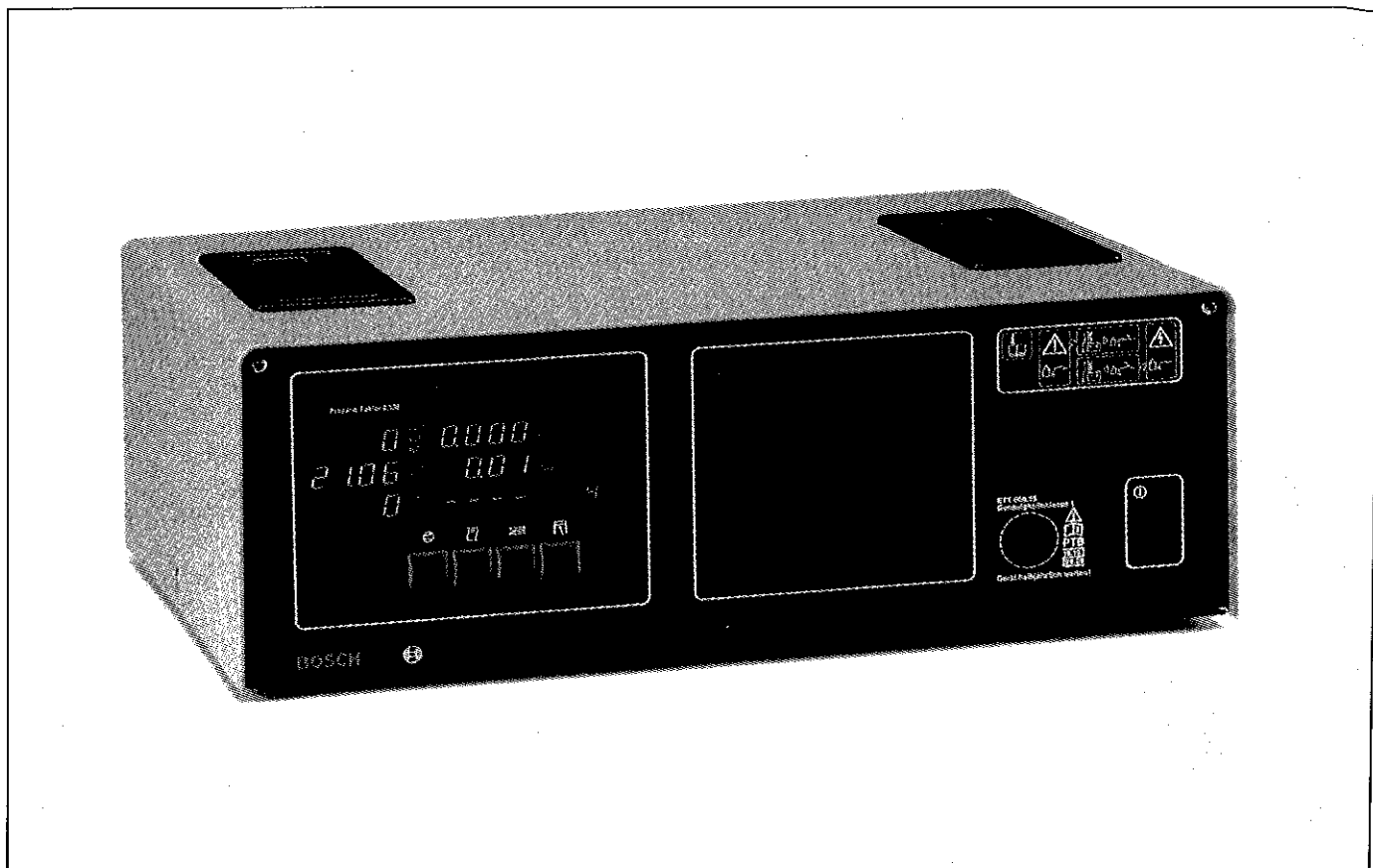


Gebruiksaanwijzing



Uitlaatgasmeter

ETT 008.55

Versie 2.6



BOSCH

Inhoud:	Bladzijde		
1. Aanwijzingen voor veiligheid, bescherming van apparatuur en voertuigcomponenten	4	13. Beknopte gebruiksaanwijzing ETT 008.55	33
2. Algemene aanwijzingen	6	13.1 Uit te voeren controles voorafgaand aan de meting	33
2.1 Tekenverklaring	6	13.2 Meldingen van het apparaat	33
2.2 Toepassing	6	13.3 Gebruikersgroepen	33
2.3 Gebruikersgroepen	6	13.4 Specifieke gebruiksomstandigheden	33
2.4 Systeemsoftware en normwaarden	6	13.5 Tijdsintervallen m.b.t. onderhoud en justering	33
3. Beschrijving van het apparaat	6	13.6 Tijdsintervallen tussen automatische controles op gaskalibratie en lek	33
3.1 Functiebeschrijving	6	13.7 Lekttest	33
3.2 Aanzichten en bedienelementen	7	13.8 HC-restanttest	34
3.3 Werkwijze	8	13.9 Luchtgetalmeting (lambda)	34
3.4 Eerste ingebruikstelling	8	13.10 Vervangen van de O ₂ -sonde	34
3.5 Aansluiten aan motortesters	8		
3.6 Uitlaatgasmetingen aan 2-takt motoren	9		
4. Uitlaatgasmeting	10		
4.1 Ingebruikname	10		
4.2 Voorwaarden voor een uitlaatgasmeting	10		
4.3 Voorbereiding op een uitlaatgasmeting	11		
4.4 Justeren met kalibratiegas	11		
4.5 Onderhoudstermijnen	11		
4.6 Diagnosemeting	11		
4.7 Uitlaatgasmeting volgens Europese afloop	12		
4.8 Kopie van een print-out van een uitlaatgasmeting	13		
4.9 Print-out	14		
5. Ingavemodus	15		
5.1 Starten van de ingavemodus	15		
5.2 Bediening in de ingavemodus	15		
5.3 Functies van de ingavemodus	15		
6. Accessoires	23		
6.1 Printer	23		
6.2 Toerentalmeting	24		
6.3 Olietemperatuurmeting	26		
7. Foutmeldingen	27		
8. Onderhoud	29		
8.1 Dichtheid van het aanzuigstelsel	29		
8.2 Uitlaatgassonde	29		
8.3 Filter GF1	29		
8.4 Uitlaatgaslang (35/37)	29		
8.5 Ingangfilter GF2 (33)	29		
8.6 Controle van weergavestabiliteit	29		
8.7 Controle van de doorstroombewaking	29		
8.8 Alvorens het apparaat uit te schakelen	30		
8.9 O ₂ -sonde	30		
9. Leveringsomvang ETT 855	31		
10. Reparatiedelen en accessoires	31		
11. Technische gegevens	32		
11.1 Temperatuurgrenzen	32		
11.2 Geluidsniveau volgens DIN 45635 (in printmodus)	32		
12. Garantie	32		



Aanwijzingen voor veiligheid, bescherming van apparatuur en voertuigcomponenten



Netspanningen Hoogspanning



In het lichtnet evenals in elektrische systemen van motorvoertuigen treden gevaarlijke spanningen op. Bij het aanraken van delen, waar spanning op staat (bijvoorbeeld de bobine), door spanningsoverslagen door beschadigde isolaties (bijvoorbeeld door defekte bougiekabels), bestaat het gevaar van een stroomstoot. Dit geldt voor de secundaire en de primaire kant van het ontstekingsstelsel, de kabelboom met stekverbindingen, verlichtingssysteem (Litronic) evenals het aansluiten van testapparatuur.

Veiligheidsmaatregelen:

- Testapparatuur alleen aan goede randaarde beveiligde stopcontacten aansluiten.
- Alleen de bij de testapparatuur bijgeleverde netspanningsaansluiting gebruiken.
- Alleen verlengsnoeren met randaarde gebruiken.
- Kabels met beschadigde isolatie vervangen (bijvoorbeeld netsnoeren of bougiekabels).
- Testapparaat eerst aan het lichtnet aansluiten en aanzetten voordat het voertuig aangesloten wordt.
- Testapparaat, voor het inschakelen van de ontsteking, eerst met motormassa of accu (B-) verbinden.
- Werkzaamheden aan elektrische voertuigsystemen alleen bij uitgeschakelde ontsteking uitvoeren. Werkzaamheden zijn bijvoorbeeld het aansluiten van testapparatuur, vervangen van componenten in het ontstekingsstelsel, verwijderen van aggregaten (bijvoorbeeld dynamo's), aansluiten van aggregaten op een testbank enz.
- Test- en afstelwerkzaamheden zo mogelijk alleen bij uitgeschakeld contact en stilstaande motor uitvoeren.
- Bij test- en afstelwerkzaamheden met ingeschakeld contact of lopende motor geen spanningsvoerende delen aanraken. Dit geldt voor alle aansluitkabels van testapparatuur en de aansluitingen van aggregaten aan testbanken.
- Testaansluitingen alleen met passende verbindingkabels uitvoeren (bijvoorbeeld met de testkabelset 1 687 011 208 of voertuigspecifieke adapterkabels).
- Testverbindingen goed aansluiten en erop letten dat de verbinding goed contact maakt.
- Nooit de beeldschermbehuizing openen.



Implosiegevaar

Bij onoordeelkundige behandeling van het beeldscherm (bijv. een klap op het beeldscherm, plotselinge temperatuurswisselingen, beschadigingen van de glaswand e.d.) bestaat het gevaar dat de beeldbuis implodeert.

Veiligheidsmaatregelen:

- Luchtcirculatie van het beeldscherm veilig stellen.
- Nooit het beeldscherm in ingeschakelde toestand bedekken.
- Nooit vloeistoffen in het beeldscherm laten lopen.
- Het beeldscherm voor directe zoninstraling beschermen.



Gevaar op beschadiging van de luchtwegen

Bij de uitlaatgasmeting worden **uitlaatgaslangen** gebruikt, die bij verhitting boven de 250°C of bij verbranding een sterk bijtend gas (fluor-koolwaterstof) vrijkomt, dat de luchtwegen beschadigen kan.

Veiligheidsmaatregelen:

- Na het inademen direct een arts raadplegen!



- Bij het verwijderen van verbrandingsresten handschoenen van neopren of PVC dragen.

- Verbrandingsresten met een calciumhydroxide-oplossing neutraliseren. Er ontstaat een niet-giftig calciumfluoride, dat weggespoeld kan worden.



Gevaar op huidbeschadiging

Zuren en logen leiden op blote huid tot sterke verwondingen. Fluor-waterstof vormt samen met vocht (water) waterstoffluoride.

Condens, dat zich in de uitlaatgaslang en in de condensbeker verzamelt is eveneens zuurhoudend. Bij het vervangen van de **O₂-sonde** moet men er rekening mee houden, dat de gever logen bevat.

Veiligheidsmaatregelen:

- Door zuur beschadigde huid direct met water spoelen, vervolgens een arts raadplegen!
- De O₂-sonde is chemisch afval en moet als zodanig afgevoerd worden. Voor dit afvoeren kan men zich wenden tot de Openbare Werken, tevens kan men de O₂-sonde terugsturen naar Bosch.

Komt bij een beschadigd **LCD-display** vloeistof vrij, moet ten alle tijden direct huidcontact, inademen en inslikken van de vloeistof vermeden worden!

Veiligheidsmaatregelen:

- Huid en kleding zorgvuldig met water en zeep wassen, als dit met de vloeistof in aanraking is geweest.
- Na inademen of inslikken direct een arts raadplegen.



Aanwijzingen voor veiligheid, bescherming van apparatuur en voertuigcomponenten



Verstikkingsgevaar

Uitlaatgassen bevatten koolmonoxide (CO), een reukloos en onzichtbaar gas. Koolmonoxide leidt bij inademing tot een zuurstoftekort in het lichaam. Bijzondere aandacht is geboden bij het werken in smeerkuilen, omdat sommige uitlaatgasbestanddelen zwaarder zijn dan lucht en zich op de bodem afzetten.

Opgepast ook bij voertuigen met LPG installaties.

Veiligheidsmaatregelen:

- Altijd voor een goede ventilatie en afzuiging zorgen (vooral in smeerkuilen).
- In afgesloten ruimtes de afzuiger aanzetten en aansluiten.



Verwondingsgevaar,

Kneuzingsgevaar



Bij niet tegen weggrijden geblokkeerde voertuigen bestaat bijvoorbeeld het gevaar tegen een werkbank gedrukt te worden. Aan lopende maar ook aan stilstaande motoren bevinden zich draaiende en bewegende delen (bijvoorbeeld snaaraandrijvingen), die tot verwondingen aan vingers en armen kan leiden. Vooral bij elektrische ventilatoren bestaat het gevaar, dat bij stilstaande motor en uitgeschakeld contact onverwachts de ventilator ingeschakeld wordt.

Over de uitstekende wielen, de verbindingskabels en de netspanningskabel bestaat het gevaar te struikelen.

Door het plaatsen van zware delen of het leunen op de sensorhouder bestaat het gevaar dat deze breekt en naar beneden valt, wat tot verwondingen aan de voeten leiden kan.

Veiligheidsmaatregelen:

- Voertuig tijdens de test tegen weggrijden blokkeren. Automatische versnellingsbak in de parkeerstand, handrem aantrekken of de wielen blokkeren door wielblokken (wiggen).
- Bij lopende motor niet in de buurt van draaiende/bewegende delen komen.
- Bij werkzaamheden in de buurt van elektrische ventilatoren eerst de motor laten afkoelen en vervolgens de stekker van de ventilatormotor losnemen.
- Aansluitkabels van testapparatuur niet in de buurt van draaiende delen leggen.
- De wagen van het testsysteem met de blokkeerrem tegen weggrijden blokkeren.
- De aansluitkabels zo plaatsen, dat struikelen vermeden wordt.
- Niet op de sensorhouder leunen of hierop iets zwaars leggen.



Verbrandingsgevaar

Bij werkzaamheden aan een warme motor bestaat het gevaar op verbrandingen als men componenten zoals uitlaatspruitstukken, turbo's, lambdasondes e.d. aanraakt of te dicht in de buurt komt. Deze componenten kunnen temperaturen van enkele honderden graden celsius bereiken. Afhankelijk van de duur van de uitlaatgasmeting kan ook de uitlaatgassonde van de uitlaatgastester zeer heet worden.

Veiligheidsmaatregelen:

- Veiligheidskleding gebruiken, bijv. handschoenen.
- Motor afkoelen, dit geldt ook voor standkachels.
- Aansluitkabels van testapparatuur niet in de buurt van hete delen leggen.
- Motor niet langer dan voor de test/afstelling noodzakelijk laten draaien.



Brandgevaar

Explosiegevaar



Bij werkzaamheden aan het brandstofsysteem/mengselbereiding bestaat door brandstoffen end brandstofdampen brand- en explosiegevaar.

Veiligheidsmaatregelen:

- Contact uitzetten.
- Motor laten afkoelen.
- Geen vonken of open vuur.
- Niet roken.
- Lekkende brandstof opvangen.
- In afgesloten ruimtes goed ventileren en afzuigen.



Geluid

Bij metingen aan het voertuig kunnen vooral bij hogere motortoerentallen geluidsniveaus optreden, die boven de 70 dB(A) liggen. Wanneer mensen voor langere tijd aan dit geluidsniveau worden blootgesteld, kan dit tot gehoorbeschadiging leiden.

Veiligheidsmaatregelen:


- Van de werkgever uit moeten zonodig de werkplaatsen in de buurt van testplaatsen tegen lawaai beschermd worden.
- De werknemers moeten persoonlijk gehoorbeschermingsmiddelen gebruiken.

