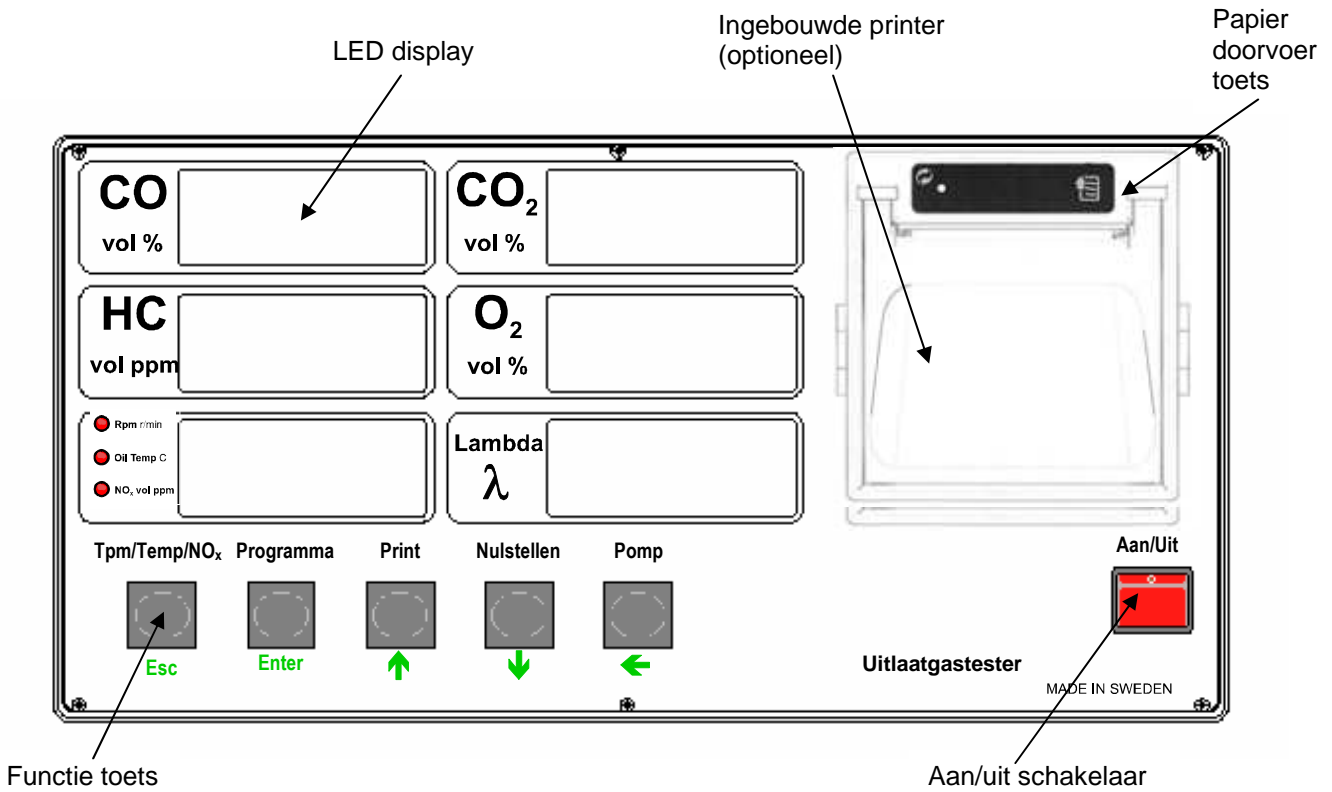
Muur ophangbeugel
Art. Nr. 71.WK4050



Een verrijdbare onderwagen kan worden geleverd met of zonder deur.
Art. nr. 71.MS4510 (zie afbeelding).

Meer accessoires zijn te zien in hoofdstuk 15.

4. AREX 40 Omschrijving



5. Installatie

5.1. Voeding aansluiting

Verbindt het netsnoer met de voedingsaansluiting op de achterkant van het apparaat. De aansluiting is voorzien van een ingebouwde, vervangbare zekering, van T2,5A. Een reserve zekering is geplaatst aan de binnenkant van de aansluiting.

Stop daarna het netsnoer in een stopcontact van 230V ~. De tester kan worden aangezet, als alle opties zijn aangesloten, d.m.v. de schakelaar aan de voorzijde van de tester.

5.2. Het aansluiten van een printer

Wanneer de tester niet is voorzien van een printer, kan een willekeurige parallelle printer worden aangesloten op de aansluiting "**Printer**" aan de achterkant van de tester.

5.3. Het aansluiten van een TPM adapter (optie)

Als de toerentalopnemer (als optie leverbaar) is besteld kan deze op verschillende manieren worden aangesloten, zoals beschreven in hoofdstuk 11.

5.4. Het aansluiten van een Olietemperatuur sonde (optie)

Afhankelijk van welke toerentalopnemer is aangesloten op de AREX 40, wordt de Olie Temperatuur sonde aangesloten op de "Gas Oiltemp" of de "Smoke Oiltemp" aansluiting op de achterzijde. Dit is beschreven in hoofdstuk 11.

5.5. Het aansluiten van accessoires

De aansluitingen "Accessories 1" en "Accessories 2" worden gebruikt om accessoires aan te sluiten zoals:

- Externe display
- Lambda sonde tester
- LCD afstandsbediening
- Draadloze afstandsbediening
- Afstandsbediening met kabel

Accessoires moeten aangesloten worden **voordat** de analysator wordt gestart zodat deze gedetecteerd worden. Voor meer informatie, zie Accessoires, hoofdstuk 12.

5.6. Het aansluiten van de water afscheider

De water afscheider dient tussen het benzine filter van de slang en de "**Gas Inlet**" op het achterpaneel aangesloten te worden. Monteer de water afscheider op een zichtbare plek bij de tester, zodat deze bijtijds (dagelijks) geleegd wordt. Sluit de "OUT" van de water afscheider met een stuk slang aan op de "Gas Inlet".

5.7. Slang aansluitingen

Een dubbele slang, die bedoeld is voor het meten, wordt meegeleverd met de AREX 40. De slang is uitgerust met een voor-filter (benzine filter), welke wordt bevestigd aan "IN" van de water afscheider. Het andere uiteinde van de slang wordt vastgemaakt aan de "**GAS / WATER Outlet**" aan het achterpaneel.

De "**CAL**" aansluiting wordt gebruikt voor het aansluiten van calibratiegas. Tijdens het meten wordt deze aansluiting niet gebruikt.

De uitlaatsonde wordt zo ver als mogelijk in de uitlaat geplaatst. De S-vormige uitlaatsonde zorgt ervoor dat de uitlaatgasslang makkelijk gemonteerd kan worden over de uitlaatsonde.

6. Display en toetsen

6.1. Display

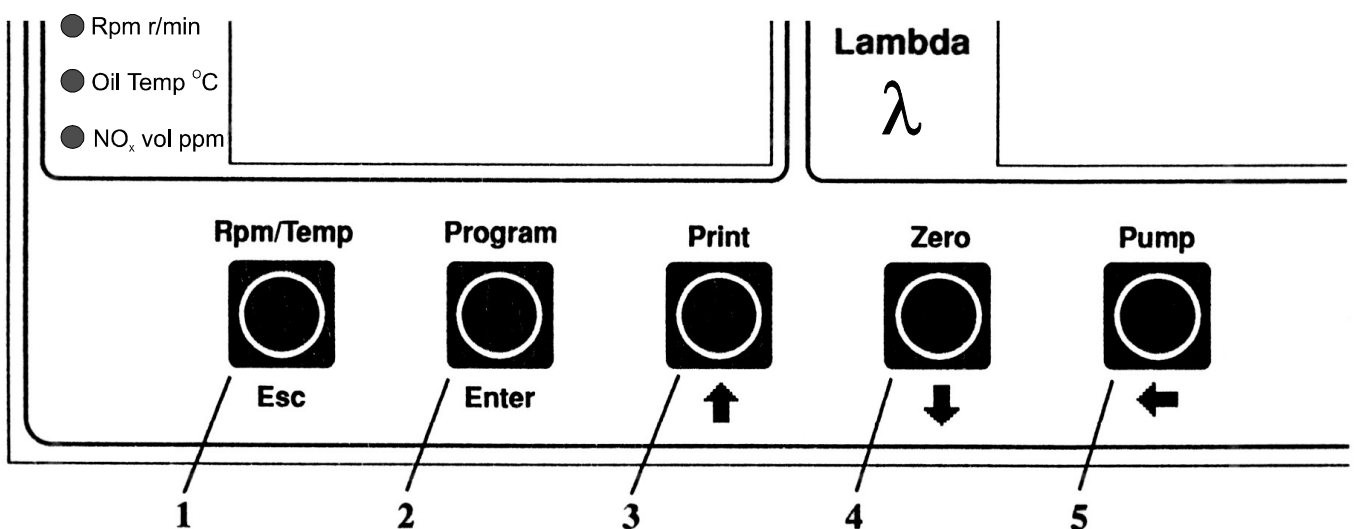
De displays bestaan uit grote heldere LED's. De waarden worden weergegeven op 6 displays, welke de volgende eenheden weergeven: CO, HC, CO₂, O₂, Lambda/AFR, TMP/OLIE/NO_x. (optie).

De displays worden ook gebruikt om waarschuwing/fout codes weer te geven, evenals de status.

6.2. De functies van de toetsen

De hoofdfuncties van de toetsen worden weergegeven door de tekst die boven de toetsen staat. De AREX 40 heeft een programma voor lekttest, calibratie etc. welke kan worden geactiveerd d.m.v. de "Programma" toets, hierdoor veranderen de functies van de toetsen in de groene tekst, welke onder de toetsen staat.

- | | | |
|----|----------------|---|
| 1. | Hoofd functie: | Het wisselen tussen de TPM, de OLIE TEMP en de NO _x weergave, als de tester hiermee uit is gerust. De geselecteerde functie wordt weergegeven door een indicatie LED aan de voorkant van de tester. (zie onderstaande figuur). |
| | Programma: | De escape functie "Esc", gaat een stap terug in een programma of verlaat een programma. |
| 2. | Hoofd functie: | Het activeren van de programma mode. |
| | Programma: | Enter functie, bevestigt een functie of een waarde. |
| 3. | Hoofd functie: | Het starten van een printuitdraai. |
| | Programma: | Het verhogen van de waarden. |
| 4. | Hoofd functie: | Het uitvoeren van de nulstelling. |
| | Programma: | Het verlagen van de waarden. |
| 5. | Hoofd functie: | Het aan- en uitzetten van de pomp. |
| | Programma: | Terug naar de vorige waarde. |



6.3. Indicatie LED's

De TPM/OLIE display heeft drie LED's welke de stand aangeven waarin de tester nu staat. De functie van de TPM-LED verschilt afhankelijk van het type toerentalopnemer dat op de AREX 40 is aangesloten.

