



AVL LIST GMBH
Hans-List-Platz 1
A-8020 Graz / Austria
Phone: +43 316 787-0
Fax: +43 316 787-550
<http://www.avl.com>

ENGINE DIAGNOSTICS



Identificatienr: AT0450NL
Revisie: 04

Uitgave: 8/1998

S/N: _____ / _____

Wijzigingen voorbehouden
Gedrukt in Oostenrijk door
AVL LIST GMBH Graz

Handleiding

AVL DiSpeed 490

Copyright © 1998 AVL List GmbH, alle rechten voorbehouden.

De inhoud van deze publikatie mag niet, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van AVL, noch gedeeltelijk of helemaal, in welke vorm dan ook, gereproduceerd worden of aan derde personen verder gegeven worden. Het opstellen van deze publikatie werd met grote zorg uitgevoerd, desondanks kunnen fouten of verklaringen in deze publikatie, alsook eventueel daardoor ontstaane schades niet door AVL overgenomen worden.

BELANGRIJK!BELANGRIJK!

Deze handleiding bevat belangrijke **waarschuwingen en veiligheidsaanwijzingen**, die door de gebruiker in acht moeten worden genomen.

Het apparaat is alleen voor bepaalde, in de handleiding beschreven gebruiksmogelijkheden geproduceert. Bovendien zijn de belangrijkste voor het gebruik van dit product noodzakelijke bepalingen en veiligheidsvoorschriften beschreven, om een probleemloos gebruik te garanderen. Voor het gebruik buiten hetgeen beschreven is en zonder te letten op de noodzakelijke bepalingen en veiligheidsvoorschriften, wordt geen garantie gegeven.

Het product mag alleen gebruikt worden door personen, die op basis van hun kwalificatie de mogelijkheid hebben, de noodzakelijke veiligheidsmaatregelen te treffen, die bij het gebruik belangrijk zijn. Het apparaat mag alleen met de door AVL geleverde of door AVL vrijgegeven accessoires en gebruiksmateriaal gebruikt worden. Omdat het in dit geval gaat om een product gaat, waarvan de meetgegevens niet alleen afhankelijk zijn van het goed functioneren van het apparaat, maar ook van een groot aantal randvoorwaarden, is het noodzakelijk, dat de door het apparaat geleverde resultaten een goedkeuring (b.v. plausibiliteitstest) heeft ondergaan die door een vakman is uitgevoerd, voor dat uit de gekregen meetwaarden vergaande maatregelen getroffen worden.

Afstel en onderhoudswerkzaamheden aan geopende apparaten die onder spanning staan, mogen alleen door de daarvoor opgeleide personen uitgevoerd worden, die zich van de daaraan verbonden gevaren bewust zijn.

Reparatie aan het product mag alleen bij de leverancier door daarvoor opgeleid personeel uitgevoerd worden.

Bij het gebruik van het product moet door een vakman vastgesteld worden, dat het te testen apparaat of het te testen onderdeel niet in bedrijfstoestand gebracht kan worden, of tot beschadiging kan leiden of gevaarlijk kunnen zijn voor personen.

AVL LIST GmbH

Belangrijk!Belangrijk!Belangrijk!

Waarschuwing!



De AVL Kombisensor heeft een sterke magneet.
Denk er om, dat sterke magnetische velden elektronische of mechanische apparaten beïnvloeden of defect kunnen maken .
Bevestig de AVL Kombisensor niet in de directe omgeving van een pacemaker.



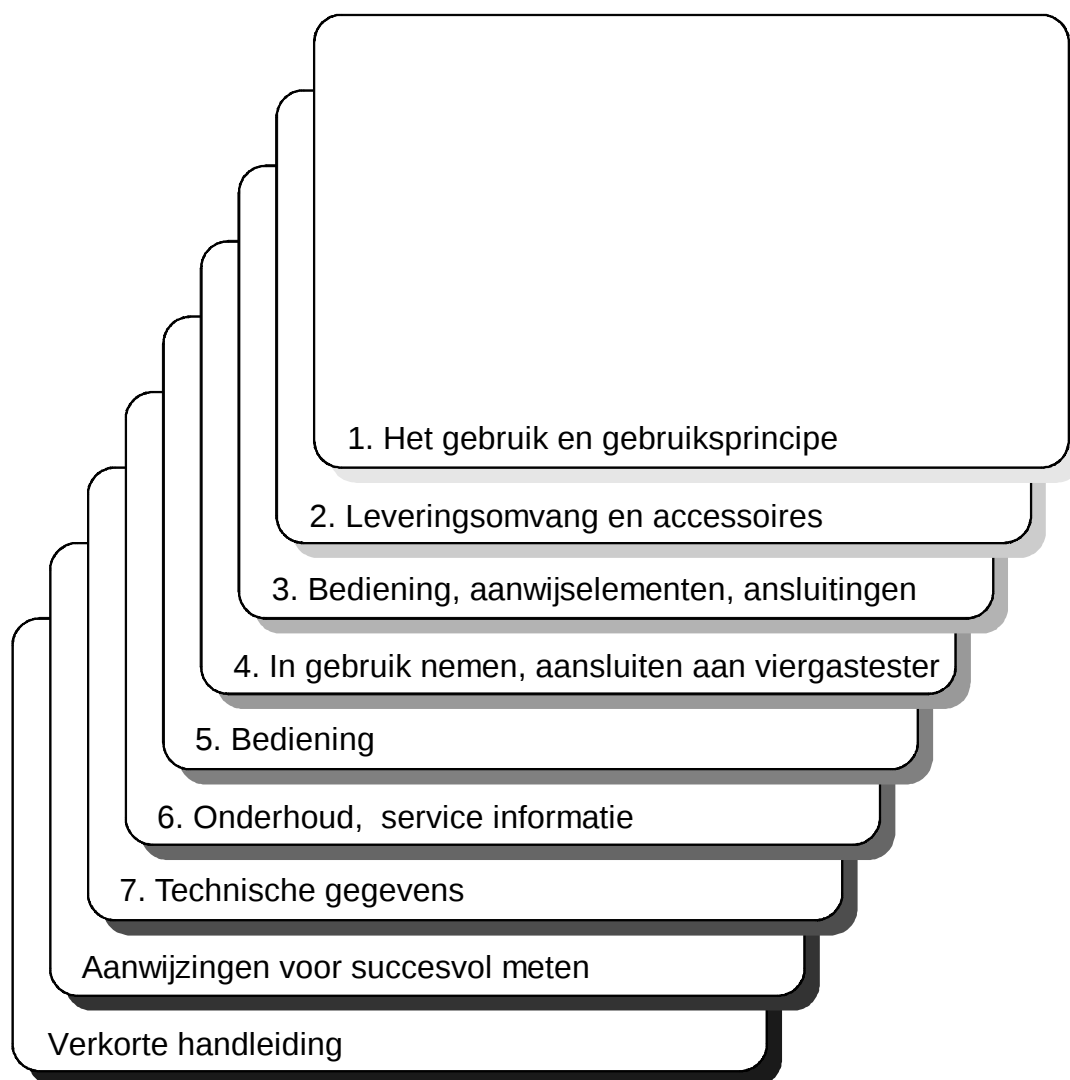
Let bij het aanbrengen van de sensor op verwondingsgevaar door draaiende of hete delen (b.v. ventilator, uitlaatgasspruitstuk).