2. Algemene aanwijzingen


2.1 Tekenverklaring

In deze gebruiksaanwijzing worden de volgende pictogrammen gebruikt:

 Aanwijzing

 Opgelet

 LCD-display van de ETT

 Oplichtend LCD-display van de ETT (vet afgebeeld)

2.2 Toepassing

De uitlaatgasmeter ETT 855 dient voor het meten van auto-uitlaatgassen, ter controle of voor motordiagnose. Het apparaat kan ingezet worden bij voertuigen met 4-takt ottomotoren en 4-takt wankelmotoren. Metingen aan 2-takt motoren kunnen alleen met overeenkomstige accessoires uitgevoerd worden (zie alinea 3.6).

Bovendien kan met de ETT 855 het toerental en olietemperatuur van het voertuig gemeten worden.

Het apparaat kan als zelfstandig apparaat (standalone), of in combinatie met motortestapparatuur (zoals bijv. MOT 151, 250, 251, FSA 560 en ESA) gebruikt worden.

Hiervoor is de benodigde aansluitpoort beschikbaar.

Bij gebruik in landen waar een ijkplicht geldt dient men de landspecifieke eisen in acht te nemen.

2.3 Gebruikersgroepen

De ETT 855 wordt voor goed opgeleid vakpersoneel in de voertuigbranche gebouwd. Voor uw eigen veiligheid en om schade aan apparatuur door onoordeelkundig gebruik te vermijden, moet de gebruiksaanwijzing zorgvuldig gelezen worden.

2.4 Systeemsoftware en normwaarden

Ondanks zorgvuldige ontwikkeling, samenstelling en controle kan op de juistheid van de systeemsoftware geen aansprakelijkheid worden gemaakt. Bosch kan in deze niet verantwoordelijk worden gesteld voor een eventueel opgetreden gevolgschade.

3. Beschrijving van het apparaat

3.1 Functiebeschrijving

Met de ETT worden uitlaatgascomponenten zoals CO, HC, CO₂ en O₂ gemeten. Het lambdagetal wordt aan de hand van de gemeten waarden berekend. Bovendien kan met de ETT het toerental en de olietemperatuur van het voertuig gemeten worden.

De volgende meetbereiken zijn voorhanden:

CO	Koolmonoxide	0 ... 10.00 % vol
HC	Kool-waterstoffen (op basis van hexan)	0 ... 9999 ppm
CO ₂	Kooldioxide	0 ... 18 % Vol
O ₂	Zuurstof	0 ... 21 % Vol
n	Toerental	0 ... 9990 1/min
T	Temperatuur (met accessoire olietemperatuurvoeler)	0 ... 150 °C
λ	Lambdagetal	0,500 ... 1,800
CO _{vrai}		0 ... 10 %

Voor het meten van CO, CO₂ en HC delen wordt de niet dispersieve infrarood-methode (NDIR-Niet Dispersieve Infraroodspectrum) gebruikt.

De zuurstof wordt met een electrochemisch werkende sensor bepaald.

Voor toerentalmeting wordt een inductieve triggertang aan de bougiekabel en voor olietemperatuurmeting een temperatuurvoeler op de plaats van de oliepeilstok gebruikt.

De geproduceerde waarden kunnen middels een ingebouwde printer (accessoire) uitgeprint worden.

3.2 Aanzichten en bedienings-elementen

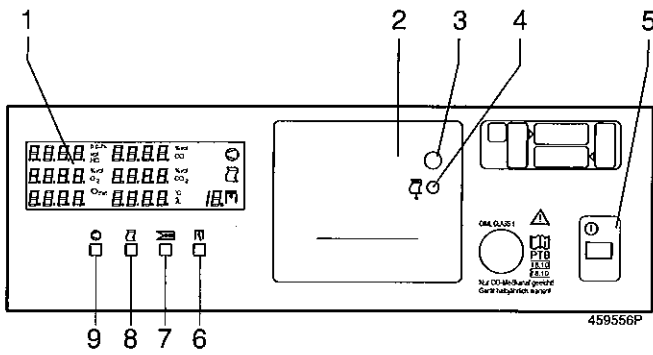


Fig. 1, Vooraanzicht:

1. Digitaal display
2. Printer (accessoire)
3. Draaiknop voor het openen van de afdekking van de printer (papier inleggen)
4. Paper feed voor de printer
5. Toets voor de spanningsverzorgingaan/uit
6. Keuzetoets voor pulsaantal per 720° van de krukas (toerentalmeting)
7. Keuzetoets voor gebruikte toerentalsensor en meetpunt
8. Printertoets - Uitdraaien van een print
9. Pomptoets - Start/Stop van een meting

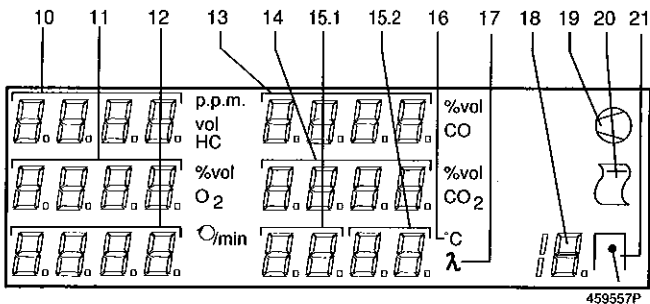


Fig. 2, LCD display:

10. Weergave van HC
11. Weergave van O₂
12. Weergave van toerental
13. Weergave van CO
14. Weergave van CO₂
- 15.1 Weergave van functiesymbool voor ingave en de eerste 2 plaatsen van olietemperatuur en lambda
- 15.2 Weergave van functiestatus voor ingave en de laatste 2 plaatsen van olietemperatuur en lambda
16. Olietemperatuur indicator
17. Lambdagetal indicator
18. Weergave van pulsaantal per 720° van de krukas en het nummer van de ingavefunctie
19. Pompsymbool
20. Printersymbool
21. Cilindersymbool

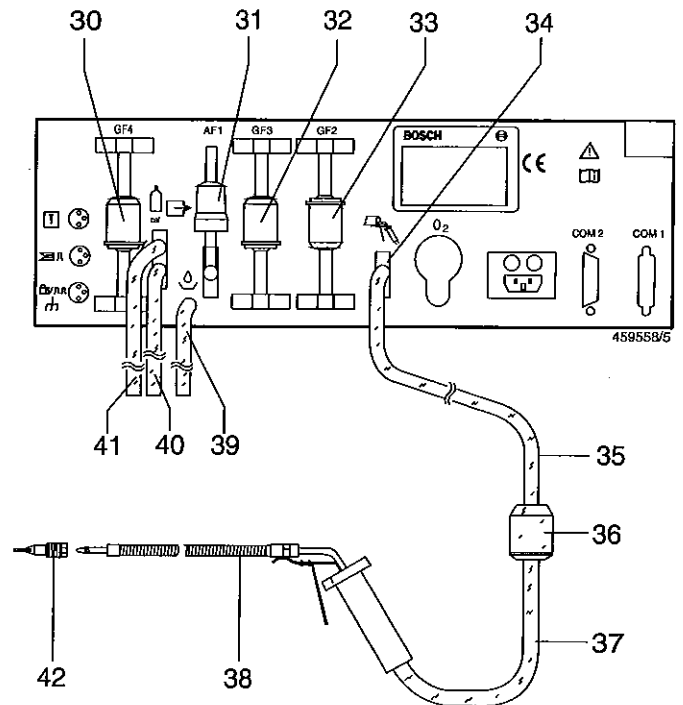


Fig. 3, Aansluitschema van de slangen:

30. Pomp beschermingsfilter GF4
31. Actiekoolfilter
32. Pomp beschermingsfilter GF3
33. Ingangfilter GF2
34. Meetgasingang
35. 8m slang (zwart)
36. Filter GF1
37. 30 cm vitonslang (zwart)
38. Uitlaatgassonde
39. Meetgas- en condensuitgang (70cm PVC-slang doorzichtig)
40. Gas- en condensuitgang (70cm PVC-slang doorzichtig)
41. Testgasingang, condens- en gasuitgang (70cm PVC-slang doorzichtig)
42. Afdichtstop

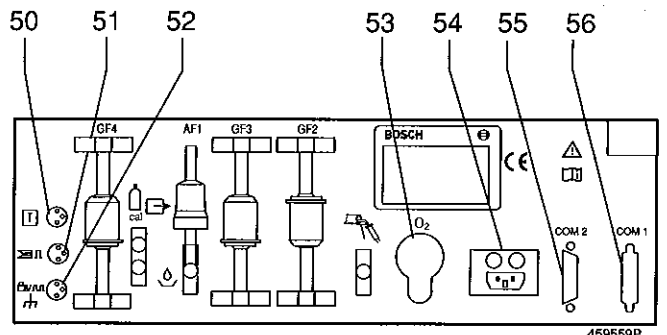


Fig. 4, Achterkant:

50. Aansluitpoort voor de olietemperatuurvoeler
51. Aansluitpoort voor de triggertang
52. Aansluitpoort voor de kabel van Kl. 1, TD/TN, B-resp. voertuigmassa
53. Afdekkap voor O₂-sonde
54. Netaansluiting met zekering
55. 2e seriële aansluitpoorten (accessoire)
56. Seriële aansluitpoort

3.3 Werkwijze

3.3.1 Opwarmtijd

De opwarmtijd van het apparaat bedraagt 3 minuten. Tijdens deze opwarmtijd is geen meting mogelijk.

In de ingavemodus (zie alinea 5) wordt de opwarmtijd niet afgewacht. Bij metingen in deze modus moet daarna een nulkalibratie worden uitgevoerd.

3.3.2 Driftcorrectie

15 Minuten nadat een meting gestart is, voert de meter zelfstandig een systeemtest met omgevingslucht uit. Als net een meting wordt uitgevoerd verschuift de systeemtest naar het eind van de meting

3.3.3 Systeemtest „CAL“

Bij een systeemtest schakelt de meter een magneetventiel op omgevingslucht om. Gedurende 30 seconden wordt nu met nulgas gespoeld.

De aangezogen omgevingslucht wordt middels een actief-koolfilter van koolwaterstoffen gereinigd.

De drift van de zuurstofmeting wordt continu gecontroleerd en bijgesteld.

3.3.4 Luchtgetalmeting (lambda)

Uit de gemeten waarden van HC, CO, CO₂ en zuurstof berekent de tester, volgens de Brettschneider-formule, het luchtgetal lambda. Een nauwkeurige zuurstofmeting is voor de lambdaberekening belangrijk. Wanneer deze actief is wordt de weergave van olietemperatuur omgeschakeld op lambda-weergave, zodra de CO₂-waarde boven de 2 % komt.

3.3.5 Gecorrigeerde CO-waarde (CO_{verai})

Uit de waarden van CO en CO₂ berekent de tester zondig de gecorrigeerde CO-waarde (CO_{verai}). Lekkages in het uitlaatsysteem worden hierbij herkend. De gecorrigeerde CO-waarde wordt alleen op een printstrook uitgeprint.

3.3.6 Zuurstofmeting

De uitlaatgasmeter is met een O₂-sonde uitgerust. Deze sonde is aan de achterkant op de daarvoor bestemde plaats (53) ingeschroefd.

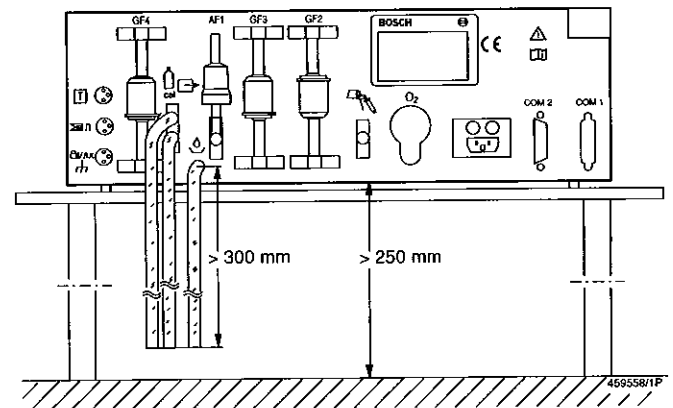
De zuurstofmeting wordt automatisch met de omgevings-zuurstof van 20,9 % vol. vergeleken. De meting is uitschakelbaar (zie alinea 5.3.6).

De O₂-sonde is een vervangingsonderdeel, inbouw dient te geschieden volgens alinea 8.9.

3.4 Eerste ingebruikstelling

! Plaatsingshoogte 250 mm minimaal.
Lengte van de afvoerslang 300 mm minimaal.

ii Alleen zo is een continue condensafvoer gegarandeerd, wordt de meetnauwkeurigheid behouden en is het apparaat voldoende tegen vervuiling beschermd.



Aansluitschema zie fig. 3.

- Uitlaatgassonde middels 30 cm vitonslang (37) met voorfilter (36) verbinden.

- Uitlaatgasslang (35) met voorfilter verbinden.

- Uitlaatgasslang aan de gasingang (34) van de uitlaatgastester aansluiten.

! 3 PVC-slangen, 70 cm lang (39/40/41) aan gasuitgangen aansluiten.

De slangen in een open behouder voor condenswater hangen.

! Spanningsopgaven van het typeplaatje in acht nemen!
De omschakeling op een andere netspanning dient door de Bosch-servicedienst te geschieden.

- De uitlaatgastester alleen aan een goed gerandard stopcontact aansluiten met de meegeleverde netspanningskabel.

3.5 Aansluiten aan motortesters

De meetwaarden van de uitlaatgasmeter kunnen automatisch aan de motortester doorgegeven worden. Daartoe dient men de uitlaatgasmeter middels de seriële aansluitpoort (56) met de motortester verbonden te worden. De configuratie dient in de instelmodus (zie alinea 5.3.13 en 5.3.14) te worden aangepast.

3.6 Uitlaatgasmetingen aan 2-takt motoren

3.6.1 Techniek

Voertuigen met 2-takt motoren hebben ten opzichte van 4-takt motoren een hogere HC-emissie en stoten bovendien olie uit. Olie bestaat in oorsprong uit kool-waterstoffen (HC). Dit zet zich, als hiertegen geen maatregelen worden genomen tegen de wanden van de externe gasweg (sonde, slang, filter) af.

De afzettingen hebben een HC-waarde (restwaarde weergave) tot gevolg, ook als er geen uitlaatgasmeting wordt uitgevoerd. Dit wil dus zeggen dat bij een meting de werkelijke HC-waarde foutief wordt weergegeven, als het ware met de restwaarde verhoogd.

Dit effect, in vakjargon als "hang-up" betiteld, treedt op bij alle uitlaatgasmeters en is merkonafhankelijk. Het is echter alleen zichtbaar bij apparaten met HC-meting.

De afzettingen kunnen door gebruik te maken van een actiefkoolfilter grotendeels voorkomen worden. Dit filter bindt en neutraliseert grotendeels olie en vluchtige koolwaterstoffen. Dit soort filters hebben een beperkte levensduur en dienen aan de sonde achter het groffilter in den gasweg geplaatst te worden.

Na het actiefkoolfilter kunnen afzettingen in kleine hoeveelheden op de slangwand ontstaan. Deze moeten verwijderd worden. Hier zijn twee mogelijkheden voor:

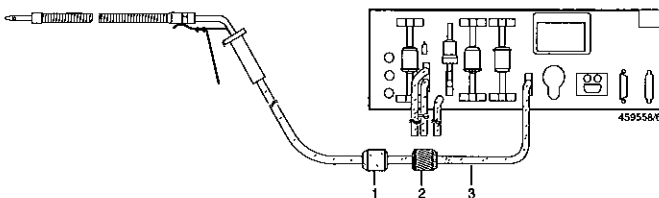
3.6.2 Oplossingen

● Alternatief 1

Doorspoelen met de in de tester ingebouwde pomp.