Olie Temp - LED brandt: De waarden van de olietemperatuur worden weergegeven.

NO_x - LED brandt: De concentraties van NO_x in de uitlaatgassen worden weergegeven.

Inductieve klem type

TPM – LED brandt: De waarden van het toerental worden weergegeven.
Dit dient te worden gebruikt op 4-takt motoren met normale ontsteking.

TPM -LED knippert: De waarden van het toerental worden weergegeven.
Dit dient te worden gebruikt op 2-takt motoren of 4-takt motoren met dubbele ontstekingsystemen of systemen met een vonk per cilinder per omwenteling.

Batterij type

TPM – LED brandt: De waarden van het toerental worden weergegeven.
Dit dient te worden gebruikt op alle typen ontstekingen.

De bovenstaande modes worden geselecteerd door de TPM/OLIE Temp toets in te drukken aan de voorkant van de tester.

7. De ingebouwde printer

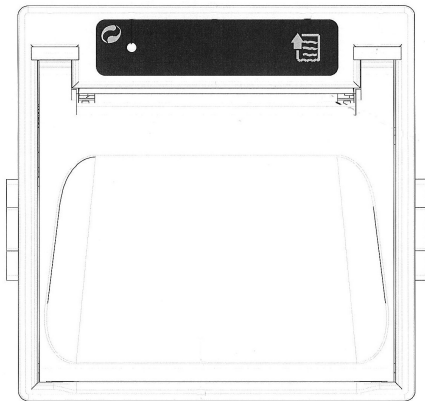
De AREX 40 kan worden uitgevoerd met een ingebouwde printer welke de gemeten waarden kan afdrukken, wanneer er op de "Print" toets wordt gedrukt of als print van het LCD afstandsbediening menu wordt geselecteerd.

Het papier kan worden doorgevoerd door op de toets met de pijl aan de voorkant van de printer te drukken.
BELANGRIJK! Trek nooit handmatig het papier naar buiten, dit kan namelijk de printer beschadigen.

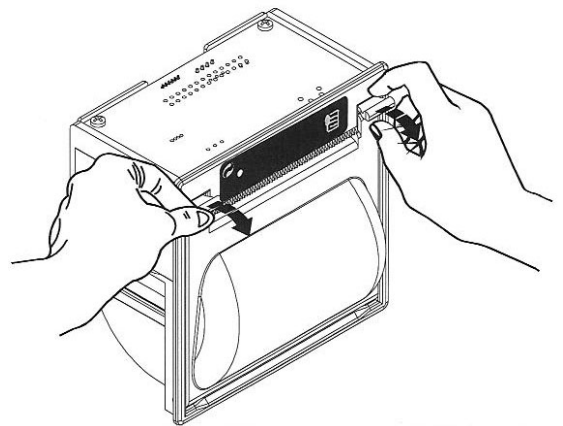
De papierrol kan worden vervangen volgens het onderstaande figuur. Printerrollen zijn als optie leverbaar. Zie hoofdstuk 15.

Op de printuitdraai, kunnen 4 regels extra worden geprogrammeerd, bijvoorbeeld de naam van het bedrijf, adres en telefoonnummer. Dit kan gedaan worden met de afstandsbediening, of neem contact op met uw leverancier, welke over deze apparatuur beschikt.

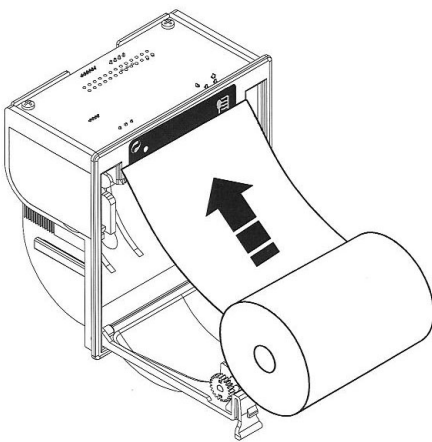
(Fig.1)



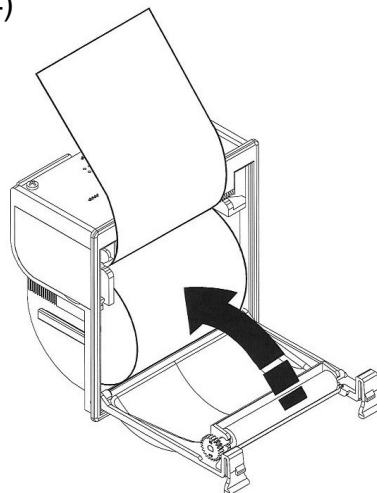
(Fig.2)



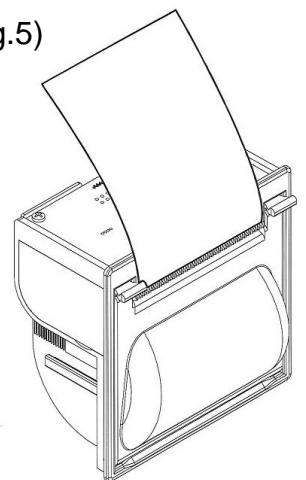
(Fig.3)



(Fig.4)



(Fig.5)



8. De opstart procedure

Volg de ingebruikname procedure zoals beschreven in hoofdstuk 5. Wanneer de AREX 40 aan wordt gezet, worden automatisch alle systeemfuncties getest.

8.1. Zelf test

De analyser wordt aangezet met de "Aan/Uit" schakelaar op de voorkant. Alle displays lichten tijdelijk op om de controleren of ze het allemaal doen, in de CO display wordt de softwareversie weergegeven en in de CO2 display wordt het checksum nummer weergegeven.

8.2. Opwarmen

Het opwarmen begint automatisch na de zelf test procedure, en dit is te controleren doordat er bewegende streepje te zien zijn op de displays (- - - -). Het opwarmen duurt tussen de 1,5 en 7 minuten, afhankelijk van de omgevingstemperatuur en de tijd dat de AREX 40 heeft uitgestaan. Gedurende de opwarmperiode is de nauwkeurigheid niet hoog genoeg voor een meting. Daarom is meten niet mogelijk gedurende de opwarmtijd.

8.3. Lek test

Aan het einde van de opwarmprocedure zal de tester automatisch een nulstelling uitvoeren, en de display zal dan "P1" weergeven. Er moet nu een lekttest worden uitgevoerd.

Dek de bovenkant van de sonde af met uw vingers en druk dan op de "Enter" toets. Er zal nu "P1-1" op de displays komen te staan en de pomp zal nu starten. Wanneer er genoeg vacuüm in de slang aanwezig is zal de pomp stoppen en zullen de displays "P1-2" weergeven.

Na een paar seconden zal de display "Good" weergeven, als er géén fout is opgetreden tijdens de lekttest, of "Err" als er wel een fout is opgetreden. Als er een lek is, wordt de tester geblokkeerd en zal de lekttest opnieuw moeten worden uitgevoerd. Controleer de sonde, slang, filter behuizing en de water afscheider, druk daarna op "Enter" om de test te herhalen. Meer informatie is beschikbaar onder hoofdstuk 13.2 Probleem oplossing- Fout bij de lekttest.

8.4. HC residu test

Nadat de lekttest goed is uitgevoerd, zal de AREX 40 zichzelf automatisch nulstellen. De pomp zal hierna starten en er zal lucht door de slang en sonde lopen. In de HC-display knippert nu "HC" Deze test wordt uitgevoerd om uit te sluiten dat er nog resten brandstof in de sonde of slang zijn achtergebleven, omdat deze een verkeerde HC waarde kunnen veroorzaken.

Als de test goed is zal de tester nu in stand-by mode gaan staan. Mochten er toch HC resten zijn aangetroffen dan zal de tester "E HC" weergeven op de displays, en zal de test moeten worden herhaald. Maak eerst de sonde en de slag schoon en daarna het voorfilter. herhaal hierna de test door op de "Enter" toets te drukken.

OPMERKING! Gedurende de test moet de sonde buitenlucht aanzuigen en mag niet in de uitlaat aanwezig zijn.

9. Meetmodus

Gedurende het meten zal de ARES 40 continue uitlaatgassen door de meetkamer pompen en zal de gemeten waarden weergegeven worden op de displays.

ppm vol. HC	-	Koolwaterstof, gemeten als hexaan in delen per miljoen
% vol. CO	-	Koolmonoxide, gemeten in volume percentage
% vol. CO ₂	-	Kooldioxide, gemeten in volume percentage
% vol. O ₂	-	Zuurstof, gemeten in volume percentage
ppm vol. NO _x	-	Stikstof Oxides, gemeten in delen per miljoen (Optie)

Lambda waarde, TPM en Olie Temperatuur worden ook weergegeven als deze opties aanwezig zijn. Een tester die uitgevoerd is met OIML software zal automatisch na 5 minuten in stand-by mode gaan staan als er niet gemeten wordt (CO₂ < 3,5 %)

9.1. Print uitdraai

Wanneer de "Print" toets in wordt gedrukt zal er een printuitdraai komen uit de ingebouwde printer of een externe printer, op de display komt nu "P" te staan. Als de tester een ingebouwde printer heeft staat deze altijd aan. **ATTENTIE! Probeer nooit te printen als er geen papier in de printer aanwezig is.**

Hieronder volgt een voorbeeld van een printuitdraai van een ingebouwde printer. Analysatoren die AFR tonen printen AFR in de plaats van Lambda.

AREX 40

Uitlaatgastester

Goedkeuringnr.: T6764
checksum 9BFB
Serienummer: xxxxxxxx

Ruimte voor afdrukken garage naam, adres enz. (PROM met eigen tekst te bestellen).
Maximum 4 regels, 24 tekens per regel.