Aangesloten apparaten, die spanningen groter of gelijk zijn aan 50 V AC of 75 V DC gebruiken, moeten voldoen aan de voorschriften van de laagspanningsrichtlijn 73/23/EWG.



Gebruik uitsluitend voedingspanning, die overeenkomen met de voorgeschreven normen , om zeker te zijn, dat in geval van een interne fout de spanning aan de uitgangsklemmen op 75 V DC zeker begrenst wordt.



Inhoudsoverzicht

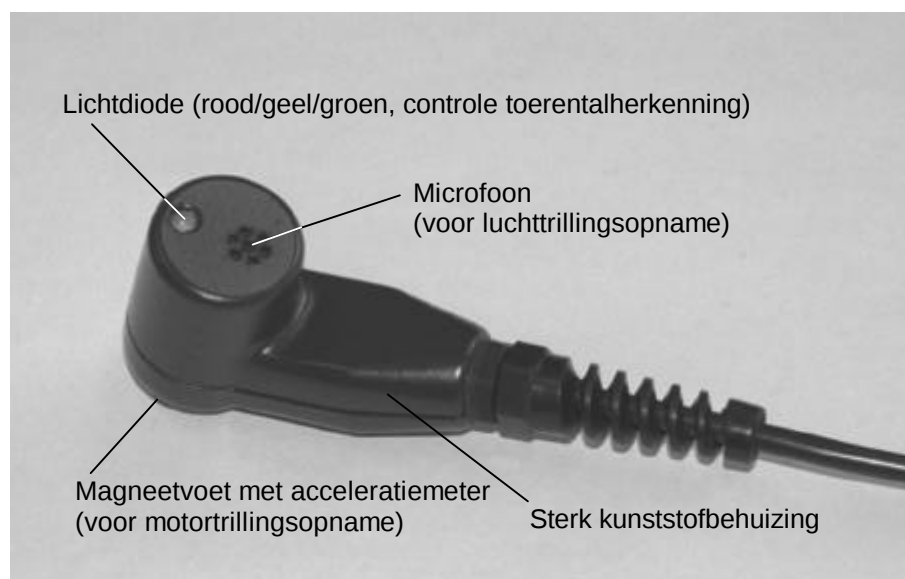
1. Het gebruik en principe beschrijving	1
2. Leveringsomvang en accessoires	3
2.1 Basisuitrusting.....	3
2.2 Aansluiting aan uitlaatgastester	4
2.3 Accessoires.....	4
3. Bediening-aanwijzingen-aansluitingen	5
4. Ingebruikname-adaptie aan uitlaatgastetster	7
4.1 Aansluiting aan AVL-uitlaatgastester.....	7
4.2 Aansluiten aan andere uitlaatgastesters.....	9
4.3 Aansluiten aan andere uitlaatgastesters.....	11
5. Meting	13
5.1 Bedieningsstappen (Afb. A, B en C op de laatste pagina).....	13
5.2 Voorbeelden voor het plaatsen van de AVL Kombisensor	14
5.3 Functie aanwijzingen van de toestands-LEDs in detail.....	16
6. Onderhoud, service informatie	17
6.1 Algemeen	17
6.2 Schoonmaken van de AVL Combisensor	17
6.3 Selftestfuncties	17
7. Technische gegevens.....	19
Verkorte handleiding.....	21

1. Het gebruik en principe beschrijving

De AVL DiSpeed 490 is speciaal ontwikkeld voor het meten van het toerental bij uitlaatgasmeting. Het is geschikt voor het meten van het toerental van alle 4-takt diesel en benzine motoren:

- De AVL DiSpeed 490 kan aan **elke uitlaatgastester** met toerentalmeting aangesloten worden.
- De AVL DiSpeed 490 is geschikt voor **constante en dynamische toerentalmeting**.
- Het instellen van het aantal **cilinders** is **niet nodig**.

Het belangrijkste van het systeem is de AVL Kombisensor.



Afb. 1-1

- Door de **sterke permanente magneet van de sensor** is het mogelijk deze eenvoudig **aan de motor taan te brengen**.
- De **automatische werkingscontrole** wordt uitgevoerd via een meerkleurige **lichtdiode (LED)**. Daardoor is het heel eenvoudig de juiste plaats op de motor te bepalen waar men de opnemer (microfoon) moet plaatsen.