Na iedere 2-takt meting moet de pomp zolang ingeschakeld blijven, totdat de weergegeven HC-waarde onder 20 ppm vol gekomen is. De spoeltijd is afhankelijk van de hoogte van de restwaarde. Deze kan ca. 30 minuten bedragen, maar kan ook wezenlijk langer zijn.

Bij dit alternatief is voor de 2-takt uitlaatgasmeting alleen een actiefkoolfilter nodig. Het filter moet voor deze meting altijd in de gasweg geplaatst zijn.

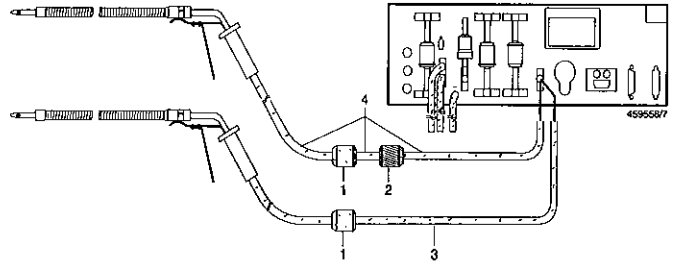


1. Groffilter 0 450 904 058
2. Actiefkoolfilter 1 687 432 014
3. Uitlaatgasslang, viton

● Alternatief 2

Om de spoeltijden drastisch te verkorten, d.w.z. de bruikbaarheid van apparatuur na een 2-takt meting te verhogen, beveelt Bosch een tweede uitlaatgas-opnameset aan.

Mogelijke afzettingen worden door het doorblazen van de slangen met perslucht vrij goed verwijderd.



1. Groffilter 1 687 432 005
2. Actiefkoolfilter 1 687 432 014
3. Uitlaatgasslang, materiaal viton
4. Uitlaatgasslangset 1 687 001 283
silicone, lengte (7,5 + 0,3 + 0,3)m

3.6.3 Aanwijzing

- De tweede uitlaatgasslang is van silicone materiaal. Ten opzichte van de vitonslang is deze voordeliger maar absorbeert koolwaterstoffen.
- Actiefkoolfilters binden koolwaterstoffen.
- Silicone-uitlaatgasslang en actiefkoolfilter mogen alleen bij CO-metingen maar niet bij HC en lambdametingen ingezet worden.

4. Uitlaatgasmeting

4.1 Ingebruikname

Voor de eerste ingebruikname dienen eerst de aanwijzingen uit alinea 3.5 uitgevoerd te worden.

4.1.1 Vóór de uitlaatgasmeting dient men te controleren:

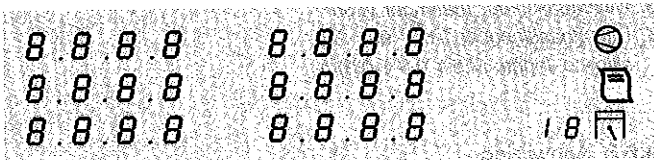
- Uitlaatgassonde (beschadiging, verstopping)
- Filters (aanwezig, beschadiging)
- Uitlaatgasslang (beschadiging, verstopping)
- Filters GF2, GF3, GF4

4.1.2 Toestel aanzetten

De opwarmcyclus kan afhankelijk van de parametring van de tester (zie alinea 5) anders verlopen.

- Netspanningstoets ① (5) indrukken.

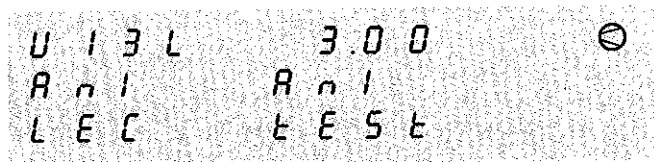
Segmenttest wordt uitgevoerd gedurende 10 s.



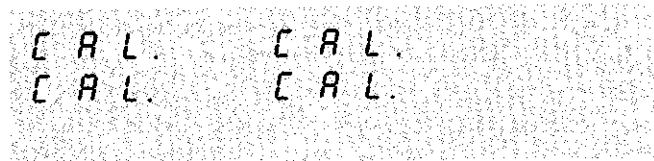
Testerversie en datum worden 5s weergegeven, bijv.:



Aanloop met weergave van de opwarmtijd. Mogelijkheid een lektest uit te voeren. Pompsymbool ① (19) licht op gedurende 3 min.



Systeemcheck "CAL" gedurende 30s.



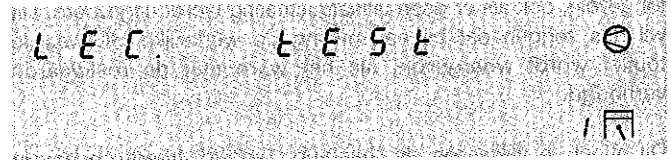
4.1.3 Lektest

Tijdens de opwarmtijd kan een lektest van slang, sonde en filters uitgevoerd worden, volgens de Nederlandse wetgeving dient dit dagelijks te gebeuren.

Testen geschied door

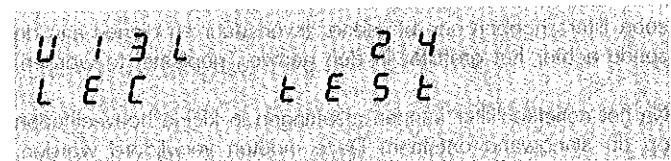
- Pomptoets ① (9) in te drukken.

Het pompsymbool ① (19) knippert.



Nu dient de uitlaatgassonde (38) te worden afgedicht. Daarna wordt de lektest gestart door

- Pomptoets ① (9) in te drukken.

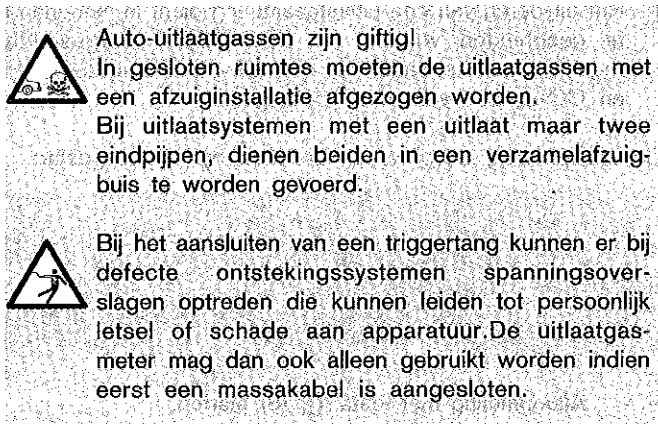


Bij een goed uitgevoerde lektest komt de uitlaatgasmeter terug in de opwarmfase, zoniet dan volgt er een foutmelding.

4.2 Voorwaarden voor een uitlaatgasmeting

- De motor moet warm zijn (olietemperatuur > 80°C)
- Starthulpen (automatisch of manueel) mogen niet werkzaam zijn.
- Het uitlaatsysteem moet dicht zijn.
- De motor moet de door de fabrikant voorgeschreven ontstekingsinstelling hebben. (contacthoek, ontstekings-tijdstip, en stationair toerental)

4.3 Voorbereiding op een uitlaatgasmeting



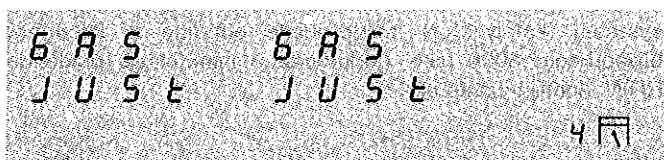
- Motor uit, contact uit.
- Na afloop van de HC-restanttest, de uitlaatgassonde (38) zo ver mogelijk in de uitlaat steken. De uitlaatgassonde met de klem aan de uitlaat bevestigen.
- Bij uitlaatgasmetingen voor de katalysator dient tussen de uitlaatgasmeter en het insteekpunt in de auto een slanglengte van (8m) gebruikt te worden. **De temperatuurgrens voor vitonslang in acht nemen** (max 200°). Het filter (36) moet eveneens gebruikt worden.
- De meting middels het indrukken van de pomptoets ⊖ (9) starten.

Met accessoire „olietemperatuurvoeler" en „inductieve triggertang" dient men erop te letten dat:

- Massakabel tussen uitlaatgasmeter en voertuig aansluiten.
- Inductieve triggertang zo aan een bougiekabel in de motorruimte klemmen, dat deze zo ver mogelijk bij andere bougiekabels vandaan ligt.
- Met de puls-keuzetoets $\overline{\text{r}}$ (6) het aantal ontstekingsimpulsen instellen (zie alinea 8.3).
- De olietemperatuurvoeler met de vergrendeling op lengte van de oliepeilstok afstellen.
- Olietemperatuurvoeler op de plaats van de oliepeilstok in de motor steken.
- Motor starten.

4.4 Justeren met kalibratiegas

De uitlaatgasmeter heeft een langdurige meetstabiliteit. Ondanks dit kan wettelijk geëist worden dat de tester regelmatig gejusteerd wordt. De servicedienst stelt de geëiste parameters in de uitlaatgasmeter in. Twee weken voordat de justeertermijn afloopt verschijnt een waarschuwing:



Er moet nu binnen twee weken met testgas volgens alinea 5.3.1 gekalibreerd worden.

4.5 Onderhoudstermijnen

Regelmatig onderhoud is belangrijk, om de bedrijfszekerheid en de meetnauwkeurigheid te behouden. Als de onderhoudstermijn overschreden is verschijnt in de stand-by-modus de volgende weergave:

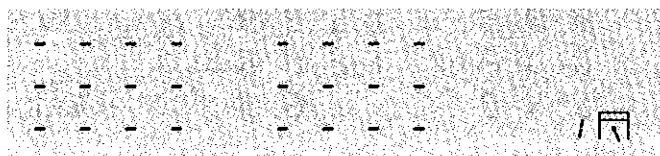


Onderhoud wordt uitgevoerd in de ingavemodus (zie alinea 5.3.5). De onderhoudswerkzaamheden worden beschreven in hoofdstuk 8.

4.6 Diagnosemeting

I Het uitvoeren van een uitlaatgasmeting dient in Nederland te geschieden volgens de door RDW vastgestelde regelgeving in het kader van de meting van lambda-waarde en CO-gehalte van motorvoertuigen.

De diagnosemeting wordt vanuit de stand-by modus gestart.

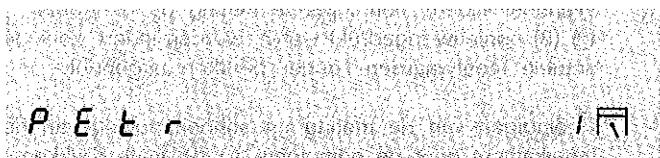


- Diagnosemeting met pomptoets ⊖ (9) starten.

I Met de pomptoets ⊖ (9) kan de meting op ieder moment afgebroken worden.

De ingestelde brandstofsoort wordt weergegeven.

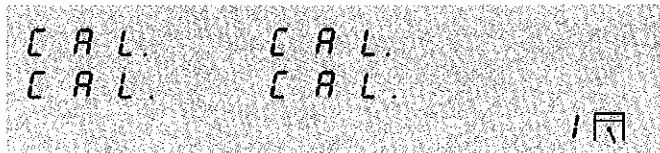
Het cilindersymbool $\overline{\text{r}}$ (6) knippert.



Door de toets $\overline{\text{r}}$ (6) in te drukken kan men tussen de verschillende soorten brandstof kiezen, te weten:

- PEEr Benzine
- LP6 Autogas (LPG)
- Er6 Aardgas (in Nederland niet noodzakelijk)
- EH Methanol (in Nederland niet noodzakelijk)

Afhankelijk van de situatie voert de uitlaatgasmeter gedurende 30s een automatische systeemcontrole CAL uit.



Automatisch wordt een HC-restanttest van 6 s uitgevoerd.



Momenteel wordt de actuele waarde van de omgevingslucht weergegeven.

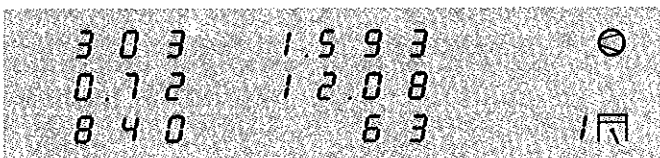
- De uitlaatgassonde (38) zo ver mogelijk in de uitlaat steken en met de klem vastklemmen.



Met de accessoires

- Inductieve triggertang (O / min)
- Olietemperatuurvoeler (°C)

worden toerental en temperatuur eveneens weergegeven.



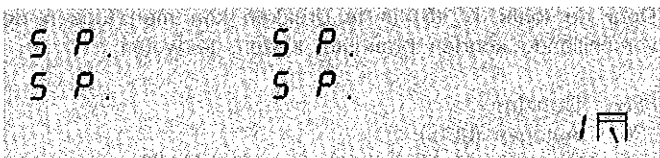
- ii Keuze van de gebruikte toerentalsensor en meetplaats kunnen middels de toets \Rightarrow (7) (zie alinea 6.2.3) worden ingesteld. Het impulsgetal wordt met toets $\overline{\square}$ (6) ingesteld (zie alinea 6.2.4).

Printen van gegevens met

- Printtoets \square (8)

- ii Wanneer tijdens een lopende meting de printtoets \square (8) opnieuw ingedrukt wordt, worden iedere keer de actuele meetwaarden zonder printkop uitgeprint.

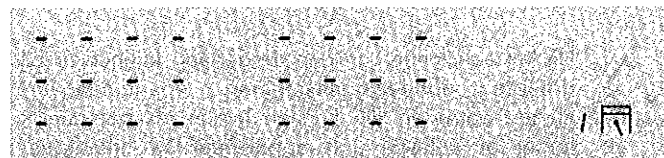
- Beëindigen van de meting en schoonspoelen van de meetkamers door de pomptoets \ominus (9) in te drukken.



4.7 Uitlaatgasmeting volgens Europese afloop

- ii Het uitvoeren van een uitlaatgasmeting dient in Nederland te geschieden volgens de door RDW vastgestelde regelgeving in het kader van de meting van lambda-waarde en CO-gehalte van motorvoertuigen.

De aflopmeting wordt vanuit de stand-by modus gestart.

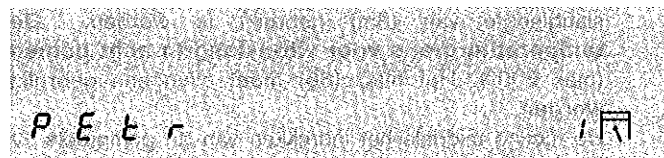


- Aflopmeting met toets \square (8) starten.

- ii Met de pomptoets \ominus (9) kan de meting op ieder moment afgebroken worden.

De ingestelde brandstofsoort wordt weergegeven.

Het cilindersymbool $\overline{\square}$ (6) knippert.



Door de toets $\overline{\square}$ (6) in te drukken kan men tussen de verschillende soorten brandstof kiezen, te weten:

- PEtr* Benzine
- LP6* Autogas (LPG)
- Ln6* Aardgas (in Nederland niet noodzakelijk)
- COH* Methanol (in Nederland niet noodzakelijk)

Door het indrukken van toets \square (8), of automatisch na 6 s, wordt gedurende 30s een automatische systeemcontrole *CRL* uitgevoerd.



Automatisch wordt een HC-restanttest van 6 s uitgevoerd.



