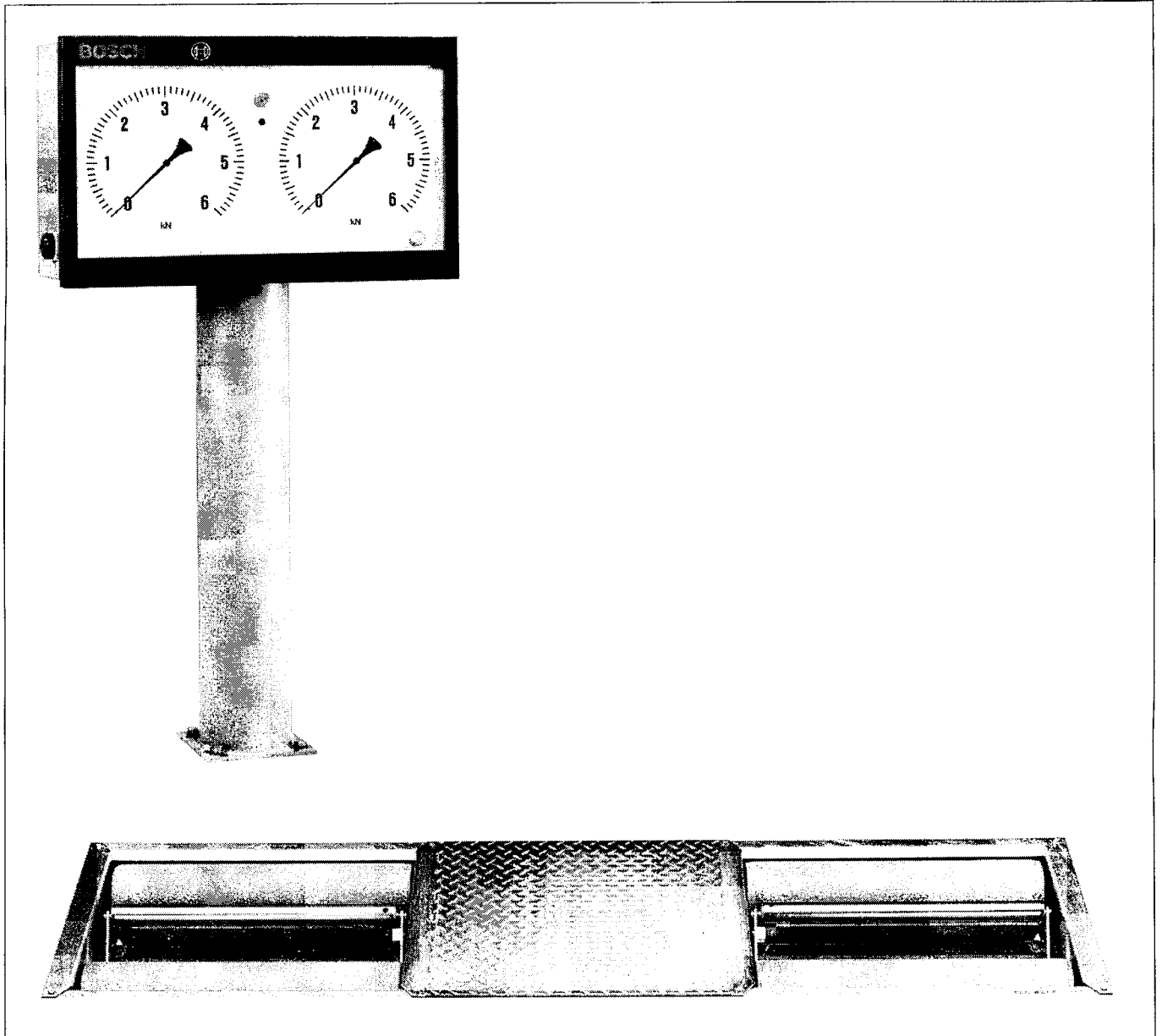


# Gebruiksaanwijzing



Afbeelding met accessoires

## Rollenremmenbank

**BSA 250 / 251**



**BOSCH**

## Bosch Equipment

Gecertificeerd kwaliteitsmanagementsysteem volgens  
DIN EN ISO 9001 door:








Reg. Nr.: 4066-01



Reg. Nr.: Z-1037-17

In deze gebruiksaanwijzing worden de volgende pictogrammen gebruikt:

-  Symbool voor afstandsbediening
-  Symbool voor bedien- en uitleesapparaat
-  Informatie - geeft een aanwijzing
-  **!** Opgelet - duidt op gevaar voor testapparatuur of keurmeester

 Gevaar voor personen - algemeen aangeduid

of specifieker



Stroomstoot, Verwondingsgevaar, Verbrandingsgevaar e.d.