Het **AVL DiSpeed 490 Systeem** is gebaseerd op het berekenen van twee signalen:

- het **motortrillingssignaal van de motor**
- het **luchtrillingssignaal**

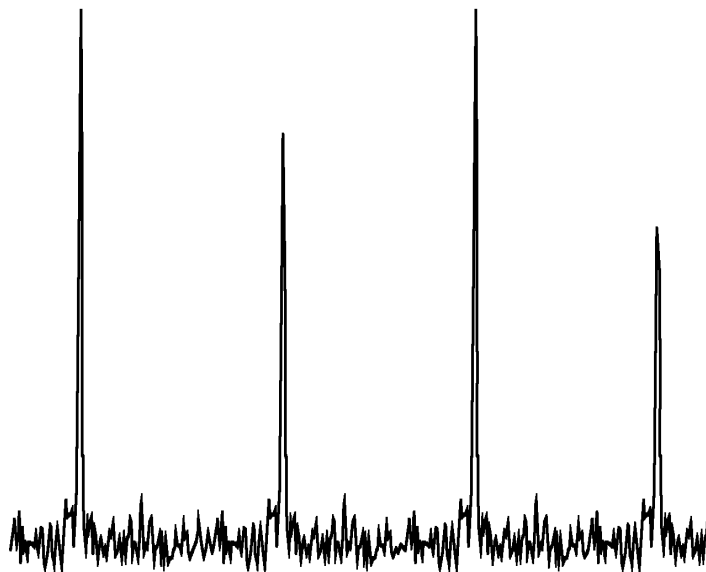
Het systeem meet gelijktijdig de twee signalen. Voor het berekenen van het **toerental** wordt **automatisch** het **juiste signaal** gebruikt - dit signaal (Afb. 1-2) wordt door middel van het **AVL-Berekeningsalgoritmus** tot toerentalimpulsen (Afb. 1-3) verwerkt.

Het onbewerkte signaal



Afb. 1-2

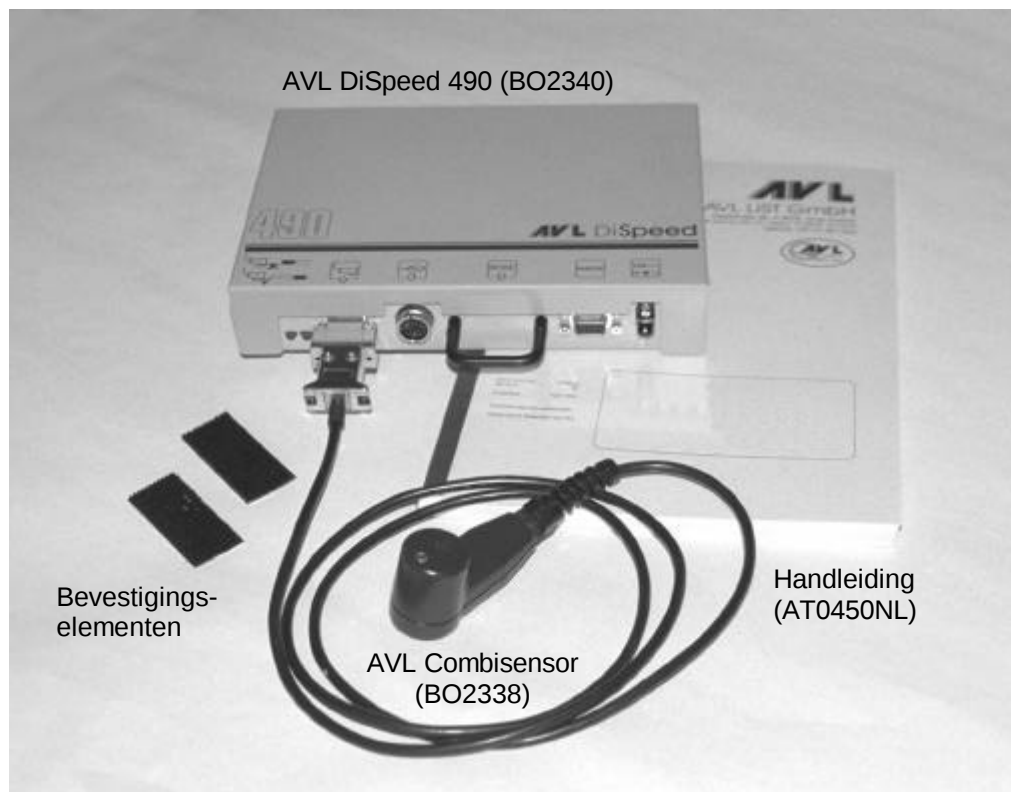
Het bewerkte toerentalsignaal



Afb. 1-3

2. Leveringsomvang en accessoires

2.1 Basisuitrusting



Afb. 2-1

De AVL DiSpeed 490 wordt in twee uitvoeringen geleverd:

- **AVL-Adaptie pakket voor de AVL-uitlaatgastetster**

Dit pakket bevat naast de basislevering (Afb. 2-1) de aansluitkabel voor de AVL uitlaatgastetster (Afb. 2-2).

Een voedingsspanningsunit is niet noodzakelijk.

- **Universeel-adaptiepakket voor andere uitlaatgastesters**

Dit pakket bevat naast de basislevering (Afb. 2-1) de universele aansluitadapter (Afb. 2-3).

Een voedingsspanningsunit is noodzakelijk (behoort niet tot de levering.)
Aanbevolen voedingsspanningsunit: Bestelnummer: EN0342 (Afb. 2-4)

2.2 Aansluiting aan uitlaatgastester

Aansluitkabel voor AVL uitlaatgastetster

Bestelnummer: BV2110 voor AVL DiSmoke 435 en AVL DiGas 465 (1.2 m)



Afb. 2-2

Bestelnummer: BV2111 voor uitlaatgastester serie AVL 4000 (1.2 m; zonder afbeelding)

Universele adapter

- De AVL DiSpeed 490 levert aan dit aansluitpunt een gesimuleerd klemgeversignaal.
- Dit aansluitpunt vervangt een klemgever.
- Voor het meten van het toerental van dieselmotoren kan hier elke uitlaatgastester met zijn speciale klemgeverkabel aangesloten worden.

Bestelnummer: EU1843



Afb. 2-3

Externe stroomvoorziening voor de AVL DiSpeed 490 (12 V, 350 mA, Details zie hoofdstuk 7 Technische gegevens)