De conditioneringsfase wordt automatisch ingeleid. Dit stelt u in de gelegenheid de motor en het emissiebestrijdingssysteem (katalysator) in de juiste conditie te brengen, bijvoorbeeld 3000 min⁻¹ gedurende 3 min (of de geldende RDW richtlijn hanteren).



ii Keuze van de gebruikte toerentalsensor en meetplaats kunnen middels de toets ⌘ (7) (zie alinea 6.2.3) worden ingesteld. Het impulsgetal wordt met toets ⌘ (6) ingesteld (zie alinea 6.2.4).

Wachten tot het printersymbool ⌘ (20) knippert.

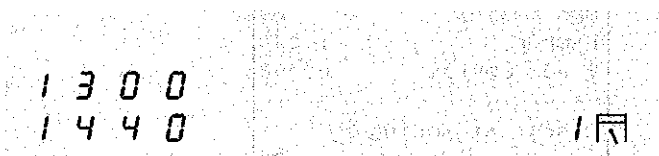
Wanneer de motor op bedrijfstemperatuur is na een conditioneringsrit, of 80 °C olietemperatuur heeft bereikt (olietemperatuervoeler is accessoire):

- De uitlaatgassonde (38) zo ver mogelijk in de uitlaat steken en met de klem vastklemmen.
- met toets ⌘ (8) de conditionering beëindigen en de meting starten.

In Nederland is de afloop zo geprogrammeerd dat eerst een meting bij stationair toerental, vervolgens een meting bij verhoogd toerental wordt uitgevoerd.

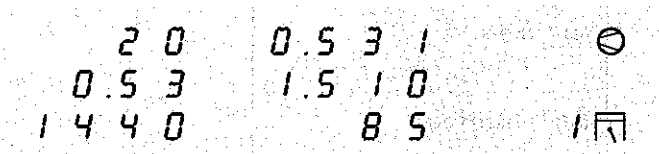
● Meting bij stationair toerental

Het gemeten toerental (12) en het maximaal stationair toerental (15) worden weergegeven.



ii Als het gemeten toerental boven het maximaal stationair toerental ligt knippert het toerentalvenster (12) en wordt niet automatisch met de gaslooptijd begonnen. Met toets ⌘ (8) kan handmatig doorgegaan worden.

Bij een correct gemeten toerental, of na indrukken van de toets ⌘ (8) begint de gaslooptijd van 30 s.



Na de gaslooptijd knippert het printersymbool ⌘ (20)

- Toets ⌘ (8) indrukken

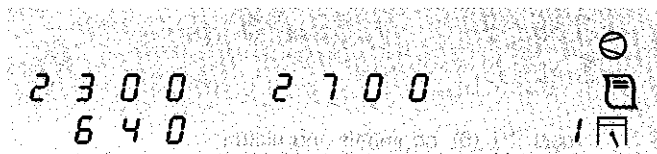
De waarden van de metingen worden opgeslagen, het testrapport geprint en de meting wordt beëindigd.

Na afloop van de meting worden de afzonderlijke meetkamers schoongespoeld.



● Meting bij verhoogd toerental

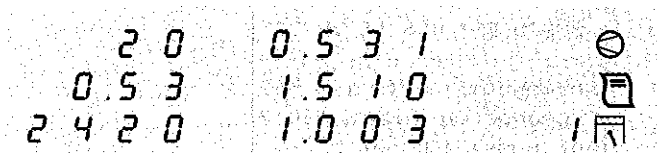
Het actuele toerental (12) en het toerentalvenster (min. en max. normtoerental, 11 en 14) worden weergegeven.



ii Het toerentalvenster kan door het indrukken van de ⌘ (6) met telkens 100 min⁻¹ verhoogd worden (instelbereik 1500 - 3300 min⁻¹ met een venster van 400 min⁻¹). Als de hoogst instelbare waarde is bereikt wordt weer naar de laagste waarde gesprongen.

ii Als het gemeten toerental niet in het toerentalvenster valt, knippert het toerentalvenster (12) en wordt niet automatisch met de gaslooptijd begonnen. Met toets ⌘ (8) kan handmatig doorgegaan worden.

Bij een correct gemeten toerental, of na indrukken van de toets ⌘ (8) begint de gaslooptijd van 30 s.



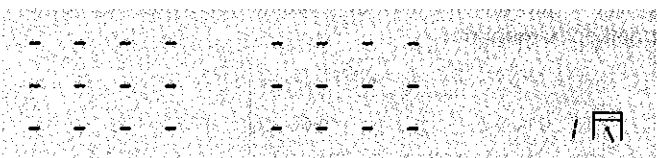
Na de gaslooptijd van de meting bij verhoogd toerental wordt **automatisch** de meting bij stationair toerental gestart.

4.8 Kopie van een print-out van een uitlaatgasmeting

Wanneer de uitlaatgasmeter na een uitlaatgasmeting in de stand-by modus staat kan men nog een kopie van de laatst uitgevoerde meting uitprinten.

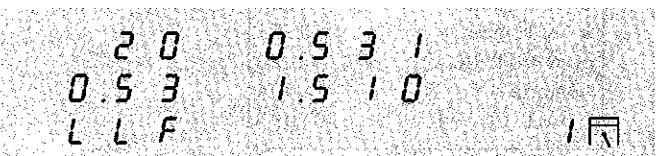
ii Als tijdens deze afloop gedurende 6 s geen toets wordt ingedrukt, wordt automatisch teruggesprongen naar de stand-by modus.

De uitlaatgasmeter bevindt zich in de stand-by modus.



- Toets ⌘ (7) en ⌘ (6) gelijktijdig indrukken

De waarden van de laatste meting bij stationair toerental worden weergegeven:



- Toets ⌘ (6) indrukken

De waarden van de laatste meting bij verhoogd toerental worden weergegeven:

```

  2 0   0.5 3 1
  0.5 3   1.5 1 0
  E L L
  / R
  
```

- Toets \overline{R} (6) nogmaals indrukken

Er wordt een kopie van de print-out van de laatste uitlaatgasmeting geprint.

\overline{II} Deze print-out is boven de printkop met **kopie** aangeduid.

4.9 Print-out

● Print-out van diagnosemeting

\overline{II} De precieze layout van de print-out is afhankelijk van de instellingen van de uitlaatgasmeter.

```

-----
>BOSCH ETT 008.55 V5.70<
-----
Serienummer: 760 120 569
Typegoedkeuringsnr T5058
Autobedrijf Roberts
Boslaan 54
2031 NL Haarlem
Tel. 023 - 599 99 99
-----
14.01.97          16.32
-----
PEtr
°C                80
l/min             600
% vol CO          0.098
% vol CO2         14.33
% vol O2          0.53
ppm vol HC        20
Lambda            1.004
% vol COvrai      0.098
  
```

Als tijdens een lopende meting de printtoets \overline{R} (8) opnieuw wordt ingedrukt worden de actuele meetwaarden zonder printkop uitgeprint.

```

-----
14.01.97          16.32
-----
PEtr
°C                80
l/min             600
% vol CO          0.098
% vol CO2         14.33
% vol O2          0.53
ppm vol HC        20
Lambda            1.004
% vol COvrai      0.098
  
```

* Zie alinea 5.3 functies van de ingavemodus, instelfuncties 2, 3 en 6.

● Print-out van afloopmeting

\overline{II} De precieze layout van de print-out is afhankelijk van de instellingen van de uitlaatgasmeter.


```

-----
>BOSCH ETT 008.55 V5.70<
-----
Serienummer: 760 120 569
Typegoedkeuringsnr T5058
Autobedrijf Roberts
Boslaan 54
2031 NL Haarlem
Tel. 023 - 599 99 99
-----
14.01.97          16.32
-----
PEtr
-----
Resultaat Meting 1
°C                80
l/min             600
% vol CO          0.098
% vol CO2         14.33
% vol O2          0.53
ppm vol HC        20
Lambda            1.004
% vol COvrai      0.098
-----
Resultaat Meting 2
°C                80
l/min             2480
% vol CO          0.098
% vol CO2         14.33
% vol O2          0.53
ppm vol HC        20
Lambda            1.004
% vol COvrai      0.098
-----
Kenteken
.....
-----
Handtekening
.....
-----
Goede reis en tot ziens
  
```

\overline{II} Wanneer men een kopie van de print-out opvraagt, wordt dit boven de printkop met **kopie** aangeduid.

5. Ingavemodus



In de ingavemodus worden verschillende testerparameters ingesteld.

 Een brandende LCD-weergave wordt **vet** weergegeven.

LLd display normaal
LLd display brandt


5.1 Starten van de ingavemodus

De ingavemodus wordt op de volgende manier bereikt.

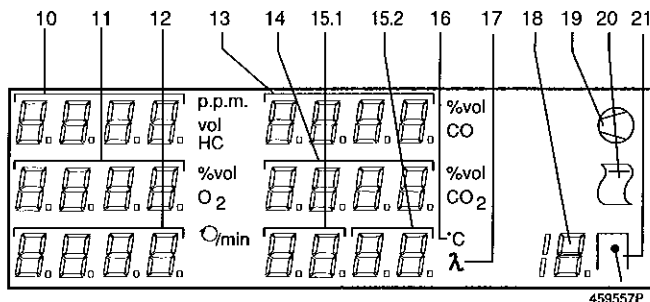
- Netschakelaar  (5) indrukken en toets  (8) ingedrukt houden.

In het display (1) verschijnt



Zolang dit wordt weergegeven, toets  (8) ingedrukt houden.

5.2 Bediening in de ingavemodus



In de digitale displays 10 t/m 14 worden waarden of symbolen weergegeven die kunnen worden bekeken of veranderd.


De symbolen van de ingavemodus verschijnen in het display 15.1.


De toestand van de ingavemodus komen in het display 15.2.


- *Rn*. Functieweergave
- *Ei*. Ingave
- *Rb*. Afloop van een cyclus

Het nummer van de ingavefunctie verschijnt in het display 18.

Betekenis der toetsen



- Toets  (9) – Indrukken van deze toets **verlaagt** het nummer van de ingavefunctie.
- Binnen een functie **keuze** voor een **lagere** sub-functie (indien mogelijk).
 - **Verlaging** van de instelwaarde.

- Toets  (8) – Indrukken van deze toets **activeert** een gekozen instelfunctie.
- Bijvoorbeeld de weergave *Rn* verandert in *Ei* of *Rb* in het display voor olietemperatuur.
- **Activering** van een sub-functie binnen een ingavefunctie.
 - **Overname** van een instelling en **verlaten** van de functie.


- Toets  (7) – Indrukken van deze toets **verhoogt** het nummer van de instelfunctie.
- Binnen een functie **keuze** voor een **hogere** sub-functie (indien mogelijk).
 - **Verhoging** van de instelwaarde.

Voorbeeld:



Keuze van een functie met

- Toets  (9) of toets  (7)


Activeren van een functie met

- Toets  (8)

Keuze van een sub-functie in een functie met

- Toets  (9) of toets  (7)

Activeren van een sub-functie met

- Toets  (8)

5.3 Functies van de ingavemodus

Nummer van de

Ingavefunctie Symbool Functie

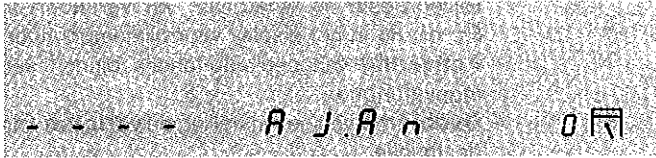
0	<i>AJ Rn</i>	Nakalibratie met testgas (AJ-functie)
1	<i>Uh Rn</i>	Ingave van datum en tijd
2	<i>LR Rn</i>	Lambdaberekening aan/uit
3	<i>CO Rn</i>	CO _{vrai} -berekening aan/uit
4	<i>Sr Rn</i>	Actualisering van onderhoudsdatum
6	<i>O2 Rn</i>	O ₂ -meting aan/uit
7	<i>2P Rn</i>	Aantal printen
8	<i>LP Rn</i>	Printerkeuze
9	<i>St Rn</i>	Configuratie van de analoge stroom-aansluitpoort
10	<i>O2 Rn</i>	Analysemodus, zuurstofmeting
11	<i>Pu Rn</i>	Pomp in ingavemodus aan/uit
12	<i>Rn Rn</i>	Analysemodus, inf. roodkanalen
13	<i>SS Rn</i>	Configuratie van de seriële aansluitpoort
14	<i>nt Rn</i>	Omschakeling tussen oude en nieuwe MOT-verbinding
15	<i>EU Rn</i>	Instellen van de aflooppmeting
17	<i>Jd Rn</i>	Kalibratie data
18	<i>Ed Rn</i>	Testergegevens
19	<i>EndE</i>	Verlaten van de ingavemodus

5.3.1 Nakalibratie met testgas

ii De uitlaatgasmeter heeft een langdurige meetstabiliteit. Ondanks dit dient de uitlaatgasmeter jaarlijks door een onderzoeksgerechtigde instantie nagekalibreerd te worden.

Keuze van de AJ-functie met

- Toets \ominus (9) resp. toets \Rightarrow (7).

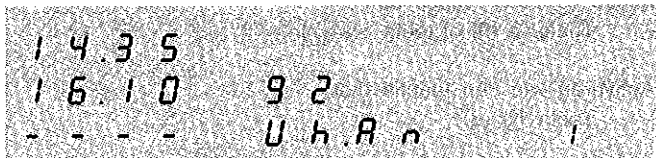


Voor afloop zie alinea 8.10.

5.3.2 Instellen van de klok

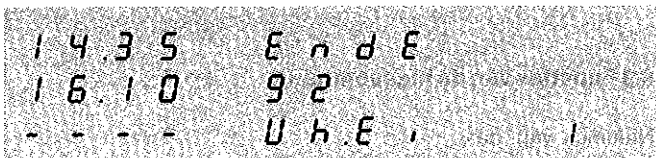
Kiezen van de functie "Klok instellen" met

- Toets \ominus (9) resp. de toets \Rightarrow (7).



Activeren van de instelfunctie

- Toets \boxtimes (8) indrukken.



Het cijferblok voor de uren knippert.

● Blokkeuze

Verschuiven van het knipperende cijferblok naar het volgende blok met

- Toets \Rightarrow (7).

Verschuiven van het oplichtende cijferblok naar het vorige blok met

- Toets \ominus (9).

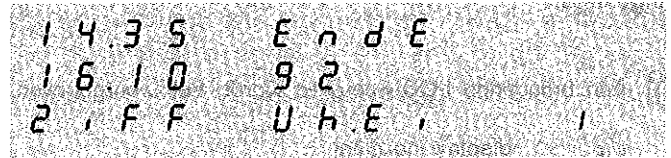
Activeren van het gekozen blok.

- Toets \boxtimes (8) indrukken.

Activeren van "Ende": Verlaten van der instelfunctie.

● Cijferkeuze

In het gekozen blok knippert het 1e cijfer.



Verschuiven van de gekozen cijfers naar de volgenden met

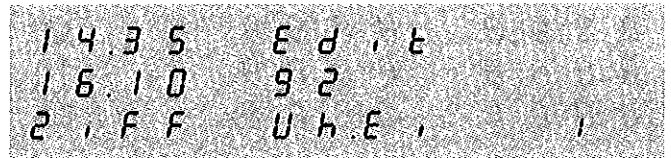
- Toets \Rightarrow (7).

Verschuiven van de gekozen cijfers naar de vorigen met

- Toets \ominus (9).

Activeren van de ingestelde cijfers.

- Toets \boxtimes (8) indrukken.



- Het cijfer kan veranderd worden.

Activeren van 'EndE': Terug naar blokkeuze

Verhogen van de gekozen cijfers met

- Toets \Rightarrow (7).

Verlagen van de gekozen cijfers met

- Toets \ominus (9).

Opslaan van de ingestelde cijfers en terug naar cijferkeuze.

- Toets \boxtimes (8) indrukken.