In deze gebruiksaanwijzing worden de volgende afkortingen gebruikt:

<b>BBA</b>	Bedrijfsremsysteem
<b>FBA</b>	Parkeerremsysteem
<b>VA</b>	Vooras
<b>HA</b>	Achteras

Symbolen en verklaringen van vakthermen vindt u in de begrippenlijst (hoofdstuk 12).


<b>Inhoud:</b>	<b>Bladzijde</b>
1. Veiligheidsvoorschriften	4
1.1 Veiligheidsvoorschriften voor de gebruiker	4
1.2 Veiligheidsvoorschriften voor de eigenaar	5
2. Beknopte gebruiksaanwijzing: Remmentest met handmatige berekening	6
3. Beknopte gebruiksaanwijzing: Remmentest met automatische berekening en printen v/d documentatie	7
4. Beschrijving van de testbank	8
5. Functiebeschrijving	9
6. Voorbereiding op een remmentest	10
6.1 Testbank voorbereiden	10
6.2 Voertuig voorbereiden	10
7. Meetmogelijkheden	10
7.1 Bedrijfsstand „Automatik“	10
7.2 Bedrijfsstand „Hand“	10
7.3 Testverloop van de remmentest	11
7.4. Testverloop met pedaalkrachtmeter (accessoire)	13
7.5 Het testen van voertuigen met permanente 4 WD (ongeregelde rechts- / linksloopset) (accessoire)	13
7.6 Testprocedure met weeginrichting (accessoire)	13
7.7 LCD-aanduiding (accessoire)	14
8. Invoer voor berekening en documentatie door de testbank	16
8.1 Invoer van het voertuiggewicht	16
9. Voorbeeld van een testverloop	16
9.1 Testverloop	16
10. Berekenen van de testgegevens en documentatie	17
10.1 Meervoudig berekenen van de rapporten	17
10.2 Kenmerken in de rapporten	17
10.3 Kort rapport	18
10.4 Rapport van remkrachtverloop in relatie tot pedaalkracht en de tijd, in tabelvorm	18
10.5 Rapport van remkrachtverloop in relatie tot de tijd, grafisch	19
10.6 Rapport van remkrachtverloop in relatie tot pedaalkracht, grafisch	19
11. Berekenen van de remkracht	20
11.1 Aanwijzingen m.b.t. berekening van remvertraging	20
11.2 Berekening van de remvertraging	20
12. Begrippenlijst (verklaringen van vakthermen, afkortingen en symbolen)	21
13. Foutmeldingen	22
14. Onderhoud	23
15. Reparatie en vervangingsdelen	23
16. Technische gegevens	24
16.1 Geluidsniveau volgens DIN 45635	24
17. Leveringsomvang	25
18. Accessoires	25
19. Inbouw en ingebruikname	25
20. Garantie	25
21. Aanwijzingen met betrekking tot electro-magnetische instraling (EMV)	25


# 1. Veiligheidsvoorschriften


Houdt u zich ten alle tijden aan de veiligheidsvoorschriften zowel voor uw eigen veiligheid als voor de veiligheid van uw klanten.

De veiligheidsvoorschriften tonen u de mogelijke gevaren. Tevens geven zij u aanwijzingen, hoe u deze gevaren door een juiste werkwijze kunt voorkomen.

In de gebruiksaanwijzing zijn de veiligheidsvoorschriften nogmaals aangegeven. Ze worden middels de symbolen

 Informatie - geeft een aanwijzing

 Opgelet - duidt op gevaar voor testapparatuur of keurmeester

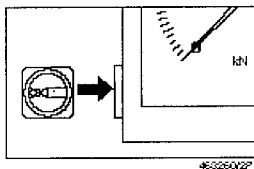
 Gevaar voor personen - algemeen aangeduid

of specifieker





Stroomstoot, Verwondingsgevaar, Verbrandingsgevaar e.d.