Bestelnummer: EN0342

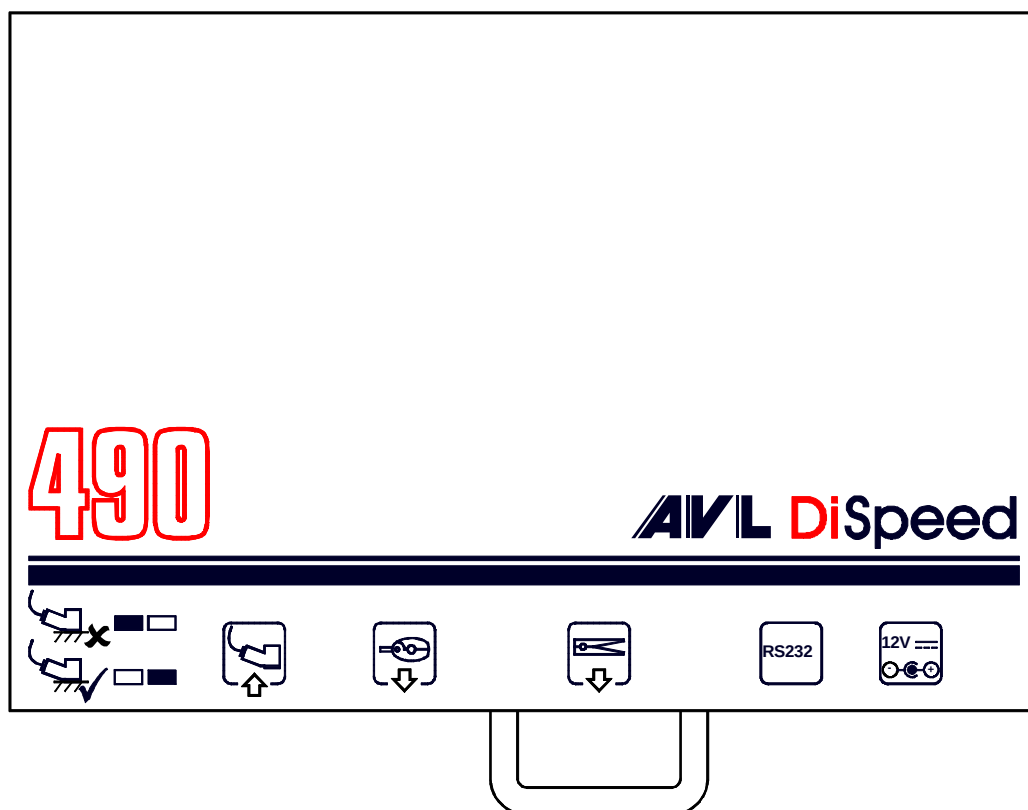


Afb. 2-4

2.3 Accessoires

Verlengkabel (5m) voor de AVL Combisensor: Bestelnummer: BV2113 (zonder afbeelding)

3. Bediening-aanwijzingen-aansluitingen



Afb. 3-1

	Toestand-LEDs (rood en groen) Controle van de toerentalherkenning (Bevestigingsplaats)
	Aansluiting voor AVL Combisensor
	Aansluiting voor AVL uitlaatgastester of de universele adapter (Geeft een gesimuleerd klemgeversignaal, diesel toerentalmeting)
	Aansluitbeugel voor inductieve triggertang (Geeft een gesimuleerd ontstekingsignaal, benzinemotor toerentalmeting)
	Seriele aansluiting (Service- en testdoeleinden)
	Voedingsspanningsaansluiting van de AVL DiSpeed 490 Bij aansluiting van de AVL-uitlaatgastester is geen externe voedingsspanning nodig- de AVL DiSpeed 490 wordt door de AVL-uitlaatgastester van stroom voorzien.

4. Ingebruikname-adaptie aan uitlaatgastetster

4.1 Aansluiting aan AVL-uitlaatgastester

(Zie verkorte handleiding, afb. A-1 / afb. A-2)

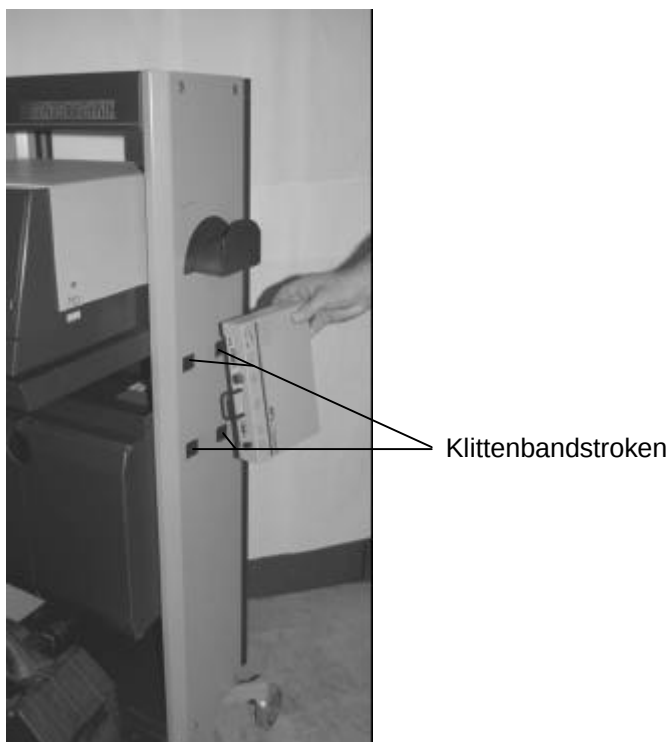
- Monteer de AVL DiSpeed 490 aan het verrijdbaar onderstel

Gebruik daarvoor het megeleverde klittenband, om de AVL DiSpeed 490 aan het verrijdbaar onderstel te bevestigen.

- Kies op het verrijdbaar onderstel een montageplaats, die bij de meting vanuit de auto gezien kan worden (Toestand-LEDs).
- Maak de plek op het verrijdbaar onderstel waar u wilt monteren goed schoon.
- Druk de Klittenbandstroken op elkaar.
- Snij de klittenbandstroken zo, dat u vier paar heeft (ca. 2.5×2.5 cm).
- Plak de vier paar aan de schone onderkant van de AVL DiSpeed 490 op de hoeken.

Plak nu de complete unit op het **gschoongemaakte deel** van het verrijdbaar onderstel.

Afb. 4-1 en Afb. 4-3 geven u een montage voorbeeld.