CO 0.00 % vol
CO COR 0.00 % vol
HC 0 ppm vol
CO2 0.0 % vol
O2 20.90 % vol
NOx 0 ppm vol
LAMBDA 0.000
RPM 0 /min
OLIE 20 °C

Gemeten waarden

Huidige datum en tijd

Date: 2005-02-11 15:19

Brandstof: Benzine

Order.nr:.....

Gegevens ingevoerd door de gebruiker

Kenteken:.....

Chass.nr:.....

Km:

Handtekening:.....

Goedgekeurd: Ja / Nee

9.2. Nul stellen

Wanneer het nulstellen is uitgevoerd zullen de displays "CAL" weergeven. Het nulstellen kan geactiveerd worden op vier verschillende manieren:

1. Na de opwarmtijd wordt er automatisch een nul instelling uitgevoerd.
2. Elke 30 minuten gedurende het meten zal de tester zichzelf nulstellen. Mocht er echter op dat moment gemeten worden met een draaiende motor, zal de tester wachten totdat de motor uit is gezet en de sonde verwijderd is (De CO₂ waarde is lager dan 3,5%) en zal hierna gaan nulstellen.
3. Wanneer u zelf een nulstelling uit wilt voeren kan dit gedaan worden door op de "Nulstellen" toets te drukken aan de voorkant van de tester.
4. Mocht het voorkomen dat de omgevingstemperatuur snel verandert, dan zal de tester zich automatisch nulstellen om meetfouten te voorkomen.

Nulstellen houdt in dat de gassen in de kanalen voor CO, CO₂, HC en NO_x op nul worden gesteld. O₂ wordt ingesteld naar een standaard gemiddelde voor lucht, 20,90%.

Mochten er zich fouten voordoen tijdens het nulstellen, wordt dit weergegeven d.m.v. een fout code op de displays

9.3. Stand-by mode

Wanneer de "Pomp" toets wordt ingedrukt tijdens het meten, gaat de AREX 40 in de stand-by mode staan. Dit houdt in dat de pomp uit gaat, maar de infrarood-Meetkamer blijft warm. Deze functie zou moeten worden gekozen wanneer het meten aan een auto voltooid is en wanneer er niet direct weer gemeten moet worden. De meetmodus zou wel snel beschikbaar moeten zijn.

Wanneer de AREX 40 weer gebruikt moet worden moet men de "Pomp" toets indrukken, de tester voert dan een nulstelling uit en is hierna gereed voor gebruik.

OPMERKING! Steek de sonde niet in de uitlaat voordat de nulstelling is afgerond.

Een tester welke is uitgevoerd met OIML software zal automatisch na 5 minuten in de "stand by" mode gaan staan wanneer er niet gemeten wordt (CO₂ < 3,5%)

9.4. Programmeer mode

Wanneer de "Programma" toets wordt ingedrukt tijdens het meten, zal de tester omschakelen naar de programmeer mode en de service programma's worden dan beschikbaar.

Een service programma kan nu worden gekozen m.b.v. de "↑" en "↓" toetsen. Druk hierna op de "Enter" toets om het gekozen programma te starten. Om terug te gaan in de "meet mode" moet u de "Esc" toets indrukken.

9.5. Waterbescherming systeem

AREX 40 is uitgerust met een water bescherming systeem (WBS), dat water verhindert om de optische bank in te gaan. Daarnaast is er een water afscheider meegeleverd die gemonteerd dient te worden en iedere dag geleegd dient te worden.

Als AREX 40 water heeft opgezogen zal het WBS de stroom naar de optische bank sluiten. Wanneer het WBS actief is toont het FLUSH en AREX 40 zal een alarm laten horen. Terwijl FLUSH wordt getoond, kunnen de metingen niet uitgevoerd worden.

AREX 40 zal het water afvoeren en het zal FLUSH tonen tot de eenheid van water ontdaan is. Wanneer de drainage beëindigd is zal FLUSH verdwijnen van de display en zal de eenheid in meetmodus terugkeren.

Als de eenheid water heeft opgezogen en WBS actief is, verwijder de sonde en de slang en blaas door met samengeperste lucht tot het droog is en vervang ook het prefilter.

Voorzichtig! Bescherm altijd de sonde tegen contact met water alhoewel AREX 40 met WBS uitgerust is kan het in uitgebreide schade op de eenheid resulteren.

10. Programmeer mode

Het service programma bestaat uit:

- P1 Lek test
- P2 Gas calibratie met 1 gas van CO, HC en CO₂
- P3 Instellingen van datum en tijd
- P4 Het vervangen van de O₂ sensor (beschreven in 11.4)
- P5 Verifiëren van de gegevens
- P6 Selecteren van het brandstof type
- P7 Gas calibratie met 2 gassen van de NO_x sensor
- P8 Installatie van een nieuwe NO_x sensor
- P9 Aan- of uitzetten van automatische nul stelling
- P10 Lambda sonde test mode
- P11 Intensiteit controle van het display
- P12 HC residu test

Enkele bovengenoemde programma's kunnen niet beschikbaar zijn in uw analysator afhankelijk van zijn configuratie.

Wanneer de "**Programma**" toets wordt ingedrukt terwijl de meter aan het meten is, zal de tester omschakelen naar het *programma* menu, wat aangeduid wordt d.m.v. "**P1**" op de displays. De functie van de toetsen zijn nu veranderd in de functies, aangeduid door de groene tekst onder de toetsen.

Gebruik de "↑" en "↓" toets om het gewenste serviceprogramma te kiezen, druk vervolgens op "**Enter**" om het programma te activeren. Er kan terug worden gegaan naar meting door op de "**Esc**" toets te drukken.

ATTENTIE! De "Esc" toets kan altijd gebruikt worden om iets af te breken en terug te gaan, als er bijvoorbeeld een verkeerde gas waarde is ingevoerd gedurende het calibratie menu.

10.1. P1 - Lek test

Lek testen, is een van de belangrijkste testen voor het goed functioneren van de tester. Dit houdt in dat de luchtdichtheid in de sonde, meetslang, filter behuizing, water afscheider en pomp moeten worden gecontroleerd.

OPMERKING! Omdat een niet luchtdicht systeem onmiddellijk de meetresultaten beïnvloed, moet een lektest regelmatig worden uitgevoerd. De tester voert meteen een lektest uit wanneer de tester wordt aangezet of wanneer de pomp wordt aangezet, als er geen andere lektest is uitgevoerd in de afgelopen 20 uur.

Om handmatig een lektest uit te voeren, volg dan de volgende aanwijzingen:

1. Druk op de "**Programma**" toets wanneer de tester aan het meten is. "**P1**" wordt getoond.
2. Sluit nu de top van de sonde af met uw vinger en druk op de "**Enter**" toets. "**P1-1**" wordt getoond.
3. Na een tijdje zal de pomp stoppen. De sonde moet nu nog steeds afgedekt zijn totdat de testresultaten worden weergegeven. Wanneer de pomp stopt, wordt "**P1-2**" getoond.
4. Wanneer de test is afgerond, zullen de displays "**Good**" weergeven wanneer er géén lek is gevonden, of "**Err**" wanneer er wél een lek is gevonden. Na een paar seconden zal de AREX 40 terug in meet mode gaan.

Voer een lek test uit via de LCD afstandsbediening:

1. Plaats de cursor voor "**Lek test**" in het "**Programma menu**"
2. Sluit nu de top van de sonde af met uw vinger en druk op de "**Enter**" toets.
3. Een boodschap over het vacuüm wordt gedurende een paar seconden getoond, daarna stopt de pomp en toont het display dat het vacuüm wordt gecontroleerd. De sonde moet non steeds afgedekt zijn, tot het test resultaat wordt getoond.
4. Wanneer de test is afgerond, toont het "**O.K.**", "**geen lek**" als er geen lek in het systeem is, of "**fout**", "**lek gevonden, controleer sonde en slang**" als er een lek is.

De tester gaat niet naar de meet modus voordat de displays "**Good**" weergeven, wanneer er geen lek is geconstateerd in het systeem.

Wanneer er wel een lek is geconstateerd, zie dan 13.2. Probleem oplossing - fout bij de lektest.

10.2. P2 - Gas kalibratie van CO, HC en CO₂

De AREX 40 dient elk jaar (365 dagen) gekalibreerd te worden door een erkende kalibratiedienst. 355 Dagen na de laatste kalibratiedatum geeft de tester de melding "P2" als herinnering.

10.3. P3 - Tijd en datum instellen

De AREX 40 is uitgerust met een actuele klok, welke het jaar, datum en tijd weergeeft. Deze informatie wordt uitgeprint samen met de meetresultaten.

Het instellen van de tijd en datum gaat als volgt:

1. Druk op de "**Programma**" toets wanneer de AREX 40 in de meet mode staat.
2. Gebruik de "**↑**" of "**↓**" om het service programma "**P3**" te kiezen.
3. Druk op de "**Enter**" toets.
4. Het **CO** display toont nu "**1**", dit betekent dat het jaar knipperend wordt weergegeven in het **HC** display. Gebruik de "**↑**" of "**↓**" toets om het goede jaar te kiezen, druk daarna op "**Enter**".
5. Het **CO** display toont nu "**2**", dit betekent dat de maand knipperend wordt weergegeven in het **HC** display. Gebruik de "**↑**" of "**↓**" toets om de goede maand te kiezen, druk daarna op "**Enter**".
6. Het **CO** display toont nu "**3**", dit betekent dat de dag knipperend wordt weergegeven in het **HC** display. Gebruik de "**↑**" of "**↓**" toets om de goede dag te kiezen, druk daarna op "**Enter**".
7. Het **CO** display toont nu "**4**", dit betekent dat het uur knipperend wordt weergegeven in het **HC** display. Gebruik de "**↑**" of "**↓**" toets om het goede uur te kiezen, druk daarna op "**Enter**".
8. Het **CO** display toont nu "**5**", dit betekent dat de minuten knipperend wordt weergegeven in het **HC** display. Gebruik de "**↑**" of "**↓**" toets om de goede minuten te kiezen, druk daarna op "**Enter**".
9. Druk op de "**Esc**" toets om terug te gaan in de meet mode.

Het instellen van tijd en datum is nu klaar.