Ter herinnering is de positie van de **Hoofdschakelaar** in de gebruiksaanwijzing met dit symbool aangeduid





## 1.1 Veiligheidsvoorschriften voor de gebruiker


 De bevestigingsschroeven van de afdekplaten moeten **vast** zitten om beschadiging van banden te vermijden.


 **Langzaam** met het voertuig in het rollenpaar rijden om onnodige belasting te vermijden.

 Alleen bij **draaiende** rollen uit het rollenpaar rijden

 **Motoren niet aandrijven** met de motor van het voertuig als de rollen gestart zijn.

 **Geen remmentesten aan motorfietsen uitvoeren.**

 Wanneer de remmentestbank **niet gebruikt** wordt de spanningsvoorziening van de remmentestbak middels de hoofdschakelaar uitschakelen. De hoofdschakelaar tegen onbevoegd gebruik beschermen. De rollenparen van de ongebruikte remmentestban **afdekken** of **ontoegankelijk maken**.

 **Geen voertuigen op de remmentestbank parkeren.**



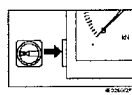
Het bedienend personeel moet **werkkleding** zonder losse bandjes en flappen dragen. Hierbij horen ook werkschoenen zonder schoenveters. Losse bandjes en schoenveters kunnen in de rollenparen komen en de bediener verwonden.



Let er op, dat er zich **geen** personen binnen het bereik van de testbank bevinden! Voor personen binnen het bereik van het rollenpaar is het **levensgevaarlijk!**



Let op de **veiligheidsvoorschriften!**

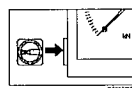


Bij gevaar de „**Hoofdschakelaar**“ uitzetten



Als het voertuig **niet recht voor** de testbank staat, dan loopt hij uit de rollen! Voor personen binnen het bereik van het rollenpaar is het **levensgevaarlijk!**

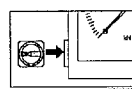
Het voertuig met het stuur “inpendelen”.



Bij gevaar de „**Hoofdschakelaar**“ uitzetten



Wanneer het voertuig uit het rollenpaar „springt“, is dit **levensgevaarlijk** voor personen in de buurt van de remmentestbank!



Bij gevaar de „**Hoofdschakelaar**“ uitzetten



De testbank moet **spanningsloos** zijn voordat er **servicewerkzaamheden** uitgevoerd mogen worden, bijv.

Lampjes en zekeringen verwisselen.

Werkzaamheden aan elektrische systemen mogen alleen door vakkundig electrotechnisch vakpersoneel worden uitgevoerd.

Gevaar voor een **stroomstoot!**



Het elektrisch systeem dient tegen **voch** en **water** beschermd te worden

Gevaar voor een **stroomstoot!**



**Geen instelwerkzaamheden** bij draaiende rollen uitvoeren.

**Verwondingsgevaar!**

## 1.2 Veiligheidsvoorschriften voor de gebruiker



De remmentestbank dient met **waarschuwingslampen** en een **waarschuwingsbord** op de remmentestbank of met een **afzetting** goed zichtbaar gemaakt te worden.

De rand van de bak van het rollenpaar dient door een **waarschuwingsstrook** (DIN 4844) goed zichtbaar gemaakt te worden.



Wanneer rollenafdekplaten (accessoire) worden gebruikt dienen deze op zowel de boven als onderkant met een waarschuwingsstrook (DIN 4844) aangeduid te worden.



Deze remmentestbank mag vanwege zijn constructie niet bij een smeerkuil gebruikt worden.

## 2. Beknopte Gebruiksaanwijzing: Remmentest met handmatige berekening

(met afstandsbediening als accessoire aanwezig)

De beknopte gebruiksaanwijzing is bedoeld voor gebruikers, die ervaring hebben in het omgaan met remmentestbanken. Deze gebruiksaanwijzing dient altijd in combinatie met de uitgebreide gebruiksaanwijzing te worden gezien.