Afb. 4-1

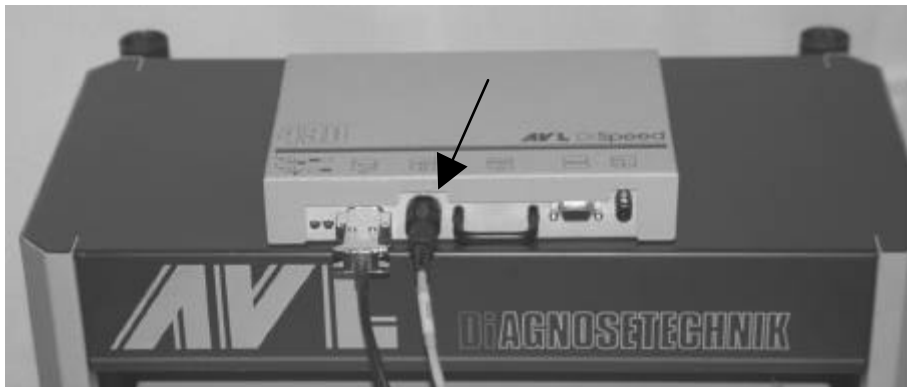
- Bevestigen en vastschroeven van de AVL Combisensor aan de AVL DiSpeed 490



Afb. 4-2

- Aansluiten aan de AVL-uitlaatgastetster

Sluit de AVL-Kabel (BV2110) aan op de AVL DiSpeed 490:



Afb. 4-3

Steek de AVL-Kabel (BV2110) in AVL DiSmoke 435 of de AVL DiGas 465:



Afb. 4-4

- Afstellen aan AVL-uitlaatgastetster

Kies, afhankelijk van welke AVL uitlaatgastetster u heeft, in het overeenkomstige toerentalgever-keuzemenu een van de volgende instellingen:

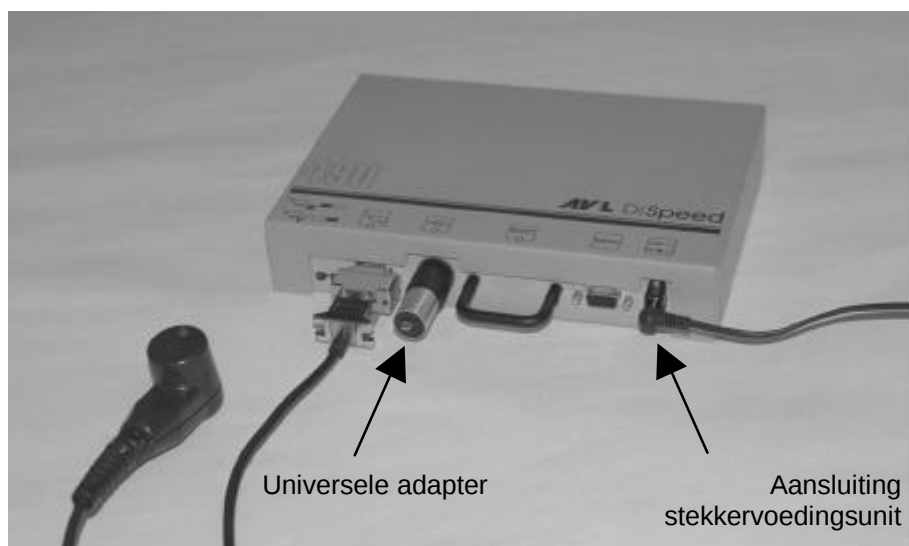
- "AVL DiSpeed"
- "BDP-Gever digital (1 Impuls/Cyclus)"
- "Automatisch"
- "Diagnosestekker (1 Impuls/Cyclus)"
- "Optische Gever(1 Impuls/Cyclus)"



Let in ieder geval op de aanwijzingen in de handleiding van uw uitlaatgastetster!

4.2 Aansluiten aan andere uitlaatgastesters (met de universele adapter; zie verkorte handleiding Afb. A-3)

- Montage van de AVL DiSpeed 490 aan het verrijdbaar onderstel (zie hoofdstuk 4.1)
- Aansluiten en vastschroeven van de AVL Combisensor aan de AVL DiSpeed 490 (zie hoofdstuk 4.1)
- Monteer de universele adapter aan de AVL DiSpeed 490.
- Steek de kabel van de 12 V-stekkervoedingsunit in de AVL DiSpeed 490.

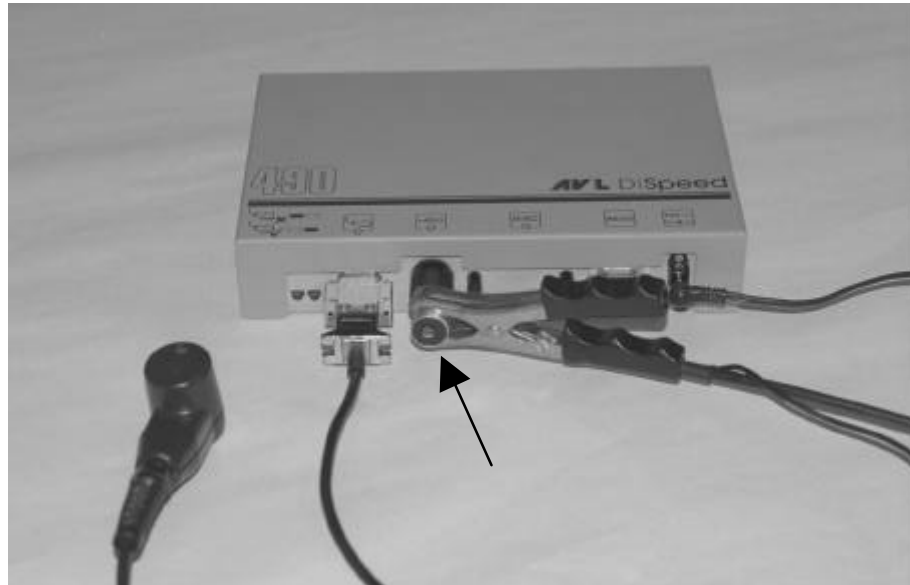


Afb. 4-5

- Aansluiting van de klemgeverkabel

De montage van de klemgeverkabel aan de AVL DiSpeed 490 gebeurt in twee stappen:

- Klem eerst de massatang op de metalen huls van de universele adapter:



Afb. 4-6

- Steek dan de klemgeverkabel op de passende vlakke stekker van de universele adapter.



Afb. 4-7

- Afstellen van de uitlaatgastester.
Kies het klemgeversignaal ingang aan uw uitlaatgastester uit.



Let in ieder geval op de aanwijzingen in de handleiding van uw uitlaatgastester!