5.3.3 Lambdaberekening Aan/Uit

Voor de berekening van lambda is een O₂-sonde ingebouwd.

YES: Lambdaberekening wordt uitgevoerd en weergegeven, als een uitlaatgasmeting wordt uitgevoerd.



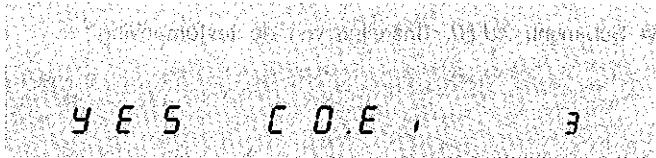
no: Lambdaberekening wordt niet uitgevoerd.



5.3.4 CO_{vrai} Berekening Aan/Uit

Deze instelling is alleen mogelijk als in de servicedienst-instelmodus de CC-schakelaar op YES staat.

YES: CO_{vrai} wordt berekend en op de printstrook uitgeprint.
no: CO_{vrai} wordt niet berekend.



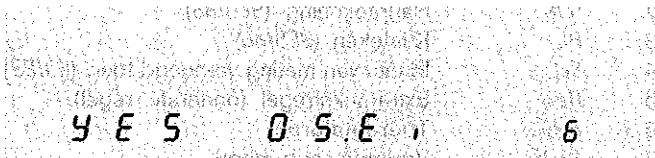
5.3.5 Actualisering van de onderhoudsdatum

Als periodiek onderhoud uitgevoerd wordt, moet de aanduiding no op YES gezet worden d.m.v. toets Σ (7) resp. \ominus (9) en geactiveerd worden d.m.v. toets \square (8). Daarmee wordt de vervaldatum voor het periodiek onderhoud in het display gewist. De volgende onderhoudsdatum wordt weergegeven.



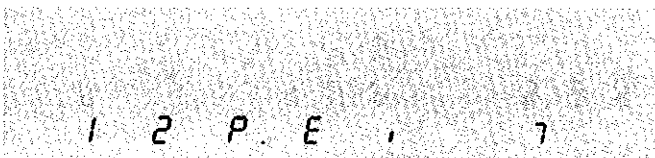
5.3.6 O₂-sonde Aan/Uit

YES: De zuurstofmeting is ingeschakeld.
no: De zuurstofmeting is uitgeschakeld.



5.3.7 Dubbele uitprint Aan/Uit (met accessoire printer)

- 1: Indrukken van de printertoets geeft een enkele print.
- 2: Indrukken van de printertoets geeft een dubbele print.



5.3.8 Keuze van de printer (accessoire)

no: Geen printer ingebouwd.
SEr: Printer aan de seriële aansluitpoort.
InE: Printer ingebouwd.



Aansluitend de configuratie van de seriële aansluitpoort controleren (zie alinea 5.3.13)

5.3.9 Instelling van de analoge stroomuitgang (accessoire)

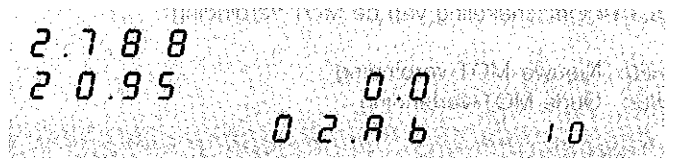
no: Geen analoge stroom-aansluitpoort ingebouwd.
0-20: Uitgangsbereik van ieder meetkanaal 0 tot 20 mA.
4-20: Uitgangsbereik van ieder meetkanaal 4 tot 20 mA



Aansluitend de configuratie van de seriële aansluitpoort controleren (zie alinea 5.3.13)

5.3.10 Zuurstofmeting

In het display voor HC verschijnt de sensorspanning van de O₂-sonde. In het zuurstofdisplay wordt de gemeten zuurstofconcentratie weergegeven. In het display voor CO₂ wordt de gemeten flow weergegeven.



5.3.11 Pomp in de ingavemodus Aan/Uit

De pomp kan in- (YES) of uitgeschakeld (no) worden.



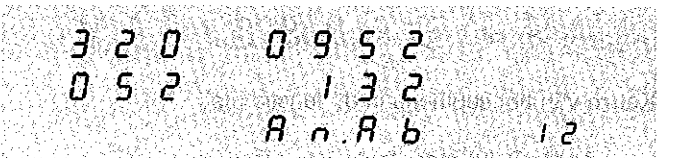
5.3.12 Analysemodus

In deze modus kunnen meetwaarden zonder ingeschakelde pomp bekeken worden.

Vervolgens wordt een systeemcontrole met nulgas uitgevoerd.



Daarna worden de meetwaarden van de gassen weergegeven.



! In deze modus is de driftcorrectie uitgeschakeld, zodat de nulpunten kunnen variëren en eventueel tot fouten kunnen leiden.

5.3.13 Configuratie van de seriële aansluitpoort

De seriële aansluitpoort *SEr1* en *SEr2* kunnen als volgt geconfigureerd worden:

---- Geen apparaat aangesloten
dru Externe printer
tEr Dataterminal
Not2 Motortester 2400 Baud
Not9 Motortester 9600 Baud

```

S E r 1   N o t 2
S E r 2   - - - -
           S S . E ,   13
    
```

Aansluitend de keuze van de printer (zie alinea 5.3.8) en instelling van de analoog-stroomaansluitpoort (zie alinea 5.3.9) controleren.

5.3.14 Omschakeling van de MOT-verbinding

nEU: Nieuwe MOT-verbinding
ALt: Oude MOT-verbinding

```

n E U   N t . E ,   14
    
```

5.3.15 Instellen van de afloopmeting

De instellingen van de afloopmeting zijn alleen te veranderen als de *EL*-schakelaar in de servicedienst-instelmodus op *YES* staat. Deze modus is alleen toegankelijk voor de Bosch-servicedienst.

Keuze van de functie "Instellingen van de afloopmeting" met

- Toets \ominus (9) resp. toets \Rightarrow (7)

```

- - - -   E U . R n   15
    
```

Activeren van de functie

- Toets \square (8) indrukken

```

- - - -   E U . E 0   0
    
```

Keuze van het submenu in de functie met

- Toets \ominus (9) resp. toets \Rightarrow (7)

Via het sub-menu kunnen de instellingen in de uitlaatgas-meter worden aangepast.

De volgende sub-menu's zijn beschikbaar:

0	<i>EU.E0</i>	Instellen van de testomgeving
1	<i>EU.E1</i>	Instellen parameters 1e meting
2	<i>EU.E2</i>	Instellen parameters 2e meting
3	<i>EU.E3</i>	Instellen van de taal
4	<i>EndE</i>	Einde en verlaten van de functie

● Sub-menu *EU.E0* "Instellen van de testomgeving"

```

- - - -   E U . E 0   0
    
```

Activeren van de functie met

- Toets \square (8) indrukken

```

           R n
Y E S   d A t   0
    
```

Keuze van het submenu in de functie met

- Toets \ominus (9) resp. toets \Rightarrow (7)

Deze instellingen kunnen gewijzigd worden:

0	<i>dAt</i>	Datum en tijd (<i>YES/no</i>)
1	<i>Adr</i>	Printkop (<i>YES/no</i>)
2	<i>SIB</i>	Handtekening (<i>YES/no</i>)
3	<i>PL</i>	Kenteken (<i>YES/no</i>)
4	<i>ELL</i>	Plaats van meting verhoogd toer. (<i>E I/E2</i>)
5	<i>Adu</i>	Extra tekstregel (onderste regel)
6	<i>drr</i>	Toerentalbrug
7	<i>EndE</i>	Verlaten sub-menu

Voorbeeld

Voor alle instellingen wordt de actuele situatie weergegeven, hier bijvoorbeeld **Datum en Tijd**.

```

           R n
Y E S   d A t   0
    
```

Activeren van een instelling

- Toets \square (8) indrukken

```

           E ,
Y E S   d A t   0
    
```

Wijzigen van de instellingen met

- Toets \odot (9) resp. toets \Rightarrow (7)

Bevestigen van de instelling

- Toets \square (8) indrukken

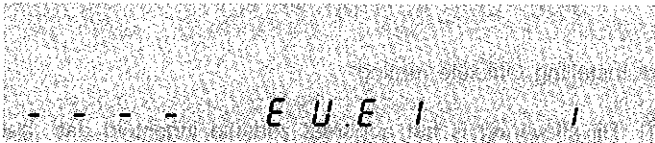
Er is nu vastgelegd dat de actuele datum en tijd op de print-out wel of niet worden uitgeprint.

- no* Datum en tijd worden niet uitgeprint
- YES* Datum en tijd worden wel uitgeprint

Alle overige instellingen kunnen op deze manier gewijzigd worden.

\square Bij aflevering is het apparaat zodanig ingesteld dat het voldoet aan de in Nederland gestelde eisen.

● Sub-menu *EU.E1/E2* "Instellen parameters 1e/2e meting"



Activeren van de functie met

- Toets \square (8) indrukken



Keuze van het submenu in de functie met

- Toets \odot (9) resp. toets \Rightarrow (7)

Deze parameters kunnen gewijzigd worden:

0	<i>HC</i>	Print-out HC-waarde (<i>YES/no</i>)
1	<i>CO</i>	Print-out CO-waarde (<i>YES/no</i>)
2	<i>CO2</i>	Print-out CO ₂ -waarde (<i>YES/no</i>)
3	<i>O2</i>	Print-out O ₂ -waarde (<i>YES/no</i>)
4	<i>n</i>	Print-out toerental (<i>YES/no</i>)
5	<i>t</i>	Print-out olietemperatuur (<i>YES/no</i>)
6	<i>L</i>	Print-out lambda (<i>YES/no</i>)
7	<i>CO_{vra}</i>	Print-out CO _{vra} -waarde (<i>YES/no</i>)
8	<i>EndE</i>	Verlaten sub-menu

Activeren van een parameter

- Toets \square (8) indrukken

Instellen van een parameter

- Toets \odot (9) resp. toets \Rightarrow (7)

Bevestigen van de instelling

- Toets \square (8) indrukken

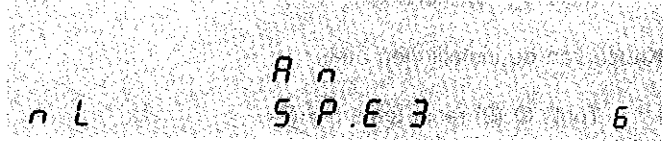
De instelling is nu opgeslagen.

● Sub-menu *EU.E3* "Instellen van de taal"



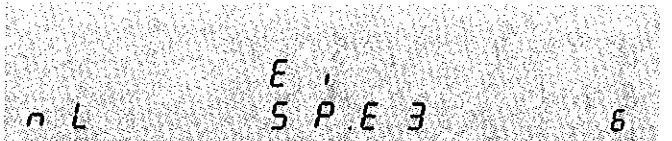
Activeren van de functie met

- Toets \square (8) indrukken



Keuze van het submenu

- Toets \square (8) indrukken



Deze talen/instellingen kunnen gekozen worden:

0	<i>d</i>	Duits
1	<i>d .5b.</i>	Deens
2	<i>5b</i>	Engels
3	<i>[H-d</i>	Zwitsers Duits
4	<i>[H-I</i>	Zwitsers Italiaans
5	<i>[H-F</i>	Zwitsers Frans
6	<i>nL</i>	Nederlands
7	<i>PL</i>	Pools
8	<i>P</i>	Portugees
9	<i>E</i>	Spaans
10	<i>H</i>	Hongaars
11	<i>J</i>	Janpans

Taal/instelling kiezen met

- Toets \odot (9) resp. toets \Rightarrow (7)

Bevestigen van de taal/instelling

- Toets \square (8) indrukken

De instelling is nu opgeslagen.

\square Bij het veranderen van taal/instelling kan tevens de basisinstelling van de uitlaatgasmeter veranderd zijn.

5.3.16 Justeergegevens weergeven



Activeren van de functie met

- Toets (8) indrukken

Keuze van de instellingen met

- Toets (9) resp. toets (7)

In het sub-menu kunnen de justeergegevens opgevraagd worden.

● Softwareversie en Checksum



Weergegeven worden softwareversie U5.70 in het CO-venster (13) en Checksum in het toerentalvenster (12).

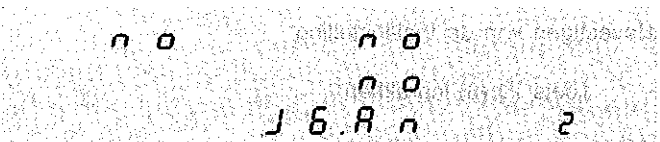
● Datum van de volgende justering en justeer-interval.



● Benodigde kalibratiegassen (HC, CO, CO₂) voor justering

- YES Kalibratiegas voor justering benodigd
- no Kalibratiegas niet noodzakelijk

De tekst wordt in het display van het overeenkomstige gas weergegeven.



In dit voorbeeld dienen CO en CO₂ gejusteerd te worden.

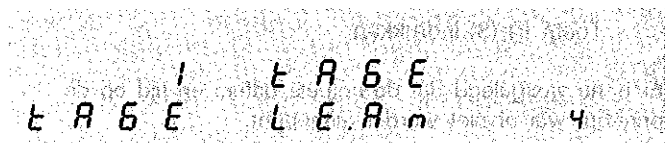
● Gevolgen bij niet uitgevoerde justering



Wanneer de jaarlijkse justering nog niet door de Bosch servicedienst is uitgevoerd verschijnt in het toerentalvenster (12) de tekst *NE Id*.

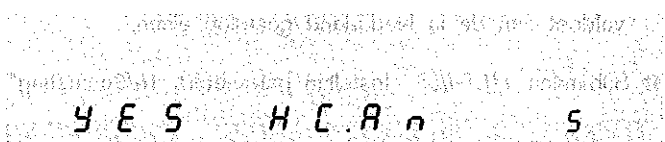
● Lektetestinterval-instelling

- ii Bij aflevering is het apparaat zodanig ingesteld dat de lektetestinterval-instelling voldoet aan de in Nederland gestelde eisen.



● Instelling HC-restanttest

- ii Bij aflevering is het apparaat zodanig ingesteld dat de instelling van de HC-restanttest voldoet aan de in Nederland gestelde eisen en voor iedere meting wordt uitgevoerd.



● Instelling Officiële meting

- ii Bij aflevering is het apparaat zodanig ingesteld dat het voldoet aan de in Nederland gestelde eisen.

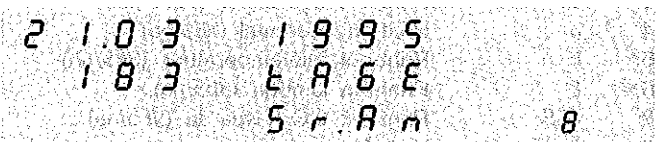


● Veranderingen instellen in instelmodus

- YES Instellingen zijn in instelmodus te veranderen
- no Instellingen zijn in instelmodus niet te veranderen



● Datum van volgende controle en controle-interval (in dagen)



- Weergave van HC_v , OC_v en totaalfactor t.b.v. CO_{vrai}



Het is mogelijk verschillende soorten brandstof met hun constanten weer te geven:

- PEt r* Benzine
- LP6* Autogas (LPG)
- En6* Aardgas (in Nederland niet noodzakelijk)
- COH* Methanol (in Nederland niet noodzakelijk)

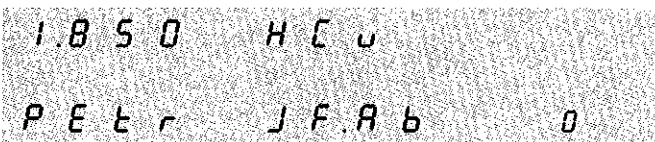
Activeren van de constanten met

- Toets (8) indrukken



Weergeven van de constanten met

- Toets (8)



- Toets (7) indrukken



- Toets (7) indrukken



- Toets (7) indrukken



- Toets (8) indrukken



Verder naar volgende brandstofsoort met

- Toets (7) indrukken

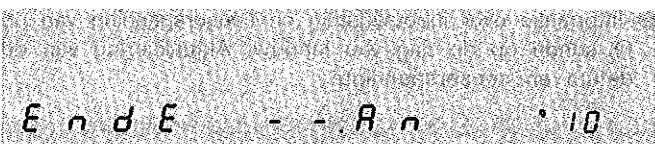


De weergave van de constanten van de andere brandstofsoorten verloopt op dezelfde wijze.