Van de LCD afstandsbediening:

1. Selecteer "**Set time**" in het "**Programma menu**".
2. Typ het huidige jaar, druk op "**Enter**" om te bevestigen.
3. Geef de maand, dag, uur en minuten in op dezelfde manier.
4. Druk op "**Esc**" om terug te keren naar meet mode.

Het instellen van tijd en datum is nu klaar.

10.4. P4 - Vervanging van de O₂ sensor

Deze functie wordt gebruikt wanneer de O₂ sensor moet worden vervangen. De levensduur van een O₂ sensor is ongeveer een jaar. Voor verdere instructies zie 13.4.

10.5. P5 - Verifiëren van de waarden

Deze functie wordt gebruikt wanneer de correctheid van de waarden moet worden gecontroleerd. Deze functie houdt ook in dat het eenvoudig is om de HC waarden te controleren, omdat de AREX 40 de HC waarden in propaan weergeeft en niet in het gebruikelijke hexaan. Dit houdt in, dat het niet nodig is om een handmatige correctie uit te voeren m.b.v. de PEF factor. Zie ook par. 12.6

10.6. P6 - Instelling brandstof type

Met behulp van het service programma P6, kan de formule welke gebruikt wordt voor het berekenen van de lambda waarde, veranderd worden voor verschillende brandstoftypen.

De AREX 40 start altijd op in de "Std" mode na het opwarmen of stand by mode.

"Std" betekend dat de lambda formule voor benzine wordt gebruikt.

"LPG" betekend dat de lambda formule voor gas wordt gebruikt.

Het geselecteerde brandstof type kan gewijzigd worden bij instelling "P6"

1. Druk op de "**Programma**" toets wanneer de AREX 40 in de meet mode staat.
2. Gebruik de "**↑**" toets om het programma "**P6**" te selecteren.
3. Druk op "**Enter**" om het brandstoftype te wijzigen.
4. De **CO** display geeft nu het geselecteerde brandstoftype, "Std" of "LPG" weer vlak voordat hij weer naar de meet mode gaat. Wanneer het programma "P6" weer gekozen wordt, wordt het brandstoftype weer veranderd.

OPMERKING! Selecteer altijd het correcte brandstoftype voordat u gaat meten aan een voertuig.

10.7. P7 - Kalibratie met 2 gassen van de NO_x sensor

De AREX 40 dient elk jaar (365 dagen) gekalibreerd te worden door een erkende kalibratiedienst. De kalibratie van de NO_x sensor kan gelijk met de andere gassen gedaan worden.

10.8. P8 - Installatie van een nieuwe NO_x sensor

Als de NO_x sensor vervangen is moet programma P8 gebruikt worden om de nieuwe sensor te initialiseren. De procedure voor het vervangen en initialiseren van de NO_x sensor wordt beschreven in par. 12.5.

OPMERKING: Activeer nooit programma P8 als de NO_x sensor niet is vervangen.

10.9. P9 - Aan- en uitzetten automatische nulstelling

Normaliter voert de AREX 40 iedere 30 minuten een nulstelling uit of als het apparaat merkt dat het nulpunt van een of meerdere gas kanalen verschoven is, meestal veroorzaakt door veranderingen van omgevingsomstandigheden.

Door programma P9 te gebruiken is het mogelijk te het automatisch nulstellen van de AREX 40 voorkomen. We raden aan dat een nulstelling regelmatig wordt uitgevoerd zo mogelijk door op de "**Zero**" toets te drukken.

1. Druk op de "**Programma**" toets als de AREX 40 in meet mode staat.
2. Gebruik de "**↑**" of "**↓**" toets om service programma "**P9**" te selecteren.
3. Druk op "**Enter**".
4. Gebruik de "**↑**" of "**↓**" toets om "PCAL" of "ACAL" te selecteren. Als "PCAL" (Push CALibration) is geselecteerd, zal de AREX 40 niet automatisch nulstellen. Als "ACAL" (Automatic CALibration) is geselecteerd, zal de AREX 40 automatisch nulstellingen uitvoeren indien noodzakelijk.
5. Druk op "**Enter**".
6. De analysator keert nu terug naar meet mode.

10.10. P10 - Oxygen Sensor Tester (optie)

Service programma 10 bestaat uit de AREX oxygen sensor tester (optie). P-10 is beschikbaar als de oxygen sensor tester aangesloten is.

Meer informatie over de oxygen sensor tester kan gevonden worden in sectie 12.3.

10.11. P11 - Instellen van de display intensiteit

Met programma P11 is het mogelijk de intensiteit van de displays te wijzigen naar 15 verschillende niveaus.

Doe het volgende om de intensiteit in te stellen:

1. Druk op "**Programma**" om naar programma mode te gaan.
2. Gebruik de "**↑**" of "**↓**" toets om naar het programma "**P11**" te stappen en druk op "**Enter**".
3. De huidige display intensiteit wordt nu getoond in het CO display, gebruik de "**↑**" of "**↓**" toets om de intensiteit te selecteren, druk op "**Esc**" als klaar. 1 is de laagste intensiteit, 16 is de hoogste.

10.12. P12 - HC residu test

The HC residu test controleert dat er geen resten van roet of olie in de meet sonde achterblijven of dat de slang zelf HC dampen afgeeft.

OPMERKING: Als de HC residu test uitgevoerd wordt kan de sonde niet in de uitlaatpijp gestoken zijn of in de buurt van petroleum producten.

1. Druk op "**Programma**" als de analysator in meet mode staat. "**P1**" wordt nu getoond.
2. Druk op de "**↑**" of "**↓**" toets om service programma **P12** te selecteren, "**P12**" wordt nu getoond.
3. Druk op de "**Enter**" toets. Een nulstelling wordt nu uitgevoerd (toont "CAL"). Na de nulstelling wordt "HC" knipperend getoond. De analysator voert nu de test uit.

Deze test kan ook geactiveerd worden door "HC Residu test" in het LCD afstandsbediening menu te selecteren.

Als de test goed is (HC onder 20 ppm) zal de meter terug keren naar meet mode. Als de HC concentratie te hoog is wordt "**E HC**" getoond en wordt de gemeten concentratie HC getoond.

De gemeten waarde moet onder 20 ppm zijn voordat de analysator in meet mode kan gaan.

Verwijder eerst de sonde en de slang van de analysator, maak dan de sonde en de slang schoon door in de richting van de meet sonde door te blazen met hoge druk lucht en vervang het voor-filter, herhaal dan de test door op "**Enter**" te drukken.

Als de test nog steeds mislukt kan het noodzakelijk zijn de fijn filters te vervangen en de filter behuizing en water afscheider schoon te maken.

OPMERKING! Tijdens deze test moet de sonde frisse lucht aanzuigen en kan niet in de uitlaatpijp zitten. Blaas nooit hoge druk lucht in de meter.

11. Aansluiten TPM adapter en olietemperatuur sonde (optie)

11.1. TPM adapter

Er zijn twee verschillende tpm adapters voor de ARES 40

- Inductieve klem
- Batterij type

Inductieve klem

De inductieve klem kan gebruikt worden op iedere auto die zijn boogiekabels beschikbaar heeft.

1. Sluit de klem aan op de "Gas Rpm" connector op de achterkant van de ARES 40.
2. Plaats het op een boogiekabel (pijl naar boogje), de aarde klem wordt aangesloten op geschikte aarde.
3. Om de tpm te bekijken druk op de functie toets "**Rpm/Temp**".
4. Er zijn twee verschillende functies om tussen te schakelen.
Functie 1: TPM - LED is aan.
Functie 2: TPM - LED knippert.
5. om tussen deze functies te schakelen druk op de functie toets "**Rpm/Temp**".
6. Voor metingen op 4-takt motoren met oudere ontstekingsystemen (een vonk iedere seconde motor omwenteling), gebruik Functie 1.
7. Voor metingen op 2-takt, 4-takt met dubbele ontstekingsystemen of op systemen met een vonk voor iedere motor omwenteling gebruik Functie 2.
8. Als de TPM - LED aan is/knippert wordt de tpm waarde getoond.

TPM Batterij

De TPM batterij adapter kan gebruikt worden op ieder voertuig dat een 12V systeem heeft.

Om de tpm van de motor te kunnen meten moet de batterij adapter geïnitieerd worden. De initialisatie moet iedere keer dat de tpm gemeten wordt uitgevoerd worden.

Hoe de TPM adapter geïnitieerd wordt is hieronder beschreven.

1. Controleer dat de auto naar behoren stationair draait.
2. Sluit de adapter aan op de "Smoke Rpm" connector op de achterkant van de ARES 40.
3. Sluit dan de klemmen aan op de accu van de auto, rood aan plus en zwart aan min.
4. Druk en houd de functie toets "**Setup cylinders**" vast, na een paar seconden toont het display een getal.
5. Hou de toets vast. Het getal in het display toont het aantal cilinders. Gebruik de "↑" of "↓" toets om het aantal cilinders voor de huidige auto te selecteren.
6. Als het correcte aantal cilinders geselecteerd is, laat dan de functie toets "Rpm/Temp" los.
7. Na een paar seconden wordt de adapter geïnitieerd en wordt de tpm van de motor getoond.

OPMERKING! De TPM adapter moet aangesloten zijn op de auto die gemeten gaat worden als deze geïnitieerd wordt. De motor moet stationair draaien als de initialisatie uitgevoerd wordt. Een initialisatie moet iedere keer als de tpm van de motor gemeten wordt uitgevoerd worden

Als de RPM - LED aan is wordt de tpm van de motor getoond. Om de olie temperatuur te tonen moet op de functie toets "**Rpm/Temp**" gedrukt worden tot de OIL Temp - LED aan is.

Hoe initialiseer je de TPM adapter met de LCD afstandsbediening:

1. Controleer dat de auto naar behoren stationair draait.
2. Sluit de adapter aan op de "Smoke Rpm" connector op de achterkant van de AREX 40.
3. Sluit dan de klemmen aan op de accu van de auto, rood aan plus en zwart aan min.
4. Selecteer "**Setup cylinders**" in het LCD afstandsbediening menu en druk op enter. Nu wordt een getal getoond dat het aantal cilinders aangeeft. Gebruik de nummer toets op het toetsenbord om het aantal cilinders te selecteren dat de huidige auto heeft.
5. Als het correcte aantal cilinders is geselecteerd, druk op enter.
6. Na een paar seconden wordt de adapter geïntialiseerd en wordt de tpm van de motor getoond.