Bij deze test worden de meettechnische gegevens door de testbank zelf bepaald. Er dienen geen gegevens door de keurmeester te worden ingevoerd zoals bijvoorbeeld het voertuigtotaalgewicht om de remvertraging van het voertuig te bepalen.

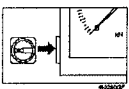


Let er op, dat er zich **geen** personen binnen het bereik van de testbank bevinden!

Voor personen binnen het bereik van het rollenpaar is het **levensgevaarlijk!**



Let op de **veiligheidsvoorschriften!**

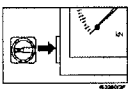


Bij gevaar de  
„**Hoofdschakelaar**“  
uitzetten

1. Voertuig **langzaam** in het rollenpaar rijden.



Als het voertuig **niet recht** voor de testbank staat, dan loopt hij uit de rollen! Voor personen binnen het bereik van het rollenpaar is het **levensgevaarlijk!**



Bij gevaar de  
„**Hoofdschakelaar**“  
uitzetten

## 2. Bedrijfsstand kiezen

„Automatik“



Toets "Automatik" (2)  
of



Toets @ (F2) indrukken.

Lampje „Automatik“ (4) brandt

Door nog eens op de toets „Automatik“ (2) te drukken wordt de "Automatik" bedrijfsstand beëindigd.

Is de bedrijfsstand „Automatik“ niet gekozen, dan staat de testbank in handbedrijf.

„Hand“ (met afstandsbediening, accessoire)



Toets ← (F4)

voor het linker rollenpaar indrukken,  
of



Toets → (F5)

voor het rechter rollenpaar indrukken.

3. **Corrigeren** door "inpendelen"

4. **Wielen**, buiten het rollenpaar d.m.v. de parkeerrem of wielwiggen blokkeren.

5. Remmen „**droog**“ remmen.

6. **Remkracht langzaam opvoeren**.

Aanwijzing van de remkrachten rechts/links en de remkrachtverschillen.

Automatische slipafschakeling.

7. Wordt de automatische slipafschakeling niet bereikt:



**Toets** ⇨ (F10) **indrukken**

Uitschakelwaarde wordt aangegeven.

Aandrijfmotoren worden uitgeschakeld.

In de bedrijfsstand „Automatik“ worden de aandrijfmotoren na 4 s weer ingeschakeld.

Indien de bedrijfsstand „Automatik“ niet gekozen is, staat de testbank in handbedrijf. Hierbij worden de aandrijfmotoren door middel van de afstandsbediening (accessoire) ingeschakeld.



Het voertuig alleen bij **draaiende** rollen uit het rollenpaar rijden!

8. Nu de volgende as **testen**.

### 3. Beknopte Gebruiksaanwijzing Remmentest met automatische berekening en printen van de documentatie

(afstandsbediening als accessoire aanwezig)

De beknopte gebruiksaanwijzing is bedoeld voor gebruikers, die ervaring hebben in het omgaan met remmentestbanken. Deze gebruiksaanwijzing dient altijd in combinatie met de uitgebreide gebruiksaanwijzing te worden gezien.

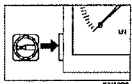


Let er op, dat er zich **geen** personen binnen het bereik van de testbank bevinden!

Voor personen binnen het bereik van het rollenpaar is het **levensgevaarlijk!**



Let op de **veiligheidsvoorschriften!**

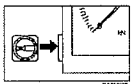


Bij gevaar de „Hoofdschakelaar“ uitzetten

#### 1. Voertuig langzaam in het rollenpaar rijden.



Als het voertuig **niet recht voor** de testbank staat, dan loopt hij uit de rollen! Voor personen binnen het bereik van het rollenpaar is het **levensgevaarlijk!**



Bij gevaar de „Hoofdschakelaar“ uitzetten

#### 2. Bedrijfsstand kiezen

##### „Automatik“




Toets „Automatik“ (2) of




Toets @ (F2) indrukken. Lampje „Automatik“ (4) brandt.



Toets  (F6) voor de vooras of




Toets  (F7) voor de achteras indrukken.

Indien de bedrijfsstand „Automatik“ niet gekozen is, staat de testbank in handbedrijf.