- Einde van weergave van HC_v , OC_v en totaalfactor t.b.v. CO_{vrai}



- Einde van het sub-menu "Justeergegevens"



5.3.17 Apparaatgegevens

Activeren van de functie met

- Toets (8)



Keuze van de instellingen met

- Toets (9) resp. toets (7)

Activeren van het sub-menu met

- Toets (8)

Door middel van deze sub-menu's kan specifieke informatie van het apparaat opgevraagd worden.

- Meetwaarden van de infrarood kanalen aan de analoog/digitaal omzetter en temperatuur van het analysedeel.

A d U - - . A n 0

- Temperatuur gecorrigeerde analoog/digitaal waarden en temperatuur.

A d u . t - - . A n 1

- Niet-lineaire meetwaarden

r o h - - . A n 2

- Netspanning in % van de nominale spanning.

U P r - - . A n 3

- Informatie over inbouwdatum en sensorspanning van de O₂-sonde op de dag van inbouw. Aktualisering van de datum en sensorspanning.

O 2 . i n - - . A n 4

- Spanning en weergave van de doorstroomsensor.

A d u . d - - . A n 5

- Spanning en weergave van de luchtdruksensor.

A d u . l - - . A n 6

- Eind van het sub-menu "Apparaatgegevens".

E n d E - - . A n 7

5.3.18 Eind van de ingavemodus

De ingavemodus wordt verlaten. Het apparaat begint met de opwarmcyclus.

- - - - E n d E 19

6. Accessoires

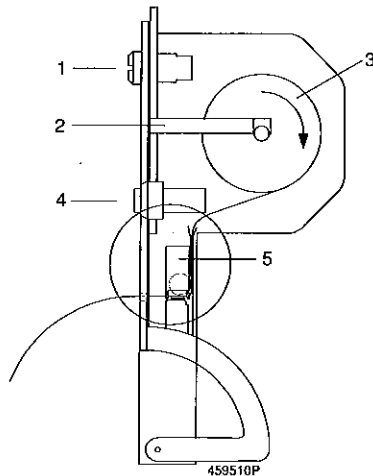
6.1 Printer

Met de printer (2) (voorzover ingebouwd) kan bij ingeschakelde pomp een print-out met de volgende gegevens uitgeprint worden:

- Een print-out volgens voorinstelde instelling (zie aflooppmeting, alinea 5.3.15)
- Alle actuele meetwaarden op het moment dat de printtoets wordt ingedrukt (diagnosemeting).

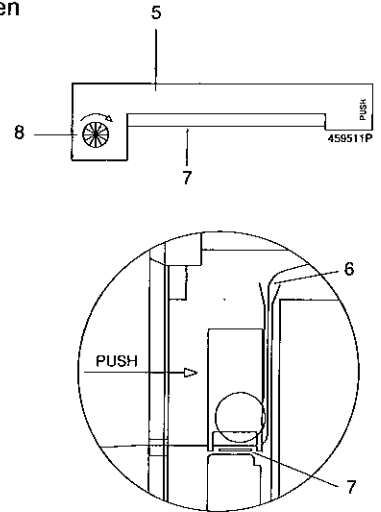
De programmering van de printer geschiedt bij inbedrijfstelling door de servicedienst.

6.1.1 Papierwissel



- Gekartelde knop (1) draaien en het klapdeurtje naar beneden klappen.
- Beugel (2) verwijderen, lege papierrol (3) iets optillen en uitnemen.
- Nieuwe papierrol over het asje schuiven en in het printerhuis plaatsen. Afolrichting van het papier volgens de afbeelding.
- Papierbegin haaks afsnijden en door het printermechanisme doorvoeren (5).
- Doorvoertoets (4) bedienen, tot het papier ca. 5 cm uit de printer steekt.
- Papier door de opening met de afscheurrand doorvoeren.
- Beugel opnieuw insteken.
- Klapdeur sluiten en de gekartelde knop indrukken.

6.1.2 Printlint wisselen



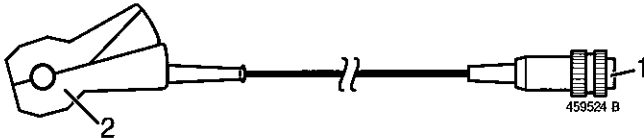
- Papier afscheuren
- Gekartelde knop draaien en de klapdeur naar beneden klappen.
- Door te drukken op de met PUSH aangeduide plaats op de cassette (5) kan het printlint verwijderd worden.
- Printcassette plaatsen:
Kant met het transportwiel (8) aan de zijde van de transporteur plaatsen. Daarna de cassette plaatsen, door licht te drukken op de met PUSH aangeduide plaats. Het printlint (7) moet nu onder het papier (6) liggen.
- Printlint uitrichten en door te draaien aan het transportwiel (in de pijlrichting) licht spannen.
- Doorvoertoets (4) bedienen, tot het papier ca. 5 cm uit de printer steekt.
- Papier door de opening met de afscheurrand doorvoeren.
- Klapdeur sluiten en de gekartelde knop indrukken.

6.2 Toerentalmeting

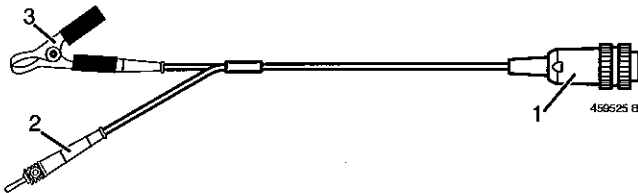
6.2.1 Aansluiten van sensoren aan de uitlaatgasmeter

Aan de achterzijde van het apparaat bevinden zich 2 plaatsen waaraan de verschillende sensoren voor toerentalopname aangesloten kunnen worden.

- Inductieve triggertang
Bestelnummer 1 687 224 842, 6 m (accessoire)
aan aansluitpoort (51) aansluiten.



- Aansluitkabel aan klem 1, TD/TN, EST, B- resp. voertuigmassa bestelnummer 1 684 460 178 aan aansluitpoort (52) aansluiten.



6.2.2 Uitvoeren van de toerentalmeting



Alle ingrepen en werkzaamheden aan het ontstekingsstelsel mogen alleen bij stilstaande motor en uitgeschakeld contact uitgevoerd worden.

- Klem B- van de aansluitkabel aan batterij (-) min of voertuigmassa aansluiten.




Deze aansluiting moet altijd gemaakt worden. Ook als de meting met de triggertang gedaan wordt. Bij het aansluiten van een triggertang kunnen er bij defecte ontstekingsstelsels spanningsoverschotten optreden die kunnen leiden tot persoonlijk letsel of schade aan apparatuur. De tester mag dan ook alleen gebruikt worden indien eerst de massakabel is aangesloten.

- De triggertang over de bougiekabel klemmen die het meest toegankelijk is.

of

- De banaanstekker van de aansluitkabel voor het toerental signaal op de meest toegankelijke plaats aansluiten.

6.2.3 Keuze van sensoren en meetpunten

Met de keuzetoets  (7) moet de herkomst van het toerentalsignaal ingesteld worden. Als die toets eenmaal ingedrukt wordt, verschijnt ca. 6 s in het display voor de olietemperatuur (15.1/15.2) het symbool voor de actuele instelling. In het toerentaldisplay (12) wordt het toerental weergegeven. Iedere volgende keer indrukken van de toets schakelt naar de eerst mogelijke instelling om.

De volgende instellingen zijn mogelijk:

EFS Meting met de triggertang aan de secundaire zijde van ontstekingsstelsels met roterende hoogspanningsverdeling (ROV en 2x ROV) en ontstekingsstelsels met enkelvonkenbobines en krukas- en nokkenasgever (EFS met NW)

dFS Meting met de triggertang aan de secundaire zijde (bougiekabel) van ontstekingsstelsels met dubbelvonken bobines (DFS) en ontstekingsstelsels met enkelvonken bobines zonder nokkenasgever (EFS)

i-Pr Meting met de triggertang aan de primaire zijde, klem 1 of 15 van een of alle ontstekingskringen

Pr-L Meting met de aansluitkabel (Klem 1, TD/TN, EST en B-) aan klem 1, TD/TN- of EST-signalen

6.2.4 Instellen van het impulsaantal (bijv. aantal cilinders)

Het impulsaantal moet aan de uitlaatgasmeter met de toets $\overline{\square}$ (6) ingesteld worden. De instelmodus wordt door een keer indrukken geactiveerd. Elke volgende keer indrukken geeft een verandering van het impulsaantal (aantal cilinders).

Bij de toerentalmeting worden het aantal impulsen weergegeven, dat op 720° krukasgraden betrekking heeft. Deze impulsen kunnen secundaire signalen (ontstekingsimpulsen), primaire signalen (klem 1 of klem 15 impulsen / stromen resp. spanningen) maar ook impulsen (spanningen), die een signaal overeenkomstig het toerental (bijv. TN- of TD-signaal) hebben, zijn.

Hiervoor is het noodzakelijk het impulsaantal in te stellen.

Mogelijke impulsaantallen zijn: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10 en 12.

Het aan het voertuig beschikbare impulsaantal dient men te halen uit onderstaande tabel en in het apparaat in te stellen.

Het aantal impulsen dat betrekking heeft op 720° krukasgraden hangt van verschillende factoren af:

- Motortype: 4-takt, 2-takt of wankel
- Cilinderaantal: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12
- Ontstekingstype:
 - Roterende hoogspanningsverdeling met een verdeler (ROV)
 - Roterende hoogspanningsverdeling met twee verdelers (2x ROV)
 - Ontstekingsysteem met enkelvonken bobines en krukasgever (EFS)
 - Ontstekingsysteem met enkelvonken bobines, krukas- en nokkenasgever (EFS met NW)
 - Ontstekingsysteem met dubbelvonken bobines (DFS)
- Meetplaats zie alinea 6.2.5

Ontstekings-systeem	Motor	Triggertang						Aansluitkabel Klem 1 TD/TN, EST en B-
Weergave op de ETT in het λ / °C display (15.1/15.2)								
<i>I-P_r</i>			<i>dFS</i>		<i>EFS</i>		<i>P_r-L</i>	
Meetpunten overeenkomstig de afbeeldingen zoals hieronder genoemd								
		Pos. 3, 4	Pos. 5	Pos. 6	Pos. 1	Pos. 2	Pos. 3	zonder afb.
		Klem 1/15 een ontstekingskring	Klem 1/15 Totaalkabel alle ontst. kringen	Bougiekabel		Kabel tussen bobine en verdeler	Klem1 van een ontstekingskring	Stuursignalen bijv. TN, TD, EST
ROV	4T	Z	Z	-	1	Z	Z	Z
ROV	2T/Wankel	2xZ	2xZ	-	2	2xZ	2xZ	Z
2x ROV	4T	Z/2	Z/2	-	1	Z/2	Z/2	Z
EFS	4T	2	Z	2	-	-	2	Z
EFS	2T/Wankel	4	2xZ	4	-	-	4	Z
EFS mit NW	4T	1	Z	-	1	-	1	Z
EFS mit NW	2T/Wankel	2	2xZ	-	2	-	2	Z
DFS	4T	2	Z	2	-	-	2	Z
DFS	2T/Wankel	4	2xZ	4	-	-	4	Z

Z = Cilinderaantal, ROV = Roterende hoogspanningsverdeling, EFS = Enkelvonken bobine, DFS = Dubbelvonken bobine

6.2.5 Meetplaats

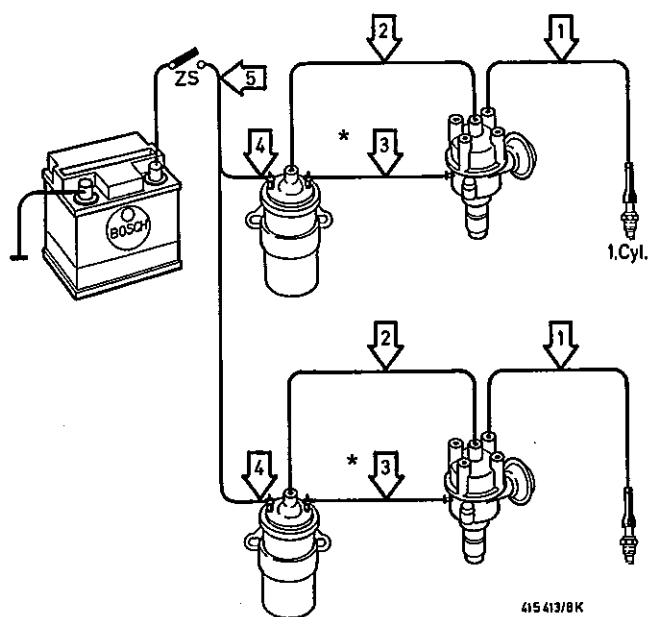
(Pos. 1):
Secundaire zijde, hoogspanningskabel tussen verdeler en
bougie van een willekeurige cilinder

(Pos. 2):
Secundaire zijde, hoogspanningskabel tussen bobine en
verdeler (klem 4)

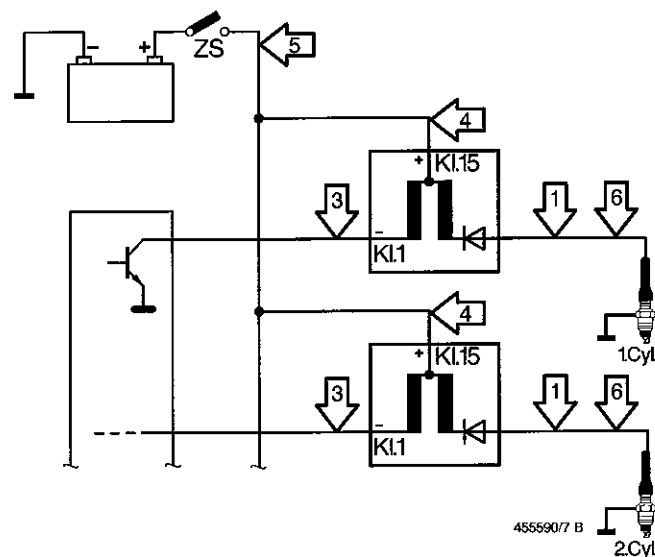
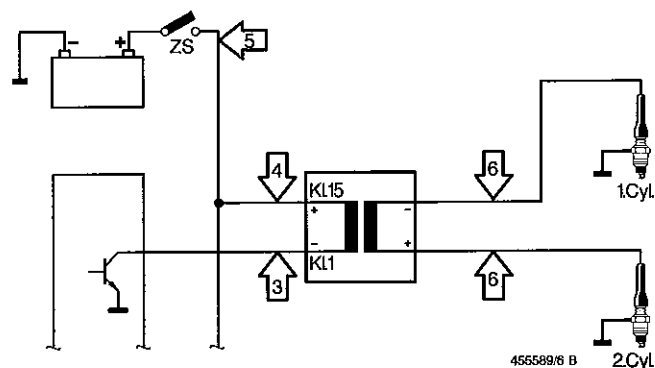
(Pos. 3 of 4):
Primaire zijde, klem 1 of klem 15 stroom resp. spanning van
"een" ontstekingskring

(Pos. 5):
Primaire zijde, klem 1 of klem 15 stroom resp. spanning voor
"alle" ontstekingskringen

TN- of TD- (toerental-) signaal bijv. aan de diagnose
aansluitstekker



* Bij moderne ontstekingsystemen is hier vaak een
schakelapparaat in serie geschakeld. In dat geval dient
men tussen schakelapparaat en bobine aan te sluiten.