4.3 Aansluiten aan andere uitlaatgastesters (via triggertangbeugel; Zie verkorte handleiding, Afb. A-4)

- Montage van de AVL DiSpeed 490 aan het verrijdbaar onderstel (Zie hoofdstuk: 4.1).
- Aansluiten en vastschroeven van de AVL Combisensor aan de AVL DiSpeed 490 (Zie hoofdstuk: 4.1).
- Steek de kabel van het 12 V-stekkervoedingsunit in de AVL DiSpeed 490.
- Klem de triggertang van de uitlaatgastester om de triggertangbeugel van de AVL DiSpeed 490.
- Instelling van de uitlaatgastester:
Kies de toerentalmeting met triggertang (1 ontstekingsimpuls per motorcuclus).



Let in ieder geval op de aanwijzingen in de handleiding van de uitlaatgastester!

5. Meting

5.1 Bedieningsstappen (Afb. A, B en C op de laatste pagina)

Voer de volgende bedieningsstappen uit, om de meetresultaten van de AVL DiSpeed 490 te calibreren. Elke toestand in de calibratiefase wordt op de AVL DiSpeed 490 als ook op de AVL Combisensor via toestands-LEDs aangegeven.

Op de AVL DiSpeed 490 zijn twee toestands-LEDs (rood en groen); in de AVL Combisensor is een meerkleurigeLED (rood/geel/groen) geïntegreerd.

A Uitgangstoestand

- Overtuig u ervan dat voor het plaatsen van de Combisensor de rode toestands-LED aan is.

Als er gemeten wordt, gaat uer vanuit, dat de AVL DiSpeed 490 aangesloten is aan de voedingsspanning en correct aan de uitlaatgastester aangesloten is - de rode toestands LED brand.

B Plaats voor de Combisensor kiezen / Motor loopt stationair

- AVL Combisensor op de juiste plaats aanbrengen (Zie hoofdstuk 5.2).
- Laat de **bedrijfswarme** motor bij een constant stationair toerental lopen. Na ca. 3 tot 10 seconden licht op de AVL DiSpeed 490 de groene toestands-LED gezamenlijk met de rode toestands-LED op. De meerkleurige toestands-LED aan de Combisensor licht nu geel op.

Dat betekend, het stationair toerental wordt gemeten en de gekozen plaats voor de Combisensor is geschikt het toerental te meten, als de motor met constant toerental loopt.

- Branden de toestands-LEDs niet als aangegeven, kies dan een andere plaats voor de Combisensor.

C Verhoogd toerental

- Breng de **dieselmotor op een hoger toerental** (bovenste kalibratiepunt, ca. 70...90 % van het afgeregeld toerental) en hou dit zolang vast, tot op de AVL DiSpeed de rode toestands-LED uitgaat. (maximaal na 5 seconden).

Voer nu het toerental op tot het afgeregeld toerental.



Controleer bij de eerste keer dat u naar het afgeregeld toerental gaat, of de motor correct afgeregeld.

- Bij **benzinemotoren** snel een hoger toerental draaien (ongeveer het hoogste, dat u meten wilt, een willekeurig toerental tussen **2000** en **6000 min⁻¹**). Dit toerental vasthouden tot de rode toestands-LED op de AVL DiSpeed 490 uitgaat (maximaal na 5 seconden).
- De toestands-LEDs op de AVL DiSpeed 490 en op de AVL Combisensor branden nu groen.

Dat wil zeggen, het hoogste toerental werd gemeten en de AVL DiSpeed 490 kan op de gekozen plaats waar de Combisensor is aangebracht, ook het dynamische toerentalverloop meten, hetgeen bij uitlaatgasonderzoek noodzakelijk is.

- Als de toestands-LEDs niet zoals aangegeven branden, kies dan een andere plaats voor de Combisensor.

5.2 Voorbeelden voor het plaatsen van de AVL Combisensor

De AVL Combisensor heeft een magnetische voet - daarom moet deze aan een metalen deel van de motor aangebracht worden.

De torentalmeting wordt het beste gegarandeerd, als de resonantie van de motor niet door rubberdelen tussen de motor en de plaats waar de Combisensor is aangebracht gedempt wordt (Motorophangingen).

U kunt de AVL Combisensor bij stilstaande motor of stationair toerental plaatsen. De terugmelding of de gekozen plaats van de Combisensor goed is, krijgt u zodra de motor stationair loopt. (Zie hoofdstuk. 5.3).



Wordt de AVL Combisensor aan de motor met stationair aangebracht,

- let op de waarschuwing aan het begin in deze handleiding.
- De lichtdiodes aan AVL Combisensor geeft na 3 tot 10 seconden aan, of de AVL DiSpeed 490 het toerental gemeten heeft. (Zie hoofdstuk: 5.3).

Op de volgende plaatsen aan de motor kunt u de AVL Combisensor bijvoorbeeld aanbrengen:

- Boutkoppen



Afb. 5-1



Afb. 5-2

- Vlakke plaatdelen



Afb. 5-3

- Montagebeugel (Kraanbeugel om de motor uit te bouwen)



Afb. 5-4

- Olieaftapplug



Afb. 5-5

- Dynamosteun
B.v. bij de MB-Actros (zonder afbeelding)

5.3 Functie aanwijzingen van de toestands-LEDs in detail

De functie aanwijzing van de AVL DiSpeed 490 gebeurt door lichtdiodes (LEDs):

- Twee lichtdiodes (rood, groen) bevinden zich op de AVL DiSpeed 490,
- een lichtdiode (rood/geel/groen) bevindt zich op de AVL Combisensor.

Rode LED licht op.	– Voedingsspanning van de AVL DiSpeed 490 in orde. – Zelftest goed. – Geen toerenalsignaal herkend.
Rode en groen LED lichten op. (Rode groene-LED op de Combisensor brand geel)	– Stationair toerental herkend. De herkenning van het stationair toerental gebeurt normaal binnen 3 tot maximal 10 seconden na het aanbrengen van de sensor. Wordt binnen deze tijd geen toerenalsignaal herkend, plaats dan de AVL Combisensor op een andere plek. – Nu wordt het <i>stationaire</i> toerental gemeten.
Groene LED licht op.	– De AVL DiSpeed 490 heeft het hoge toerental herkend (tweede kalibratiepunt). In deze toestand is de AVL DiSpeed 490 ook voor dynamische toerentalmeting gekalibreerd. – Nu kan het <i>stationair</i> als ook het <i>dynamisch</i> toerental gemeten worden.