11.2. Olie temperatuur sonde

Afhankelijk van welke tpm adapter op de AREX 40 is aangesloten wordt de olie temperatuur sonde aangesloten op de "Gas Oiltemp" of de "Smoke Oiltemp" ingang op de achterkant.

Inductieve klem

Sluit de olietemperatuur sonde aan op de "**Gas Oiltemp**" ingang op de achterkant. Plaats dan de sonde in de oliepeil pijp, nadat de peilstok is verwijderd.

Batterij type

Sluit de olietemperatuur sonde aan op de "**Smoke Rpm**" ingang op de achterkant. Plaats dan de sonde in de oliepeil pijp, nadat de peilstok is verwijderd.

Als het OIL Temp - LED aan is wordt de olie temperatuur getoond. Om de tpm te tonen druk op de functie toets "**Rpm/Temp**" tot de RPM -LED aan is/knippert.

WAARSCHUWING! Vergeet niet de lengte van de temperatuur sonde in te stellen op de lengte van de peilstok om schade te voorkomen.

12. Accessoires

12.1. Afdruk afstandsbediening en radiografische afstandsbediening

De AREX 40 afstandsbediening is beschikbaar in twee modellen:

- Draadloze radiografische afstandsbediening
- 5m kabel afstandsbediening

Installatie

Schakel de AREX 40 uit. De 15 pins connector van de afstandsbediening wordt aangesloten op een van de twee aansluitingen "Accessories" op de achterkant van de AREX 40.

De draadloze radiografische afstandsbediening kan geplaatst worden tegen de zijkant van de AREX analysator met gebruik van de magnetische houder.

Let er op dat de antenne niet bedekt wordt.

Voer een gas meting uit, als volgt:

1. Start de motor van het voertuig en controleer dat deze opwarmt.
2. Druk op de toets van de afstandsbediening tot "HI" wordt getoond.
3. Verhoog de TPM naar 2000 – 2500 t/m en wacht tot de waarden stabiliseren.
4. Druk op de toets van de afstandsbediening tot "LO" wordt getoond.
5. Laat de motor zakken tot stationair en wacht tot de waarden stabiliseren.
6. Druk op de toets van de afstandsbediening tot "P" wordt getoond en een afdruk is gemaakt.

De afdruk geeft zowel stationair en hoog TPM waarden aan. Een voorbeeld van de afdruk wordt hieronder getoond:

AREX 40

Uitlaatgastester

HOOG TOERENTAL:

CO	0.14 % vol
CO COR	0.13 % vol
HC	48 ppm vol
CO2	15.2 % vol
O2	0.03 % vol
LAMBDA	0.998
TPM	2416
OLIE	71 °C

STATIONAIR TOERENTAL:

CO	0.21 % vol
CO COR	0.21 % vol
HC	76 ppm vol
CO2	14.8 % vol
O2	0.18 % vol
LAMBDA	0.995
TPM	762
OLIE	71 °C

Datum: 2005-01-16 13:22

Order.nr:.....

Kenteken:.....

Chass.nr:.....

Km:

Hantekening:.....

12.2. LCD afstandsbediening

De AREX 40 LCD afstandsbediening is beschikbaar als een optie.








Met de LCD afstandsbediening is het mogelijk de AREX 40 te bedienen van een locatie op afstand, bijvoorbeeld van de bestuurdersstoel. Alle boodschappen worden in duidelijke tekst aangegeven, dat maakt het gebruik van de LCD afstandsbediening erg eenvoudig.

Installatie

Schakel de AREX 40 uit. Sluit de LCD afstandsbediening aan op een van de "Accessories" poorten op de achterkant van de AREX 40 met de 5-meter kabel.

De LCD afstandsbediening bestaat uit een display scherm dat waarden, menu's en informatie aangeeft, en een toetsen paneel dat gebruikt wordt om door menu's te lopen en gegevens voor b.v. afdrukken in te geven.

Door op een toets te drukken op de LCD afstandsbediening wordt een menu systeem getoond. Gebruik de volgende toetsen om door het menu systeem te lopen.

-  Ga omhoog in het menu
-  Ga omlaag in een menu
-  Selecteer, ga naar sub menu's, bevestig
-  Terug naar vorige stap, afbreken
-  Gebruik voor hoofdletters en speciale tekens
-  Maak een spatie bij gegevens intypen
-  Verwijder de letter links van de cursor



Door op een toets te drukken op de LCD afstandsbediening wordt een menu getoond, met de volgende mogelijkheden:

Functie	Hoofdinstrument	Afstandsbediening
Afdruk	Print key	print
Initialiseer tpm	Rpm/Temp key	Setup cylinders
HI-LO Test		dubbele print
Nul stellen	Zero key	nul kalibratie
Stand by mode	Pump key	stop pomp
Programma mode	Program key	programma menu
Lek test	P1	lek test
Gas calibratie met 1 gas van CO, HC en CO ₂	P2	gas kalibratie
Instellen tijd en datum	P3	Set time
Vervangen van de O ₂ sensor (beschreven in 12.4)	P4	vervang O2 cel
Controleer waarden	P5	contr.uitlezing
Selecteer brandstof type	P6	brandstof type
Gas calibratie met 2 gassen van de NO _x sensor	P7	NO _x kalibratie
Installatie van een nieuwe NO _x sensor	P8	vervang NO _x
Aan- en uitzetten van automatische nulstelling	P9	Zero cal. mode
Lambda sonde test mode	P10	Lambda sonde test
Intensiteit controle van de displays	P11	
HC residu test	P12	HC test
Ingeven van de afdruk tekst (4 regels)		print hoofd

12.2.1. Dubbele afdruk (HI/LO test)

De AREX 40 is uitgevoerd met een functie waar waarden van stationair en verhoogd TPM afgedrukt kunnen worden op dezelfde afdruk. De functie wordt gekozen door "**Dubbele print**" in het LCD afstandsbediening menu te selecteren

1. Selecteer "**Dubbele print**" in het LCD afstandsbediening menu.
2. Het LCD display instrueert de gebruiker om TPM te verhogen tot 2000-2500. Verhoog nu het TPM van de motor en hou het zo stabiel als mogelijk.
3. Wacht tot de waarden stabiliseren, druk dan op "**Enter**".
4. Laat zakken tot stationair.
5. Wacht tot de waarden stabiliseren, druk dan op "**Enter**".
6. De gebruiker heeft nu een optie om "**voer voertuig gegevens in (j/n)?**". Druk op "j" als je het kenteken enz. van de auto wilt ingeven voor op de afdruk. Druk op "n" om de gegevens met de hand in te geven. Een afdruk wordt nu gemaakt.

12.2.2. Afdrukken bedrijfsgegevens

Deze functie wordt gebruikt om de bedrijfsgegevens zoals naam, adres, telefoonnummer in te geven. De functie wordt gekozen door "**Print hoofd**" in het LCD afstandsbediening menu te selecteren.

Hoe bedrijfsgegevens ingeven:

1. Voor een paar seconden toon het LCD afstandsbediening display de eerder ingegeven tekst. Als je de eerder ingegeven tekst wilt behouden, druk op "**Esc**".
2. Het display toont dan "**voer klant gegevens in: 1**". Typ de tekst van de eerste regel en druk op "**Enter**" om te bevestigen.
3. Herhaal dezelfde procedure voor de tweede, de derde en de vierde regel.

Druk op "Shift" om hoofdletters te typen en dan de letter. Druk een of twee keer op "Shift" om land specifieke letters te typen en dan op de specifieke toets, zie hieronder:

Shift + 0	°
Shift + 1	Å
Shift + 2	Ä
Shift + 3	Ö
Shift + 4	Æ
Shift + 5	Ü
Shift + 8	ß
Shift + 9	Ø

Shift (twice) + 0	°
Shift (twice) + 1	Å
Shift (twice) + 2	Ä
Shift (twice) + 3	Ö
Shift (twice) + 4	Æ
Shift (twice) + 5	Ü
Shift (twice) + 8	ß
Shift (twice) + 9	Ø

12.3. P10 – Oxygen Sensor Tester

Een Oxygen Sensor Tester is beschikbaar als een accessoire.

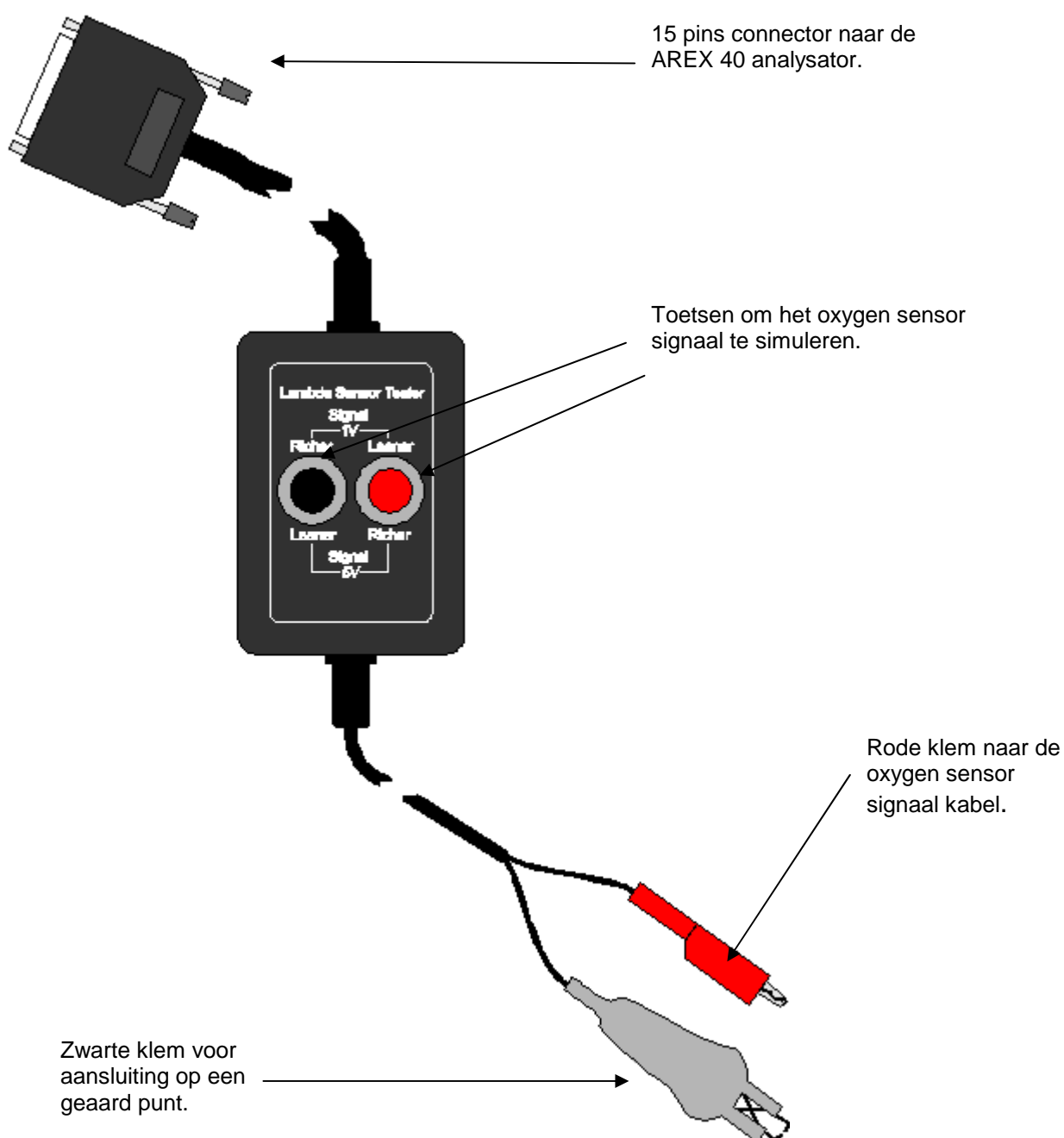
Aansluiten op de AREX 40:

Controleer dat de analysator uitgezet is voordat de Oxygen Sensor tester wordt aangesloten. Sluit de 15-pins connector aan op een van de twee uitgangen "Accessories" op de achterkant.

Aansluiten op het voertuig:

Sluit de zwarte klem aan op een geschikt aarde punt op het motor blok, bijvoorbeeld de motor of de aarde connector op de accu. Sluit de rode klem aan op de oxygen sensors signaal kabel. Gebruik een werkplaats handleiding met bedrading diagrammen om de correcte aansluiting en locatie te vinden.

AREX 40 Oxygen Sensor Tester



De Oxygen Sensor tester functies zijn beschikbaar onder service programma P10 in het programma menu. Doe het volgende om het program te starten:

1. Start de analysator **met de Oxygen Sensor Tester aangesloten**.
2. Druk op de "**Programma**" toets als de analysator in meet mode staat. "**P1**" wordt getoond.
3. Gebruik de "**↑**" of "**↓**" toets om naar programma "**P10**" te stappen en druk op "**Enter**".
4. Nu wordt "**1**" getoond. Gebruik de "**↑**" en "**↓**" toetsen om te selecteren tussen "**1**", "**5**" en "**Auto**".
 - "**1**" - Meten op oxygen sensor met 0-1 Volt signaal.
 - "**5**" - Meten op oxygen sensor met 1-5 Volts signaal.
 - "**Auto**" - De analysator definieert het actuele type van de oxygen sensor.
De motor moet volledig opgewarmd zijn om deze functie te gebruiken.
5. Druk op "**Enter**" om het type van de oxygen sensor te selecteren. Als de "**Auto**" mode geselecteerd is, knippert "**Auto**" voor een paar seconden voordat het type van de sensor gedefinieerd is.

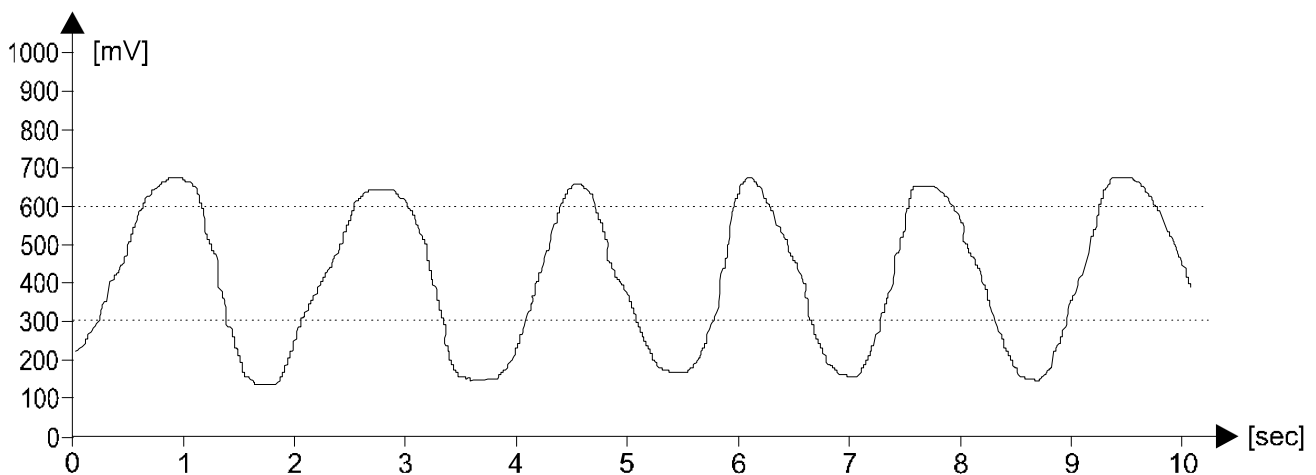
Het signaal van de oxygen sensor wordt nu getoond.

Programma P10 biedt de volgende functies:

"**Programma**" Schakelt tussen voltage meten en CO meten. Als gemeten CO wordt getoond knippert "**P10**" in het lambda display.

Gebruik "**Richer**" en "**Leaner**" toetsen van de Oxygen Sensor tester om het signaal uit de Oxygen Sensor tester te veranderen naar een hoog of laag niveau. Controleer dat de gas waarden variëren tussen rijk en arm.

"**Print**" Tijdens gas meten, wordt een normale afdruk van gas waarden gemaakt. Tijdens voltage meten, wordt een grafiek die het oxygen sensors signaal toont (gedurende 10 seconden) afgedrukt. De analysator bewaart de gemeten waarden gedurende 10 seconden en deze worden afgedrukt in een grafiek. Voorbeeld:



"**Esc**" Keert terug naar meet mode.

12.4. AREX OBD Controller

AREX OBD Controller is beschikbaar als een optie. Status van OBD II/EODB systemen en mogelijke DTC, diagnostic trouble codes worden samen met resultaten van gas analyse geschreven, als voorbeeld hieronder.

Installatie

Schakel de AREX 40 uit. Sluit de 15-pins connector aan op een van de twee aansluitingen "Accessories" op de achterkant.

1.1.1. Print Arrow-UP
HI/LO/Print ENTER
Quit ESC
Press a key...

De OBD Controller toets "Arrow-UP" activeert de AREX 40 voor normale afdruk met trouble codes.

"ENTER" om een HI-LO te maken en mogelijke trouble codes.

Voor meer informatie kijk in de handleiding van de OBD Controller.

AREX 40
GAS ANALYZER

Arex Test Systems bv
SWEDEN

INCREASED RPM

CO	0.43	% vol
CO COR	0.42	% vol
HC	69	ppm vol
CO2	14.8	% vol
O2	0.41	% vol
NOx	61	ppm vol
LAMBDA	0.997	
RPM	2317	
OIL	75	°C

IDLE

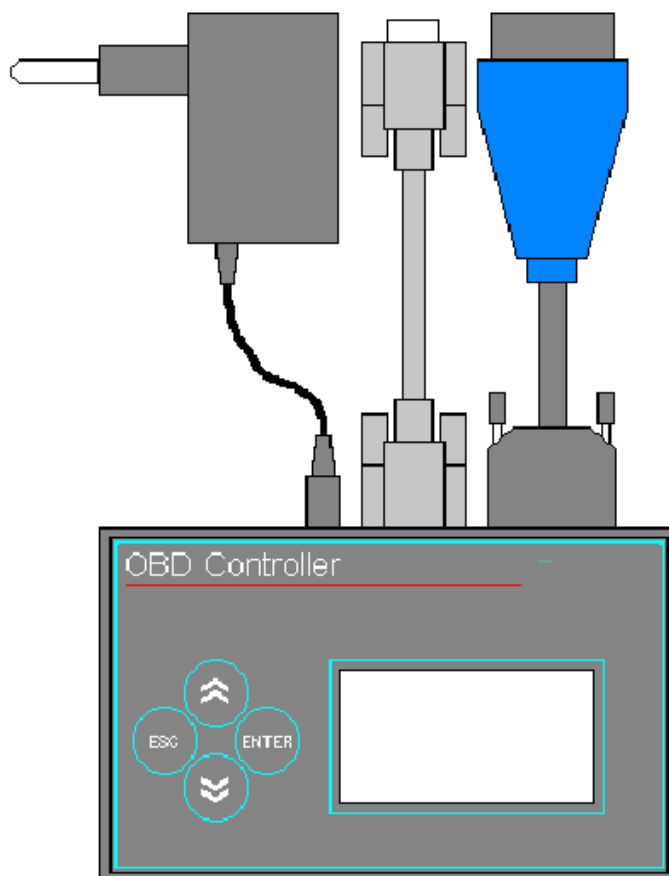
CO	0.73	% vol
CO COR	0.72	% vol
HC	119	ppm vol
CO2	14.3	% vol
O2	0.91	% vol
NOx	61	ppm vol
LAMBDA	1.025	
RPM	791	
OIL	76	°C

OBD STATUS:
OBD Selftest pending

Errorcodes: 4
1: P0191
2: P0210
3: C1122
4: P0361

Temp. errorcodes: 3
1: P0191
2: P0210
3: P0361

Date: 2005-02-13



13. Onderhoud

Goed onderhoud en regelmatige service is van vitaal belang voor de betrouwbaarheid van de AREX 40.