6.3 Olietemperatuurmeting

De olietemperatuurvoeler (accessoire) wordt aan de
achterzijde van het apparaat aan poort (50) aangesloten en
op de plaats van de oliepijstok in de motor ingevoerd.

De olietemperatuurvoeler met de vergrendeling op lengte
van de oliepijstok afstellen.

De olietemperatuur wordt in het display voor olietemperatuur
weergegeven. Als de lambdameting (zie alinea 5.3.3) en de
zuurstofmeting (zie alinea 5.3.6) geactiveerd zijn, schakelt bij
een gemeten CO₂-gehalte van meer dan 2 % het display om
op lambdagetal.

De olietemperatuurweergave wordt automatisch onderdrukt,
als een motortester middels een verbindingskabel is
aangesloten.

De lambdaweergave blijft bestaan.

7. Foutmeldingen

Storingen worden middels foutmeldingen weergegeven. In het display voor HC (10) verschijnt „Err“, gevolgd door een nummercode.

Door de pomptoets \odot (9) in te drukken wordt de foutmelding gewist. Deze verschijnt echter opnieuw zolang de oorzaak van de fout niet verholpen is.

Als er meerdere fouten voorkomen, verschijnt na het indrukken van de pomptoets \odot (9) de nummercode van de volgende foutmelding. Pas als alle codes weergegeven zijn komt het apparaat weer in de stand-by stand.

Voorb: 

Err 1 Onvoldoende doorstroming

Remedie:

- Uitlaatgaslang en sonde met perslucht doorblazen.
- Filter vervangen.
- Ingangfilter vervangen.
- Meting opnieuw starten.

Wanneer dit geen verbetering geeft, dient men de Bosch-servicedienst met opgave van storing te raadplegen.

Err 2 Lekttest niet in orde

Remedie:

- Afdichten en lekttest opnieuw starten.
- Uitlaatgassonde op lekkages controleren resp. vervangen.
- Uitlaatgaslang op lekkages controleren resp. vervangen.
- Filter vervangen en controleren op lekkage.
- Ingangfilter GF2 vervangen en controleren op lekkage.
- Pompfilter GF3 en GF4 controleren op lekkage.

Wanneer dit geen verbetering geeft, dient men de Bosch-servicedienst met opgave van storing te raadplegen.

Err 3 HC-restanten in het gastraject of kool-waterstofgassen in de omgevingslucht (bijv. benzinedampen).

Remedie:

- Meting opnieuw starten.
- Uitlaatgaslang losnemen, tegen de zuigrichting in met perslucht doorblazen.
- Uitlaatgassonde met perslucht doorblazen.
- Filter vervangen.
- Ingangfilter vervangen.
- Uitlaatgassonde in de buitenlucht houden en de meting opnieuw starten.

Wanneer dit geen verbetering geeft, dient men de Bosch-servicedienst met opgave van storing te raadplegen.

Err 4 Actief-koolfilter is met HC-restanten verontreinigd.

Remedie:

- Meting opnieuw starten.
- Actief-koolfilter (31) vervangen.

Wanneer dit geen verbetering geeft, dient men de Bosch-servicedienst met opgave van storing te raadplegen.

Err 5 Fout in de 2e seriële aansluitpoort of foutieve instelling.

Remedie:

- Aansluitkabel controleren.
- Instelling in de ingavemodus veranderen.

Wanneer dit geen verbetering geeft, dient men de Bosch-servicedienst met opgave van storing te raadplegen.

Err 6 Fout in de analoge stroom aansluitpoort of foutieve instelling.

Remedie:

- Instelling in de ingavemodus veranderen.

Wanneer dit geen verbetering geeft, dient men de Bosch-servicedienst met opgave van storing te raadplegen.

Err 7 EPROM-fout

Remedie:

- Instelling in de ingavemodus veranderen.

Err 9 Justeren met kalibratiegas is noodzakelijk.

Remedie:

- Justeren volgens alinea 5.3.1

Wanneer dit geen verbetering geeft, dient men de Bosch-servicedienst met opgave van storing te raadplegen.

Err 10 Printertype foutief ingesteld.

Remedie:

- Printertype instellen (zie alinea 5.3.8)

Wanneer dit geen verbetering geeft, dient men de Bosch-servicedienst met opgave van storing te raadplegen.

Err 11 Nulstelling van HC-signaal ligt buiten bereik.

Remedie:

- Pomptoets \odot (9) indrukken en systeemtest uitvoeren.

Wanneer dit geen verbetering geeft, dient men de Bosch-servicedienst met opgave van storing te raadplegen.

Err 12 Nulstelling van CO-signaal ligt buiten bereik.

Remedie:

- Pomptoets \odot (9) indrukken en systeemtest uitvoeren.

Wanneer dit geen verbetering geeft, dient men de Bosch-servicedienst met opgave van storing te raadplegen.

Err 13 Nulstelling van CO₂-signaal ligt buiten bereik.

Remedie:

- Pomptoets \odot (9) indrukken en systeemtest uitvoeren.

Wanneer dit geen verbetering geeft, dient men de Bosch-servicedienst met opgave van storing te raadplegen.

Err 14 O₂-sonde nulstelling foutief.

Remedie:

- O₂-sondestekker controleren en nulstelling doorvoeren (zie alinea 8.9.1)
- O₂-sonde vervangen.

Wanneer dit geen verbetering geeft, dient men de Bosch-servicedienst met opgave van storing te raadplegen.

Err 15 ADU-overflow

Remedie:

- Meting opnieuw starten.

Wanneer dit geen verbetering geeft, dient men de Bosch-servicedienst met opgave van storing te raadplegen.

Err 16 Minimale spanning O₂-sonde overschreden.

Remedie:

- O₂-sondestekker controleren en nulstelling doorvoeren (zie alinea 8.7.1)
- O₂-sonde vervangen.

Wanneer dit geen verbetering geeft, dient men de Bosch-servicedienst met opgave van storing te raadplegen.

Err 17 Luchtdrukmeting buiten bereik.

Remedie:

Bosch-servicedienst met opgave van storing raadplegen.

Err 18 Doorstroomsensor defect.

Remedie:

Bosch-servicedienst met opgave van storing raadplegen.

Err 19 Klok defect.

Remedie:

Bosch-servicedienst met opgave van storing raadplegen.

Err 20 Batterij is leeg.

Remedie:

Bosch-servicedienst met opgave van storing raadplegen.

Err 21 Kanaalcodering foutief.

Remedie:

Bosch-servicedienst met opgave van storing raadplegen.

Err 22 Netspanning ligt buiten bereik.

Remedie:

- Spanningsverzorging controleren.

Wanneer dit geen verbetering geeft, dient men de Bosch-servicedienst met opgave van storing te raadplegen.

Err 23 Temperatuurmeting van de meetkamer verstoord.

Remedie:

Bosch-servicedienst met opgave van storing raadplegen.

Err 24 EEPROM-fout

Remedie:

Bosch-servicedienst met opgave van storing raadplegen.

Err 25 EEPROM-fout

Remedie:

Bosch-servicedienst met opgave van storing raadplegen.

Err 26 HC-kanaal niet gejusteerd.

Remedie:

Bosch-servicedienst met opgave van storing raadplegen.

Err 27 CO-kanaal niet gejusteerd.

Remedie:

Bosch-servicedienst met opgave van storing raadplegen.

Err 28 CO₂-kanaal niet gejusteerd.

Remedie:

Bosch-servicedienst met opgave van storing raadplegen.

Err 29 Temperatuurcompensatie niet doorgevoerd.

Remedie:

Bosch-servicedienst met opgave van storing raadplegen.

Err 30 Nulstelling van HC, CO en CO₂-kanaal buiten bereik.

Remedie:

- Pomptoets (9) indrukken en systeemcontrole uitvoeren.
- Wanneer dit geen verbetering geeft, dient men de Bosch-servicedienst met opgave van storing te raadplegen.

Foutmelding in het toerental-display (12)

Ondanks draaiende motor is de weergave 0.

Remedie:

- Aansluitkabel B- op juiste aansluiting controleren.
- Aansluitkabel voor TD/TN/KL1-signaal op juiste aansluiting controleren.
- Is de triggertang aan de bougiekabel van de 1e cilinder aangesloten ?
- Sluit de triggertang goed ?

Er mag geen spleet tussen de opnemervlakken van de ferrietkern zichtbaar zijn.

Mochten er zich metaalsplinters op de ferrietkern van de triggertang bevinden, dan kunnen deze met olievrije perslucht worden weggeblazen.

Vettige bestanddelen op de opnemervlakken kunnen met een schone, zachte doek verwijderd worden.

Vermijd eventuele verontreiniging van de triggertang, door deze alleen om schone bougiekabels te klemmen.

Wanneer dit geen verbetering geeft, dient men de Bosch-servicedienst met opgave van storing te raadplegen.

Err: Wanneer het display *Err* aangeeft eveneens de Bosch-servicedienst met opgave van storing raadplegen.

8. Onderhoud

Routinematig onderhoud waarborgt de bedrijfszekerheid.

Wanneer de keuringsinstantie geen andere onderhoudstermijn zouden voorschrijven dient men de volgende termijnen te volgen.

Reparaties aan het apparaat (openen van het apparaat en daardoor verbreken van verzegeling, justeren e.d.) mogen slechts uitgevoerd worden door een onderzoeksgerechtigde instantie (Bosch servicedienst).

Volgende termijnen dient men in acht te nemen:

● Halfjaarlijks onderhoud

- Vervangen van filter GF1(36) in de uitlaatgasslang
- Vervangen van ingangsfILTER GF2 (33) (zie alinea 8.5)
- Controleren of alle drie de PVC-slangen aan de gasuitgangen zijn aangesloten (39/40/41).
- Visuele controle van de uitlaatgassonde (38)
- Lekttest volgens alinea 4.1.3
- Onderhoudsdatum aanpassen (zie alinea 5.3.5)

● Jaarlijks onderhoud

Deze onderhoudswerkzaamheden dienen door de Bosch-servicedienst te worden uitgevoerd. Ze bestaan uit de halfjaarlijkse werkzaamheden aangevuld met de volgende punten:

- Controleren van de meetnauwkeurigheid van het apparaat met kalibratiegas.
- Vervangen van het actief-koolfilter (31) in het nulgas traject.
- Vervangen van de pompbeschermsfilters GF3 (32) en GF4 (30).

¶ Voor justering dient men de geldende Nederlandse richtlijnen te volgen.

8.1 Dichtheid van het aanzuigsysteem

Voor het nauwkeurig meten van uitlaatgassen is het noodzakelijk dat het aanzuigsysteem absoluut vrij is van lekkages. Het apparaat vraagt hierom dagelijks dit met een lekttest te controleren (zie alinea 4.1.3).

8.2 Uitlaatgassonde (38)

De opening van de sonde schoonhouden. Bij HC restanten en condenswater dient de sonde van de slang te worden losgetrokken en tegen de zuigrichting in te worden doorgeblazen met perslucht.

8.3 Filter GF1 (36)

Bij sterke verontreiniging (foutcode *Err 1*, onvoldoende doorstroming) evenals bij HC restanten het filter vervangen.

8.4 Uitlaatgasslang (35/37)

Op beschadigingen controleren. Bij HC restanten of condenswater de slang van de uitlaatgasmeter losnemen en tegen de zuigrichting in met perslucht doorblazen.

8.5 IngangsfILTER GF2 (33)

Bij sterke verontreiniging (foutcode *Err 1*, onvoldoende doorstroming) evenals bij HC restanten het filter vervangen.

8.6 Controle van de weergavestabiliteit

Uitlaatgasslang van de meetingang van de uitlaatgasmeter losnemen.

! In de directe omgeving van de uitlaatgasmeter mogen zich geen uitlaatgassen, benzine- of reinigingsmiddeldamp in de lucht bevinden.

Op de uitlaatgasmeter de pomp met toets Ⓣ (9) inschakelen. Na de systeemcontrole (ca. 30 s) geeft het apparaat de actuele meetwaarden weer.

De weergave van de meetkanalen gedurende 2 min. op grenswaarde en stabiliteit controleren.

Tolerantiebanden voor afwijkingen van de weergaven van de meetkanalen:

CO-weergave	0	%vol ±	0,005	%vol
CO ₂ -weergave	0	%vol ±	0,2	%vol
O ₂ -weergave	20,9	%vol ±	0,4	%vol
HC-weergave	0	ppmvol±	12	ppmvol

De HC-weergave moet zich na ca. 2 min. op een waarde <12 ppmvol gestabiliseerd hebben. Meting met toets Ⓣ (9) beëindigen.

8.7 Controle van de doorstroombewaking

De nulgasingang (actief-koolfilter) aan de achterzijde van het apparaat met een vinger afdichten.

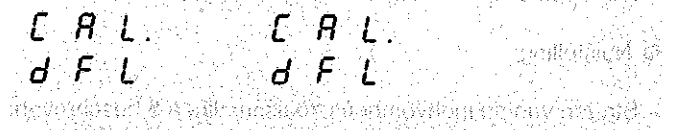
Pomptoets Ⓣ (9) indrukken.

Na de systeemcontrole moet de foutmelding *Err 1* verschijnen (onvoldoende doorstroming)

De nulgasingang vrijmaken, meetgasingang afdichten (bijv. sonde afdichten met afdichtstop).

Pomptoets Ⓣ (9) indrukken.

Na de systeemcontrole moet direct de weergave



en daarna moet de foutmelding *Err 1* verschijnen (onvoldoende doorstroming).

Wanneer deze foutmeldingen niet zo worden weergegeven is een fout in de doorstroombewaking aanwezig. In dit geval dient u de Bosch-servicedienst te raadplegen.

8.8 Alvorens het apparaat uit te schakelen

Om de vervuiling van het apparaat te beperken verdient het de aanbeveling, alvorens het apparaat uit te schakelen, eerst de nog aanwezige gasresten door te spoelen door de pomp te laten lopen. Hiertoe dient de sonde zich in de open lucht te bevinden.

! Eerst de pomp uitschakelen en de pomploop afwachten, dan pas het apparaat uitschakelen.

8.9 O₂-sonde

De O₂-sonde is na verloop van tijd uitgeoxideerd. Het nulpunt van de zuurstofmeting wordt continu gecontroleerd. Bij afwijkingen verschijnt de foutmelding Err 14 "O₂-sonde kalibratie buiten bereik". De O₂-sonde dient nu vervangen te worden.

ii Alleen een originele O₂-sonde met het opschrift Bosch A7-11.5, CLASS R-17A BOS, CLASS R-17A SIE, W79085-G4003-X of AO2 Jack Socket CiTiceL mag gemonteerd worden.



Let op, de O₂-sonde bevat gevaarlijke logen!

! De O₂-sonde is **chemisch afval** en dient als zodanig te worden behandeld en afgevoerd.

ii De O₂-sonde kan na het uitpakken tot ongeveer 30 minuten nodig hebben om de gewenste meetnauwkeurigheid te bereiken. 30 min. wachttijd tussen uitpakken en inbouw van de O₂-sonde aanhouden!