6. Onderhoud, service informatie

6.1 Algemeen

De AVL DiSpeed 490 vraagt geen speciaal onderhoud.

Om een probleemloos functioneren van de AVL Combisensor te garanderen, moet deze regelmatig schoongemaakt worden.

6.2 Schoonmaken van de AVL Combisensor

Om een goede opname van het motortrillingssignaal mogelijk te maken, moet de magneetvoet goed schoon zijn. Geen metaalsplinters of vuil op de magneetvoet. Ook mogen de ingangen voor het meten van de luchttrillingen aan de bovenkant van de AVL Combisensor niet dicht zijn.

Voor het reinigen kunt u een niet agressief reinigingsmiddel gebruiken. Ook kunt u met een blaaspistool vlak over de bovenkant van de sensor blazen, om eventueel aanwezig vuil uit de geluidsingangsopeningen te verwijderen.



Reinig de geluidsingangsopeningen niet met een scherp voorwerp, om de microfoon niet te beschadigen.

Richt nooit een persluchtstraal direct tegen de bovenkant van de sensor - dat kan tot beschadiging van de afdichtingsmembraan en van de microfoon leiden!

6.3 Selftestfuncties

De AVL DiSpeed 490 is met een zogenaamde "Power-on Zelftestfunctie" uitgerust.

Elke keer als de accuspanning wordt aangesloten, worden de hardwarecomponenten van de berekeningseenheid gecontroleerd. De tijd voor deze test bedraagt 2 seconden.

- Constant branden van de rode LED's betekend, dat de voedingsspanning in orde is, en de "Power-on Zelftest" gebeurd is.
- Mocht en onderdeel defect zijn, dan wordt dit door periodiek knipperen van de rode LED gesignaleerd.

Aantal blinkcodes	Fout
1	RAM I7 defect
2	RAM I8 defect
8	MIC Kanaalingang geen functie
9	MIC Filtertrap defect
10	VIB Kanaalingang geen functie
11	VIB Filtertrap defect

7. Technische gegevens

Motor	4-Takt Diesel- en benzinmotoren	
Toerental	Dieselmotoren:	400...6000 min ⁻¹
	Benzinmotoren:	400...8000 min ⁻¹
Toerentalzoekbereik	Stationair:	400...1200 min ⁻¹
	Hoge toerental:	1700...6000 min ⁻¹
Signaal ingang		AVL Combisensor voor motortrillingen en luchttrillingen
Signaal uitgang		Ladingssignaal (Klemmgever):
		Simulatie van het klemgeversignaal (1100 pC)
		Digitale Impuls: 5 V TTL-kompatibel
		Inductive impuls: Simulatie van een ontstekingssignaal voor inductieve triggertangen, ca. 150 mA Amplitude
Voedingsspanning		12 V Gelijkstroom, 350 mA
		Bij aansluiten aan een AVL-uitlaatgastester wordt de AVL DiSpeed 490 door de viergastester van stroom voorzien.
		Bij andere merken viergastesters is een stekker netvoedingsunit nodig. (Lineaire spanningsregelaar).
Bedrijfstemperaturen	Meetunit:	0...+50° C, geen directe zoninstraling
	Sensorkabel:	+0...+65° C (Magneetvoet: -20...125° C)
Opslagtemperatuur	-20...+60° C	
Luchtvochtigheid	< 90 %, Niet condenserend	
Beschermingsklasse	AVL DiSpeed 490:	IP31
	AVL Kombisensor:	IP54
Maten	227 × 184 × 48 mm (Lengte × breedte × hoogte)	
Gewicht	AVL DiSpeed 490:	0.8 kg
	AVL Kombisensor:	0.38 kg

Aanwijzingen voor succesvol toerentalmeting

Bedenk wel, dat het meetresultaat sterk afhangt van de plaats en de kwaliteit waar u de sensor plaatst. Er zijn in de motorruimte van een voertuig meerdere boutkoppen of vlakke plaatdelen, die voor het plaatsen van de sensor geschikt zijn (zie Hoofdstuk 5.2). Als de toestands LED na 10 seconden op een bepaalde plaats (motor loopt stationair) noch altijd rood brandt, plaats de sensor dan op een andere plaats.

In byzondere gevallen kunnen zich de volgende problemen voordoen:

Stabilisatie bij stationair draaien na het uitlopen.

Gegeven het feit, dat bij het uitlopen vanaf een verhoogd toerental, geen verbranding optreedt, verliest de AVL DiSpeed 490 even de informatie voor het toerental en heeft in het stationaire gebied enkele seconden nodig, om het juiste toerental terug te vinden.

Verhelpen van dit probleem: Let er bij het uitlopen van de motor op, of het toerental na 5 seconden weer goed aangewezen wordt. Door de zwakke verbrandingsgeluiden bij het stationair draaien is de berekening van het toerental voor de AVL DiSpeed 490 hier het moeilijkst.

- Is dit het geval, dan kunt u deze plaats voor de uitlaatgascontrole goed gebruiken.
 - Hoge toerentallen worden goed herkend.
- Wordt het toerental 5 seconden na het uitlopen het toerental in het stationaire gebied niet aangegeven, kies dan een andere plaats voor de sensor.

Wegspringen van het toerental. (4-Cilinder-dieselmotoren)

In byzondere gevallen kan het voorkomen dat het aangewezen toerental met de factor 1.33 of 2 wegspringt.

Verhelpen kan men dit door de sensor op een plaats te zetten die verder van de cilinders verwijderd is (Zie hoofdstuk 5.2).

Toerental aanwijzing, terwijl de AVL Combisensor niet op de motor is aangebracht.

Faktum: Deze situatie kan door verschillende oorzaken optreden. Een mogelijke oorzaak is een sterk in elkaar gerolde kabel, bij het uitpakken de eerste keer.

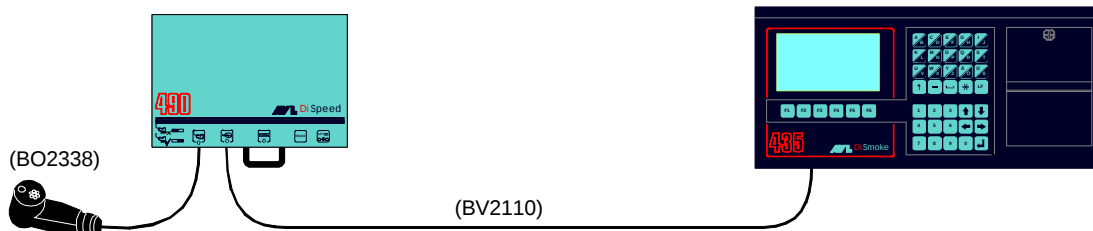
Verhelpen kan men dit door een reset uit te voeren (= Teruggaan naar de uitgangstoestand.