##### „Hand“ (met afstandsbediening, accessoire)



Toets  (F4) voor het linker rollenpaar indrukken, of




toets  (F5) voor het rechter rollenpaar indrukken.



Toets  (F6) voor de vooras of





Toets  (F7) voor de achteras indrukken.

#### 3. Corrigeren door “inpendelen”.

4. **Wielen**, buiten het rollenpaar d.m.v. de parkeerrem of wielwiggen blokkeren.

#### 5. Rolweerstand vaststellen


Na het inschakelen van de aandrijfmotoren met de toets  (F6) of  (F7) de rolweerstand aan de te testen as vooras of achteras en de reminstallatie toekennen.



Door deze toekenning wordt de vorm van het testrapport vastgelegd..


Voorbeeld bedrijfsrem van de vooras testen



Toets  (F6) indrukken

Voorbeeld: parkeerrem van voor testen



Toets  (F8) indrukken

#### 6. Remmen „droog“ remmen.


#### 7. Remkracht langzaam opvoeren.

Aanwijzing remkrachten rechts/links en het remkrachtverschil.

Automatische slipafschakeling.

8. Als de automatische slipafschakeling niet wordt bereikt:



Toets  (F10) indrukken

Meetwaarde wordt opgeslagen.

Aandrijfmotoren worden uitgeschakeld.

Het verloop van de remkracht wordt opgeslagen.

In de bedrijfsstand „Automatik“ worden de aandrijfmotoren na 4 s weer ingeschakeld.

Indien de bedrijfsstand „Automatik“ niet gekozen is, staat de testbank in handbedrijf. Hierbij worden de aandrijfmotoren door middel van de afstandsbediening (accessoire) ingeschakeld.

Bij herhaling van de remproef wordt de eerste registratie van het remkrachtverloop overschreven.





Het voertuig alleen bij **draaiende** rollen uit het rollenpaar rijden!

9. Volgende as van de bedrijfsrem of parkeerrem **testen**

#### 10. Gegevens invoeren voor de meting



##### Invoeren totale voertuiggewicht






Met de toetsen  (F9) 0...9 en  (F17) het voertuiggewicht in daN invoeren.

Voorbeeld: Totale voertuiggewicht = 1 050 daN



 1 0 5 0 

11.  Toets  (F11) 1 en  (F17) indrukken.

Het korte rapport wordt door de printer uitgeprint.

## 4. Beschrijving van de testbank

Op de overzichtstekening staan de componenten van de remmentestbank weergegeven. Alle onderdelen zijn van een positienummer voorzien. Deze worden in de legenda omschreven. Onder het gelijke nummer vindt u de onderdelen in de gebruiksaanwijzing weer terug.

De remmentestbank BSA 250 bestaat uit twee hoofdgroepen (zie fig. 1):

- Bedien- en aanwijsdeel met geïntegreerde computer
- linker en rechter rollenpaar

Het bedien- en aanwijsdeel wordt op een vaste of een draaibare draagzuil gemonteerd of middels een speciale wandbevestiging aan de garagewand gemonteerd.