8.9.1 Inbouw en nulstelling van de O₂-sonde

● Inbouw

- De stekker van de uitlaatgastester uit het stopcontact nemen.
- Verwijder de afdekkap (53) van de O₂-sonde.
- De stekker van de aan de achterzijde van het apparaat geplaatste O₂-sonde losnemen en de O₂-sonde losschroeven.
- De nieuwe O₂-sonde zonder gereedschap met de hand inschroeven en de stekker weer aansluiten.
- De afdekkap (53) weer aanbrengen.
- Het apparaat weer aan de netspanning aansluiten.

● Nulstelling

- Starten van de ingavemodus zoals in alinea 5 beschreven.
- De functie "Apparaatgegevens" kiezen (alinea 5.3.17).
- Sub-menu "inbouwdatum en sensorspanning O₂-sonde" kiezen.

In het display (1) verschijnt:

0 2.1 n - - . R n 4

- Toets (8) indrukken

Vervolgens worden de justergegevens van de oude O₂-sonde automatisch weergegeven.

3.0 4 8 2.8 2 8
1 5.0 9 9 6
E n d E 0 2 . R b 4

Sensorspanning van de laatste nulstelling wordt in HC-venster (10) weergegeven. De actuele sensorspanning verschijnt in het CO-venster (13). De datum van de laatste O₂-sonde nulstelling verschijnt in de O₂- en CO₂-vensters.

- Toets (7) indrukken

3.0 4 8 2.8 2 8
1 5.0 9 9 4
S i c h 0 2 . R b 4

- Toets (8) indrukken

De nulstelling wordt uitgevoerd gedurende 30 s.

CAL. CAL.
CAL. CAL.

Nadat de nulstelling is afgesloten verschijnt in het display

0 2.1 n - - . R n 4

De sensorspanning en de inbouwdatum zijn nu geactualiseerd.

- Sub-menu "Apparaatgegevens" beëindigen.
- Ingavemodus verlaten.

9. Leveringsomvang ETT 855

9.1 Uitlaatgasmeter in basisuitvoering 0 684 100 860

- ETT 855 basisapparaat
- Uitlaatgassonde, 400 mm lang
- Afdichtstof t.b.v. lektest
- Uitlaatgaslang 8 m viton 5x1,5
- 3 PVC slangen 0,7 m
- Leidingsfilter
- Aansluitkabel voor toerentalmeting
- Netaansluiting
- 2 zekeringen 0,8 AT 250 V (reserve)
- O₂-sonde (ingebouwd)
- Nederlandstalige gebruiksaanwijzing
- Nederlandstalige configuratie

9.2 Uitlaatgasmeter in complete uitvoering 0 684 100 859

- ETT 855 basisapparaat
- Triggertang
- Olietemperatuurvoeler
- Printer (intern)
- Inbouwset printer
- Uitlaatgassonde, 400 mm lang
- Afdichtstof t.b.v. lektest
- Uitlaatgaslang 8 m viton 5x1,5
- 3 PVC slangen 0,7 m
- Leidingsfilter
- Aansluitkabel voor toerentalmeting
- Netaansluiting
- 2 zekeringen 0,8 AT 250 V (reserve)
- O₂-sonde (ingebouwd)
- Nederlandstalige gebruiksaanwijzing
- Nederlandstalige configuratie

10. Reparatiedelen en accessoires

Omschrijving	Bestelnummer
Uitlaatgassonde, 400 mm lang	1 680 790 024
Uitlaatgassonde voor deellastmetingen	1 680 790 036
Uitlaatgassonde, 600 mm lang	1 680 790 016
Afdichtstop t.b.v. lektest	1 684 485 280
- O-ring voor afdichtstop	1 680 210 089
Uitlaatgaslang 8 m viton 5x1,5	1 680 706 013
Slang 0,3 m viton 5x1,5	1 680 706 032
PVC slangenset 3 stuks 0,7 m PVC 5x1,5	1 687 001 355
Siliconeslang voor 2-takt metingen	1 687 001 283
Filter (bijv. GF1, 2, 3)	1 687 432 005
Actief-koolfilter	1 687 432 014
O ₂ -sonde	1 687 224 727
Olietemperatuurvoeler	1 687 230 042
- Rubber kap met bevestigingsveer	1 680 321 013
Inductieve triggertang	1 687 224 842
Testkabelset voor toerentalmeting	1 687 011 314
Interne printer	1 687 023 078
- Inbouwset	1 687 001 264
- Papierrol	1 681 420 022
- Papierrol met doorslag	1 681 420 024
- Printcassette	1 685 438 103
Externe printer PDR 200	0 684 412 200
- Verbindingskabel ETT naar PDR 200	1 684 465 223
- Printerpapier 2000 vel, 12"x 240	1 681 420 025
- Printcassette	1 685 438 108
Verbindingskabel ETT naar EAM 111, MOT151/240/250/251 en FSA 560/600	1 684 465 233
Verbindingskabel ETT naar MOT 250	1 684 465 264
Verbindingskabel ETT naar MOT 501	1 684 465 236
Dataterminal	1 687 022 224
- Verbindingskabel RS 232 (6m)	1 684 465 247
- Verbindingskabel RS 232 (2,3m)	1 684 465 233
Uitbreidingsset voor een 2e seriële aansluitpoort	1 687 001 356

11. Technische gegevens

Meting	Meetbereik	Tolerantie
CO-meetbereik	0,000 - 10,00 % vol CO	0,001 % vol
HC-meetbereik	0 - 9999 ppm vol HC	1 ppm vol
CO ₂ -meetbereik	0,00 - 18,00 % vol CO ₂	0,01 % vol
O ₂ -meetbereik	0,00 - 22,00 % vol O ₂	0,01 % vol
Lambdaweergave	0,500 - 1,800	0,001
Toerentalbereik	0 - 9990 min ⁻¹	10 min ⁻¹
Olietemperatuur	0 - 150 °C	1 °C

Netspanningen	230 V, 50 Hz
Vermogensopname	110 V A
Toelaatbare omgevingstemp.	+5 °C tot +45 °C
Toelaatbare relatieve vochtigheid	5 % tot 90 % zonder condens
Luchtdruk	700 hPa tot 1100 hPa (-300m tot 2500m NAP)
Gebruikspositie	verticaal ± 5°
Opstelhoogte	min. 250 mm
(Lengte van de uitloopslang)	min. 300 mm
Opwarmtijd	3 minuten
Minimale meettijd	20 s.
Systeemnulstelling	30 s. zonodig automatisch
Meetgasbestroming	4 l/min
Aanspreektijd van het display	< 15 s voor 95 % van de meetnauwkeurigheid
Gewicht	10 kg

11.1 Temperatuurgrenswaarden

- Magazijntemperatuur - 20 °C tot +65 °C
- Duurbelasting voor viton-
slang en uitlaatgassonde 200 °C max.
- Piekbelasting voor
uitlaatgassonde 250 °C max. voor < 3 min

11.2 Geluidsniveau volgens DIN 45635 (in printmodus)

- Geluidspiekniveau L_{WA} 70,2 dBA
- Geluidsniveau op de werkplek L_{pA} 59,1 dBA

12. Garantie

Het is niet toegestaan aan onze apparatuur veranderingen aan te brengen of andere dan originele Bosch accessoires en onderdelen te gebruiken, anders vervalt alle garantie en aansprakelijkheid.

13. Beknopte gebruiksaanwijzing ETT 008.55

13.1 Uit te voeren controles voorafgaand aan de meting

Vóór de uitlaatgasmeting dient men te controleren:

- Uitlaatgassonde (beschadiging, verstopping)
- Filters (aanwezig, beschadiging)
- Uitlaatgas slang (beschadiging, verstopping)
- Filters GF2, GF3, GF4

Vervolgens het toestel met de netschakelaar aanzetten en de drie minuten opwarmtijd afwachten. Tijdens deze opwarmtijd is een meting niet mogelijk.

Het te meten voertuig dient geconditioneerd te zijn zoals dat voor de Nederlandse wetgeving verlangd wordt, hierbij dient gelet te worden op:

- De motor moet warm zijn (olietemperatuur > 80°C)
- Starthulpen (automatisch of manueel) mogen niet werkzaam zijn.
- Het uitlaatsysteem moet dicht zijn.
- De motor moet de door de fabrikant voorgeschreven ontstekingsinstelling hebben. (contacthoek, ontstekings-tijdstip, en stationair toerental)

13.2 Meldingen van het apparaat

Het apparaat kan bepaalde meldingen geven. Deze kunnen te maken hebben met aanwijzingen die u moet opvolgen dan wel foutmeldingen die met bepaalde storingen te maken hebben. De opsomming en remedies van deze meldingen vindt u in hoofdstuk 7, blz. 27 en 28.

13.3 Gebruikersgroepen

De ETT 855 wordt voor goed opgeleid vakpersoneel in de voertuigbranche gebouwd. Voor uw eigen veiligheid en om schade aan apparatuur door onoordeelkundig gebruik te vermijden, moet de gebruiksaanwijzing zorgvuldig gelezen worden. Voor de interpretatie van de meetwaarden verwijzen wij u naar de geldende APK richtlijnen en de daarbij behorende opleidingen.

13.4 Specifieke gebruiksomstandigheden

Toelaatbare omgevingstemp.	+5 °C tot +45 °C
Toelaatbare relatieve vochtigheid	5 % tot 90 % zonder condens
Luchtdruk	700 hPa tot 1100 hPa (-300m tot 2500m NAP)-
Gebruikspositie	verticaal ± 5°
Opstelhoogte	min. 250 mm
(Lengte van de uitloopslang)	min. 300 mm
Opwarmtijd	3 minuten
Minimale meettijd	20 s.
Systeemnulstelling	30 s.
(zodig automatisch)	
Magazijntemperatuur	- 20 °C tot +65 °C
Duurbelasting voor vitenslang en	
Uitlaatgassonde	200 °C max.
Piekbelasting voor	
uitlaatgassonde	250 °C max. voor < 3 min

13.5 Tijdsintervallen m.b.t. onderhoud en justering

Hierin dient onderscheid gemaakt te worden tussen onderhoud dat door de gebruiker uitgevoerd wordt en onderhoud/justering dat door een onderzoeksgerechtigde (Bosch servicedienst) uitgevoerd wordt.

13.5.1 Onderhoud uit te voeren door de gebruiker

Dit dient minimaal halfjaarlijks te gebeuren, bij bovengemiddeld gebruik kan deze termijn echter ook korter worden.

- Vervangen van filter GF 1 (36) in de uitlaatgas slang
- Vervangen van ingangsfiler GF 2 (33)
- Controleren of alle drie de PVC-slangen aan de gasuitgangen zijn aangesloten (39/40/41)
- Visuele controle van de uitlaatgassonde (38)
- Lektest uitvoeren volgens alinea 4.1.3
- Onderhoudsdatum aanpassen volgens alinea 5.3.5

13.5.2 Onderhoud uit te voeren door de onderzoeksgerechtigde (Bosch servicedienst)

- Controle van de meetnauwkeurigheid van het apparaat met kalibratiegas
- Vervangen van het actief-koolfilter (31) in het nulgastraject
- Vervangen van de pompbeschermsfilters GF 3 (32) en GF 4 (30)

Dit onderhoud dient te gebeuren volgens de geldende Nederlandse richtlijnen.

13.6 Tijdsintervallen tussen automatische controles op gaskalibratie en lek

Iedere 24 uur verlangt de uitlaatgasmeter een lektest. De procedure hiervoor staat beschreven in hoofdstuk 4.1.3 en in hoofdstuk 13.7 (LEK TEST).


Voor elke meting wordt een systeemcontrole "CAL" uitgevoerd, hierin wordt het systeem gecontroleerd en met nulgas gespoeld. De aangezogen omgevingslucht wordt middels een actief-koolfilter van koolwaterstoffen gereinigd. Tevens wordt er voor elke meting een HC-restanttest uitgevoerd. Er mag niet meer dan 20 ppm vol % in het systeem aanwezig zijn.


Wanneer aan alle bovenstaande eisen is voldaan, kan met de eigenlijke uitlaatgasmeting worden begonnen.

13.7 Lektest

Tijdens de opwarmtijd kan een lektest van slang, sonde en filters uitgevoerd worden, volgens de Nederlandse wetgeving dient dit dagelijks te gebeuren.




Testen geschied door pomptoets  (9) in te drukken.

Het pompsymbool  (19) knippert (zie voorbeeld).

Nu dient de uitlaatgassonde (38) te worden afgedicht de lektest wordt gestart door de pomptoets  (9) in te drukken.

Bij een goed uitgevoerde lektest komt de uitlaatgasmeter terug in de opwarmfase, zoniet dan volgt er een foutmelding.

13.8 HC-restanttest

Voorafgaand aan iedere uitlaatgasmeting wordt een automatische HC-restanttest uitgevoerd. Wanneer vanuit de stand-by modus wordt gestart in bijvoorbeeld diagnose-meting, middels pomptoets , of uitlaatgasmeting volgens Europese afloop, middels de printtoets  (8), kan eerst de middels de puls-keuzetoets  (6) brandstofsoort gekozen worden.

Afhankelijk van de situatie wordt een automatische systeemcontrole (EPL) uitgevoerd gedurende 30 s. Meteen hierna voert de uitlaatgasmeter automatisch een HC-restanttest uit, dit zal ca. 6 s duren. De actuele waarde van de omgevingslucht wordt weergegeven in ppm vol HC. Wanneer deze waarde onder de 20 ppm vol HC komt, wordt de meting automatisch vrijgegeven. **Pas op dit moment kan de sonde in de uitlaat worden gestoken!** Zakt de waarde echter niet onder de 20 ppm vol HC dan kan *Err 3* of *Err 4* optreden (zie hoofdstuk 7, blz. 27).

Remedie:

- Uitlaatgassonde te vroeg in de uitlaat gestoken (alsnog verwijderen en HC-waarde afwachten)
- Meting opnieuw starten
- Uitlaatgasslang losnemen, tegen de zuigrichting in met perslucht doorblazen
- Uitlaatgassonde met perslucht doorblazen
- Filter vervangen
- Ingangfilter vervangen
- Uitlaatgassonde in de buitenlucht houden en de meting opnieuw starten
- Actief-koolfilter vervangen

13.9 Luchtgetalmeting (lambda)

Uit de gemeten waarden van HC, CO, CO₂ en O₂ berekent de meter volgens de Brettschneider-formule het luchtgetal lambda. Een nauwkeurige zuurstofmeting is voor de lambda-berekening belangrijk. Wanneer deze actief is wordt de weergave van olietemperatuur omgeschakeld op lambda-weergave, zodra de CO₂ waarde boven de 2 % komt.

13.10 Vervangen van de O₂-sonde

De O₂-sonde is na verloop van tijd uitgeoxideerd. Het nulpunt van de zuurstofmeting wordt continu gecontroleerd. Bij afwijkingen verschijnt de foutmelding *Err 14* "O₂-sonde kalibratie buiten bereik". De O₂-sonde dient nu vervangen te worden.

- ⓘ Alleen een originele O₂-sonde met het opschrift Bosch A7-11.5, CLASS R-17A BOS, CLASS R-17A SIE, W79085-G4003-X of AO2 Jack Socket CiTiceL mag gemonteerd worden.

Voor een uitgebreide inbouw en nulstelling van de O₂-sonde verwijzen wij u naar hoofdstuk 8.9.1 op blz. 30.

ETT 855

0 684 100 855



BOSCH

Robert Bosch BV
Afd. Testequipment KH/PR
Postbus 502
2130 AM Hoofddorp
Nederland

Robert Bosch NV
Afd. Garageuitrustingen
Henri Genessestraat 1
1070 Brussel
België