Elke dag:	Lek test en HC test worden automatisch uitgevoerd
Elke week:	Reinig de slang en vervang het voor filter (zie onderaan pagina)
Elke maand:	Reinig de filters in de filter behuizing en vervang het filter van de ventilator (zie onderaan pagina)
Elke 12 maanden:	Voer een gas calibratie uit
Bij "E 03" (en "E24") weergave:	Vervang de O ₂ sensor (zie volgende pagina)
Bij "E 27" weergave:	Vervang de NO _x sensor (zie volgende pagina)

13.1. Schoonmaken

Houdt de AREX 40 altijd schoon. Houdt de behuizing, display en toetsen schoon d.m.v. een zachte doek met een kleine hoeveelheid schoonmaakmiddel. De AREX 40 is bestand tegen de meeste stoffen die in een werkplaats worden aangetroffen, echter zal regelmatig schoonmaken van de tester de betrouwbaarheid en levensduur ten goede komen aan de tester.

13.2. Lek test

Het testen van lekken en luchtdichtheid van het systeem is van vitaal belang voor goed onderhoud. Dit houdt in dat regelmatig de sonde, slang, filter behuizing, water afscheider en de pomp moeten worden gecontroleerd.

ATTENTIE! Omdat een lek in het systeem direct de meting beïnvloed, moet een lectest regelmatig worden uitgevoerd. De tester voert automatisch een lectest uit wanneer de tester wordt aangezet of wanneer de pomp start, wanneer er geen lectest in de afgelopen 20 uur is uitgevoerd.

13.3. Het vervangen van de filters

Het Voor Filter is een benzine filter en deze zit in de slang van de sonde bij de water afscheider. Het voor filter moet **elke week** vervangen worden bij normale omstandigheden. Om het water uit de slang te halen gebruikt u perslucht die u door de slang en sonde blaast.

WAARSCHUWING! Blaas geen perslucht door de water afscheider noch in de tester!

Het Ventilator Filter kan worden vervangen door het plastic frame om de ventilator te verwijderen. Het filter kan worden schoongemaakt d.m.v. perslucht, dit moet ongeveer **eens per maand** gebeuren, en moet worden vervangen wanneer nodig.

De filter behuizing bevat twee Fijn filters welke vloeistof en deeltjes van de uitlaatgassen haalt. Deze filters moeten **eens per maand** vervangen worden bij normaal gebruik.

Deze filters worden op de volgende manier vervangen:

1. Draai de waterbak tegen de klok in los.
2. Draai de moer los, die de filters vasthoud, tegen de klok in.
3. Verwijder het bovenste filter.
4. Verwijder het plastic frame.
5. Verwijder het onderste filter.
6. Maak schoon en controleer dat de filter pijp goed vast zit aan de bodem.
7. Vervang **beide** filters en monteer alles weer terug. Denk er om dat de plastic deksel maar op een manier past.
8. **Attentie! Controleer dat beide filters goed vast zitten, anders geen water afscheiding.**

13.4. Vervanging van de O₂ sensor

De O₂ sensor bestaat uit een chemische samenstelling welke de zuurstof in de uitlaatgassen meet. De levensduur van de sensor is ongeveer 1 jaar.

Wanneer er de code "E03" knippert op de displays, moet de sensor vervangen worden, het is gemakkelijk te bereiken aan de achterkant van de tester.

ATTENTIE: De O₂ sensor bevat schadelijke stoffen, niet demonteren, maar inleveren als KCA.

Volg de volgende stappen om de O₂ sensor te vervangen.

1. Zet de AREX 40 uit.
2. Maak de verbinding los in het midden van de sensor m.b.v. een kleine tang en trek deze recht naar achteren.
Trek niet aan de kabels!
3. Draai de O₂ sensor los tegen de klok in.
4. Haal de O₂ sensor uit de verpakking, schroef het er met de klok mee in, voorzichtig vastdraaien met de hand.
5. Stop de stekker terug in de O₂ sensor, het past maar op een manier.
6. Zet de AREX 40 aan. Na de opwarmtijd, zal de AREX 40 een lek test een HC test uitvoeren (zie punt 8.3 en 8.4). Wanneer dit is voltooid, gaat de AREX 40 in de meet modus.

Nu moet de nieuwe O₂ sensor geïnitieerd worden. Dit kan gedaan worden op de tester zelf of met de LCD afstandsbediening.

Initialisatie van de nieuwe O₂ sensor op de tester:

1. Druk op de "Programma" toets en de displays zullen nu "P1" weergeven.
2. Gebruik de "↑" toets om service programma "P4" te selecteren.
3. Druk op "Enter". De displays zullen nu "-P4-" weergeven.

Initialisatie van de nieuwe O₂ sensor met de LCD afstandsbediening:

1. Selecteer "Install new O₂" in het "Programma menu".
2. Het display toont dat de nieuwe O₂ sensor nu geïnitieerd wordt.

Na ongeveer een minuut zullen de displays "E26" weergeven en gaat de tester terug in de meet mode. De installatie van een nieuwe O₂ sensor is nu voltooid.

13.5. Vervanging van de NO_x sensor

De NO_x sensor bestaat uit een chemische samenstelling welke de stikstof oxyden in de uitlaatgassen meet. De levensduur van de sensor is ongeveer 1 jaar.

Wanneer er de code "E27" knippert op de displays, moet de sensor vervangen worden, het is gemakkelijk te bereiken aan de achterkant van de tester.

ATTENTIE: De NO_x sensor bevat schadelijke stoffen, niet demonteren, maar inleveren als KCA.

Volg de volgende stappen om de NO_x sensor te vervangen. (Merk op dat P8 alleen mag worden gebruikt wanneer de NO_x sensor is vervangen):

1. Zet de AREX 40 uit.
2. Maak de verbinding los in het midden van de NO_x sensor m.b.v. een kleine tang en trek deze recht naar achteren. **Trek niet aan de kabels!**
3. Draai de NO_x sensor los tegen de klok in.
4. Haal de NO_x sensor uit de verpakking, schroef deze er met de klok mee in, voorzichtig vastdraaien met de hand.
5. Stop de stekker terug in de NO_x sensor, het past maar op een manier.
6. Zet de AREX 40 aan. Na de opwarmtijd, zal de AREX 40 een lek test een HC test uitvoeren (zie punt 8.3 en 8.4). Wanneer dit is voltooid, gaat de AREX 40 in de meet modus.

Na de installatie moet de nieuwe NO_x sensor geïnitieerd worden. Dit kan gedaan worden op de tester zelf of met de LCD afstandsbediening.

Initialisatie van de nieuwe NO_x sensor op de tester:

1. Druk op de "Programma" toets en de displays zullen nu "P1" weergeven.
2. Gebruik de "↑" toets om service programma "P8" te selecteren.
3. Druk op "Enter". De displays zullen nu "-P8-" weergeven.

Initialisatie van de nieuwe NO_x sensor met de LCD afstandsbediening:

1. Selecteer "Install new NO_x" in het "Programma menu".
2. Het display toont dat de nieuwe O₂ sensor nu geïnitieerd wordt.

Na ongeveer een minuut gaat de tester terug in de meet mode. De installatie van een nieuwe NO_x sensor is nu voltooid.

Na de installatie kan fout code "E25" en "E27" verschijnen op het display voor een paar seconden. Dit is normaal en zal niet meer worden getoond nadat de NO_x sensor gecalibreerd is.

OPMERKING: Na de installatie van de nieuwe sensor moet een calibratie zoals beschreven in sectie 10.7 worden uitgevoerd om de NO_x waarde accuraat te maken.

14. Probleem oplossing

14.1. Het vervangen van de hoofdzekering

Als de AREX 40 niet opstart terwijl de "Aan/Uit" schakelaar aan staat. Kan het zijn dat de hoofdzekering defect is.

Verwijder het voedings snoer, haal de zekering er uit, welke in de hoofd connector aan de achterkant van de tester zit (aangegeven met "Zekering"). Wanneer de zekering defect is vervang deze met de reserve zekering welke in de hoofd connector is geplaatst, of gebruik een andere zekering type T 2,5 A.

Wanneer de nieuwe zekering meteen weer defect gaat, bel dan de servicedienst.

14.2. Fout bij de lek test

Als het resultaat van de lekttest "Err" is, houd dat in dat er een lek in de slang zit welke naar de pomp gaat.

Verwijder de uitlaatslang van de water afscheider, sluit de hoofd nippel van de water afscheider af en probeer het opnieuw.

Als de display "Good" aangeeft, kan het zijn dat er een lek zit in de slang of de uitlaatgassonde.

Als de test nog steeds niet goed is "Err", verwijder dan de slang welke naar de filter behuizing gaat, sluit deze af en herhaal de test.

Als de display "Good" aangeeft kan het zijn dat er een lek zit in de filter behuizing. Kijk of de deksel van de filter behuizing goed vast zit en dat de onderliggende pakking goed is.

Als de lekttest na de bovengenoemde stappen nog steeds fout is, neem dan contact op met de servicedienst.

14.3. Waarschuwing en fout codes

De AREX 40 is geprogrammeerd om de gebruiker te waarschuwen wanneer er een fout in de tester zit.

Wanneer er een **waarschuwing** knippert op de displays met een tussentijd van enkele seconden is er een klein probleem, maar er kan wel gemeten worden. Schrijf echter deze code op en laat de tester aanstaan en bel de servicedienst.

Als er een **fout code** wordt weergegeven op de displays, zal de AREX 40 zichzelf beveiligen tegen verder meten omdat de meet nauwkeurig niet gegarandeerd kan worden. Als dit gebeurd laat de tester dan aanstaan en bel de servicedienst.

Wanneer er "LOF" wordt weergegeven op de displays, houd dat in dat de gasstroom te laag is, de oorzaak kunnen verstopte filters zijn of een knik in de slang. Controleer de filters en de slang.

Fout waarschuwing:	LOF	Te lage flow - controleer de slang en de filters.
Fout waarschuwing:	E01-E02	Bel de service dienst.
Fout waarschuwing:	E03, E64	Controleer O ₂ stekker of vervang de O ₂ sensor.
Fout waarschuwing:	E04-E23	Bel de service dienst.
Fout waarschuwing:	E24	Vervang de O ₂ sensor.
Fout waarschuwing:	E25-E26	Bel de service dienst.
Fout waarschuwing:	E27	Vervang de NO _x sensor.
Fout code:	E50-E54	Bel de service dienst.
Fout code:	E55	Verstopping, controleer de slang en de sonde
Fout code:	E56-E99	Bel de service dienst.
Fout code:	E+HC	HC hangup, er zit te veel HC in de slang of omgeving.
Waarschuwing:	P2 (kort)	Binnenkort moet een kalibratie plaatsvinden.
Fout code:	P2 (vast)	Voer een gaskalibratie uit, datum van kalibratie termijn is verlopen.