De toestands -LED licht rood op.

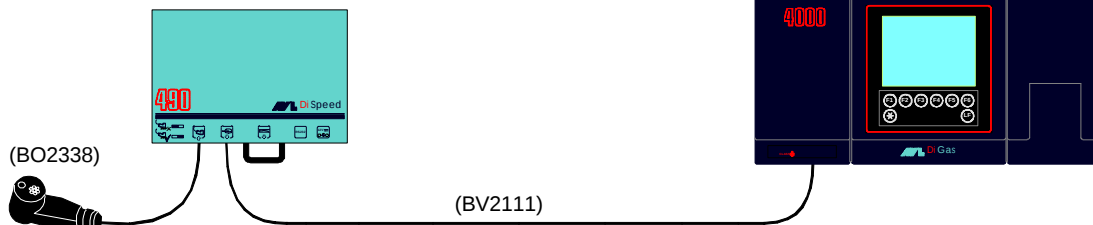
- Bevestig de AVL Combisensor op een andere plek, waardoor een reset wordt uitgevoerd.

Aansluiten zie hoofdstuk (zie hoofdstuk 4)

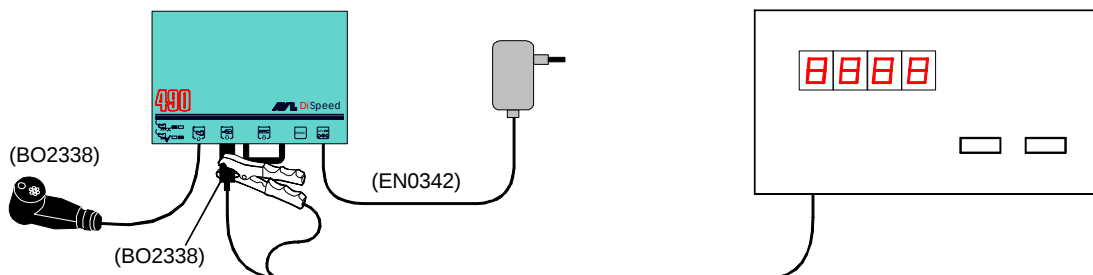
Afb. A-1: **AVL DiSmoke 435 / AVL DiGas 465**



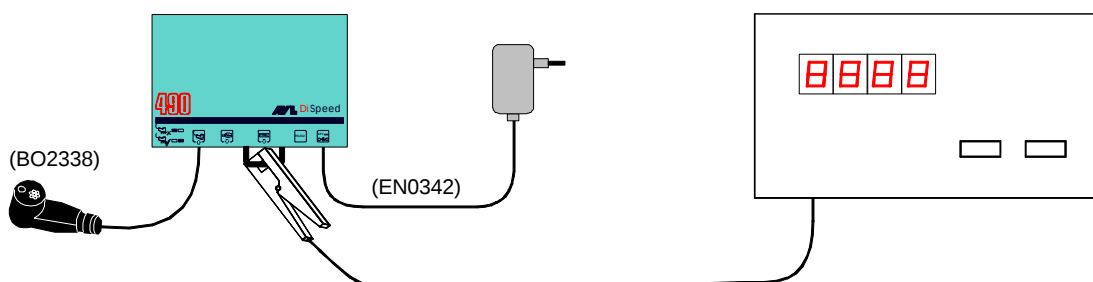
Afb. A-2: **Uitlaatgastesters AVL 4000**



Afb. A-3: **Andere Uitlaatgastesters (adapter)**

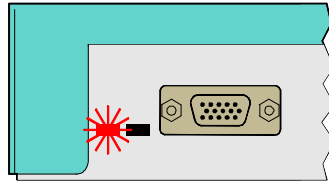


Afb. A-4: **Andere uitlaatgastesters (beugel triggert.)**

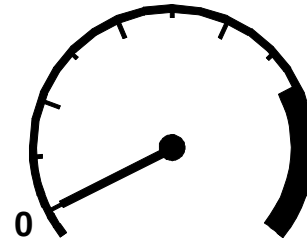
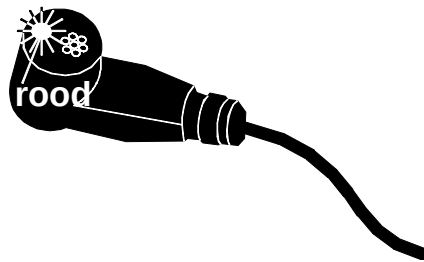
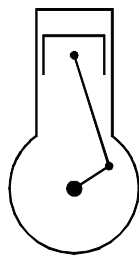


Bedieningsstappen

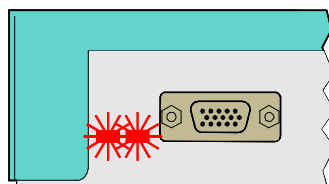
A



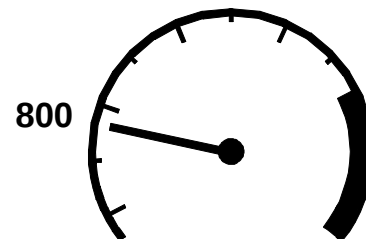
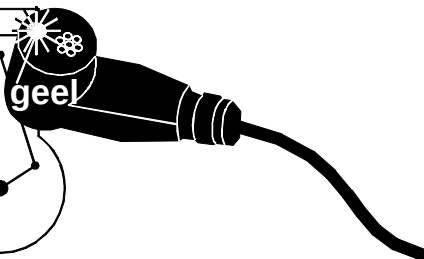
Funktiecontrole



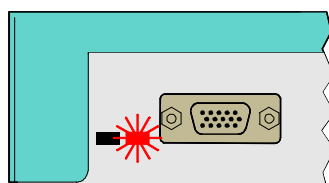
B



**Stationairtoerental
herkend**



C



**Hoge toerental
herkend**