Houdt altijd het serienummer bij de hand wanneer u de servicedienst belt.

15. Accessoires en onderdelen

AREX 40 - 4 gas incl. lambda, TPM/Olietemp.

Art. no. 71.GN4013

15.1. Standaard accessoires

De standaard uitvoering van de AREX 40 bevat de volgende onderdelen:

1 AREX 40 uitlaatgastester	1 Voedingskabel 230 VAC	1 Gebruiksaanwijzing
1 O ₂ / Lambda optie	1 Roestvrijstalen sonde	
1 TPM / Olietemp. set	1 Dubbele slang (7 meter)	

15.2. Opties

TPM / Olietemp. set incl. opnemer en temp. sonde	Art. no. 71.RO2005
TPM / Olietemp, set incl. tpm batterij en temp. sonde	Art. no. 71.RO2204
NO _x optie set	Art. no. 71.NO4010
Ingebouwde thermo printer	Art. no. 71.PR3413

15.3. Extra accessoires

Muur montage set AREX 40	Art. no. 71.WK4050
Verrijdbare wagen AREX 40	Art. no. 71.MS4500
Verrijdbare wagen AREX 40 incl. deur	Art. no. 71.MS4510
Externe Display AREX 40	Art. no. 71.RD4010
LCD afstandsbediening AREX 40	Art. no. 71.RC4505
Afstandsbediening AREX 40, incl. 5m kabel	Art. no. 71.RC4005
Radiografische afstandsbediening AREX 40	Art. no. 71.RC4400
AREX 100 roetmeter 12VDC/220VAC	Art. Nr. 71.DS4100

15.4. Onderdelen en artikelen voor gebruik

O ₂ sensor	Art. no. 72.OC0030
NO _x sensor	Art. no. 71.NC0034
Voor filter	Art. no. 71.FB4001
Fijn filters, 5 dubbele filters/verpakking	Art. no. 71.FF4005
Ventilator filters, 10 filters/verpakking	Art. no. 71.FV4010
Printer papier voor ingebouwde thermo printer 5 rollen/verpakking	Art. no. 71.PP3413

16. Technische specificaties

	<u>Bereik</u>	<u>Resolutie</u>	<u>Nauwkeurigheid*</u>
CO	0 - 10 %	0,01%	0,02 vol %
HC	0 - 20 000 vol. ppm	1 vol. ppm	4 vol. ppm
CO ₂	0 - 20 %	0,1 %	0,3 vol %
O ₂	0 - 25 %	0,01 %	0,1 vol %
Lambda	0,6 - 1,7	0,001	
AFR	0-35		0,01 optioneel
NO _x	0 - 5000 ppm	1 vol. ppm	25 vol. ppm optioneel
Tpm	0 - 9999 r/m	1 1/m	
Temp	0 - 160 °C	1 °C	

* Of 5 % van de waarde

Stabiliteit	Maximaal 0,6 % van de schaal in het eerste uur. Maximaal 0,4 % per uur daarna.	
Opwarmtijd	< 5 minuten bij 20 °C.	
Reactie tijd	ong. 5 seconden tot 95 % van de gemeten waarde	
Pomp capaciteit	Minimaal 5 liter/minuut. Normaal 7 liter/minuut.	
Externe aansluitingen	RS 232 Centronics printer uitgang (wanneer er geen ingebouwde printer is) 2x Accessoires connectors TPM adapter (optie) Olietemp. sonde (optie)	
Geluidsniveau	42 dBA bij 1 meter afstand wanneer de pomp uit staat 45 dBA bij 1 meter afstand wanneer de pomp aan staat	
Opgenomen vermogen	230 VAC. 50 Hz. 120W	
Afmetingen (BxHxD)	420 x 190 x 350 mm.	
Gewicht	Ongeveer 12.5 Kg	
Gebruikscondities	Temperatuur:	+5 tot + 40 °C
	Relatieve lucht vochtigheid:	tot 90 %
	Atmosferische druk variatie:	750 – 1100 mbar
	Vermogens variatie:	230 VAC -15% tot +10% 50 Hz +/- 2%

17. APK Procedure

1. Zet de tester aan en wacht tot de opwarmtijd verstreken is. (in display is P1 zichtbaar)
(zie eventueel hoofdstuk 5 en 8).
2. Voer een lekttest uit. (eerst sonde afsluiten dan op *enter* drukken (P1-1)) wacht tot de tester eerst P1-2 en daarna **GOOD** aangeeft, na **GOOD** wordt er een nulpuntskalibratie uitgevoerd en een HC test. Hierna afsluiting sonde verwijderen.(hoofdstuk 8.3).
3. Druk op *POMP* om naar de meet mode te gaan. De tester moet nu eerst controleren of er niet te veel **HC** in de slang of in de omgeving zit d.m.v. service programma P12. Wanneer er meer dan 20 ppm vol. HC in de slang of omgeving zit, zal de tester E weergeven in het CO-veld en in het HC-veld de gemeten HC waarde. Om verder te gaan drukt u op "ENTER". U dient voor iedere APK-test een HC residu check uit te voeren, dit doet u d.m.v. service programma P12. U krijgt een foutcode wanneer de uitlaatsonde al in de auto is geplaatst of als bijvoorbeeld een beetje benzine is gelekt. Zie voor verdere foutcodes hoofdstuk 8.4.
4. Bepaal of het te keuren voertuig "warm genoeg" is voor een correcte meting. Dit is wanneer minimaal 80 graden Celsius olietemperatuur wordt gemeten of een proefrit is gemaakt en de motor 3 minuten op verhoogd toerental wordt gehouden. Plaats de oliesonde i.p.v. de oliepeilstok en schakel over op oliemeting d.m.v. de *TPM/TEMP* knop (LED Olie brandt).Verwijder na de meting de sonde en schakel over op toerentalmeting d.m.v. *TPM/TEMP* knop. **Let op:** knipperende LED betekent DIS ontsteking, constante weergave betekent conventionele ontsteking. Indien een LPG voertuig gekeurd wordt dient de lambdaberekening te worden omgeschakeld. (druk *programma* toets en kies d.m.v. pijlen "P6" druk daarna op *enter*). De tester schakelt nu om naar LPG. Indien de procedure wordt herhaald verschijnt "STD" voor benzine.
5. Plaats nu de sonde in de uitlaat zodanig dat de sonde volledig in de uitlaat zit en plaats de triggertang om een willekeurige bougiekabel en controleer of het toerental een stabiele waarde aangeeft. (**let op:** instelling conventionele of DIS ontsteking).
6. Indien de CO waarde stabiel is (denk aan de minimale reactietijd). en lees de CO waarde bij stationair toerental (lager dan 0,5 % vol. CO bij voertuigen na 31 december 1994). Hierna verhoogd u het toerental tussen de 2500 en 3200 TPM om vervolgens bij een stabiele uitlezing te controleren of de Lambdawaarde tussen de 0.970 en 1.030 ligt en de CO waarde onder de 0,3 % vol. CO blijft.
7. Voor de details m.b.t. de keuringsprocedure wordt u op de hoogte gehouden door de RDW.
8. De gebruikstemperatuur van de tester moet liggen tussen de 5 °C en de 40 °C.
Foutcodes:
LOF→ *Low Flow*, controleer slang en de filters.
E03→ 02 cel versleten.
E + HC waarde → Meer dan 20 ppm vol. HC gemeten in de omgeving

OPMERKING! De tester dient elk jaar (365 dagen) gekalibreerd te worden door een erkende kalibratiedienst. 355 Dagen na de laatste kalibratiedatum geeft de tester de melding "P2". 365 Dagen na de laatste kalibratiedatum kan er niet meer met de tester worden gemeten.

18. Lambda berekening

Het berekenen van het getal lambda gebeurt d.m.v. de *Brettschneider Formule*, zoals hieronder wordt weergegeven.

$$\lambda = \frac{21}{21 + 50 \mu x * \frac{[CO]}{K_1 [CO_2]}} * \frac{[CO_2] + \frac{[CO]}{2} + [O_2] + \frac{[NO]}{2} + \left(\frac{[H_{cv}]}{4} * \frac{K}{K_1 [CO]} - \frac{[O_{cv}]}{2} \right) * ([CO_2] + [CO]) - \frac{[W_{cv}]}{2} * (...)}{(1 + \frac{[H_{cv}]}{4} - \frac{[O_{cv}]}{2}) * ([CO_2] + [CO]) + K_1 * [HC]}$$

$$H_{cv} = \frac{2 * h * M_c}{c * M_{H_2}}$$

$$O_{cv} = \frac{2 * o * M_c}{c * M_{O_2}}$$

$$W_{cv} = \frac{w * M_c}{c * M_{H_2O}}$$

$$\mu = \frac{M_{Air}}{M_{H_2O}}$$

Mc	=12.011	modulaire massa van koolstof
MH2	=2.016	modulaire massa van waterstof
MO2	=32.000	modulaire massa van zuurstof
MH2O	=18.016	modulaire massa van water
Mlucht	=28.964	modulaire massa van droge lucht
c		gedeelte koolstof in benzine
h		gedeelte waterstof in benzine
o		gedeelte zuurstof in benzine
w		gedeelte water in benzine
x		absolute dichtheid
Hcv		atoom verhouding waterstof/koolstof
Ocv		atoom verhouding zuurstof/koolstof
Wcv		atoom verhouding water/koolstof
K	=3.5	constante van waterstofgas
[CO]		concentratie koolstofmonoxide in %vol.
[CO2]		concentratie koolstofdioxide in %vol.
[O2]		concentratie zuurstof in % vol.
[NO]		concentratie natriumoxide in %vol.
[HC]		concentratie koolwaterstof in C6-eenheden in % vol. = [HC]hexaan*10-4
K1	=6	compensatie faktor voor FID metingen tegen NDIR

BRETTSCHNEIDER CONSTATE

	<u>Benzine</u>	<u>LPG</u>
x	=0	=0
Wcv	=0	=0
Ocv	=0.0175	=0
Hcv	=1.850	=2.525
[NO]	=0	=0