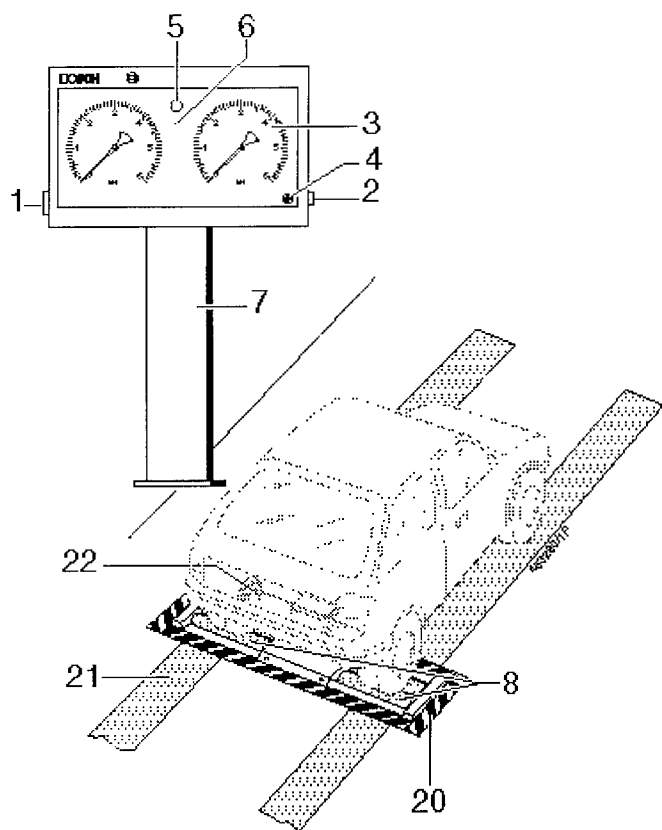


Fig. 1, Overzicht:

1. Hoofdschakelaar
2. Toets "Automatik"
3. Aanduiding
4. Lamp "Automatik"
5. Lamp "Bremskraft-Differenz" (remkrachtverschil) (accessoire)
6. IR-ontvanger
7. Draagzuil
8. Rollenpaar
20. Waarschuwingstrook
21. Geleidingsmarkering
22. Te testen as

De toetsenbezetting van de afstandsbediening (accessoire) is op fig. 2 te zien. Iedere toets heeft een positienummer, die bij de bedieningsstappen in ( ) achter het symbool staat.

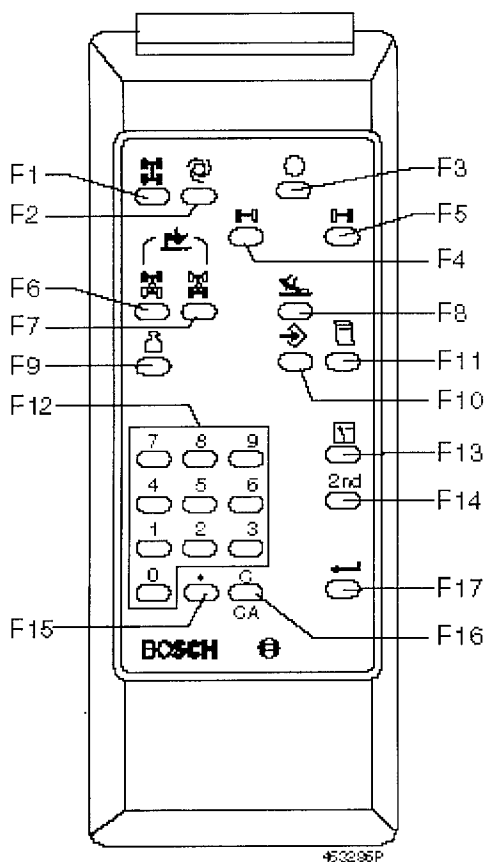


Fig. 2, Afstandsbediening (accessoire):

- F1 Permanente 4 wiel aandrijvingstest aan / uit
- F2 Automatik aan / uit
- F3 Automatik uit en rollenpaar stoppen
- F4 Linker rollenpaar aan
- F5 Rechter rollenpaar aan
- F6 Toekennen aan bedrijfsrem vooras
- F7 Toekennen aan bedrijfsrem achteras
- F8 Toekennen aan parkeerrem
- F9 Ingeven totaalgewicht
- F10 Opslaan wanneer rollenpaar niet blokkeert
- F11 Printen
- F12 Numeriek toetsenveld
- F13 Vrij voor extra functies
- F14 Toets voor dubbelfuncties
- F15 Toets voor zetten van een punt
- F16 C (CLEAR) wist de laatste invoer, CA (CLEAR ALL) wist met toets 2nd alles
- F17 Invoer afsluiten



Het rollenpaar (8) is weergegeven in fig. 3

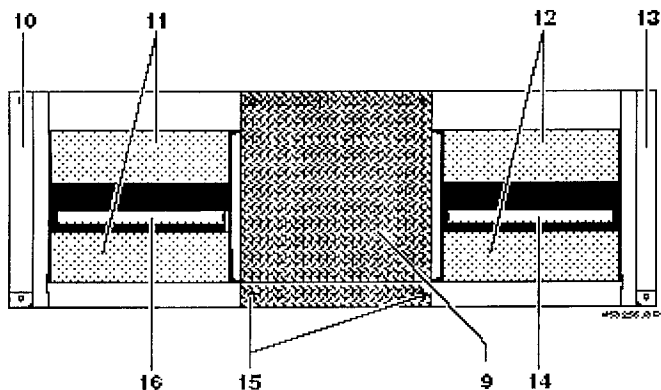


Fig. 3, Rollenpaar:

- 9. Middenafdekplaat
- 10. Afdekplaat links
- 11. Rollenpaar links
- 12. Rollenpaar rechts
- 13. Afdekplaat rechts
- 14. Tastrol rechts
- 15. Bevestigingsschroeven
- 16. Tastrol links



De middenafdekplaat (9) moet, bij gebruik in een normale put, zijn gemonteerd. Indien dat niet het geval bestaat het gevaar, dat personen of voertuigen in de put kunnen vallen. Er bestaat dan kans op persoonlijk letsel.

Onder de tastrollen bevindt zich een instapbeveiliging. Dit voorkomt dat de voet erin glijdt en ondersteunt hem.

## 5. Functiebeschrijving

Remmentestbanken dienen voor het testen van remsystemen van voertuigen.

Daarvoor moet het voertuig met de wielen van de te testen as in het rollenpaar (8) gereden worden.

Fig. 4 toont de doorsnede tekening van het linker rollenpaar.

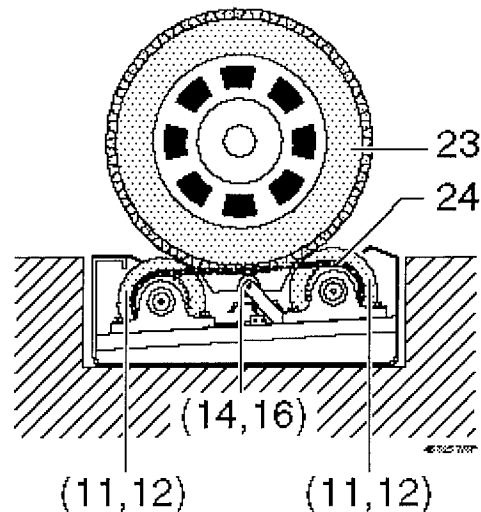


Fig. 4:

- 23. Te testen wiel
- 24. Aandrijfketting van het rollenpaar

De rechter en linker remmen worden afhankelijk van elkaar getest. De keurmeester kan alle assen testen, zonder het voertuig te verlaten.

De aandrijfmotoren van het rollenpaar (8) kunnen door middel van de afstandsbediening (accessoire) of automatisch ingeschakeld worden. Als een voertuig in het rollenpaar wordt gereden, worden de tastrollen (14), (16) naar beneden gedrukt. Daardoor schakelen zich de aandrijfmotoren van het rollenpaar (8) automatisch in. Als de as het rollenpaar (8) verlaat, bewegen zich de tastrollen (14), (16) weer naar boven. De aandrijfmotoren worden automatisch uitgeschakeld.

De rollen (11), (12) zijn met een laag bekleed. Door de zeer hoge wrijvingsweerstand kunnen ook bij geringe asbelasting hoge remkrachten overgedragen worden. Als de remkracht groter wordt dan de wrijvingskracht tussen wiel (23) en de rollen (11), (12), dan begint het wiel te slippen (te blokkeren). In dit geval wordt niet meer de remkracht gemeten, maar de glijweerstand tussen het wiel (23) en de rollen (11), (12). Zo' n meetresultaat is het testen van de remmen onbruikbaar.

De automatische slipafschakeling voorkomt deze fout-meting en het beschadigen van de banden. Door toerentalmeting via de tastrollen (14), (16) wordt de slipwaarde gemeten. Als de maximaal toelaatbare slipwaarde overschreden wordt, dan worden de aandrijfmotoren uitgeschakeld. De remkrachtaanwijzing geeft de maximale remkracht op het tijdstip van uitschakelen aan.

De meetwaarden worden voor de berekening in de computer ingevoerd. Testrapporten kunnen worden uitgeprint.

## 6. Voorbereiding op een remmentest

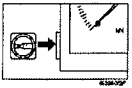
### 6.1 Testbank voorbereiden



Let er op, dat er zich **geen** personen binnen het bereik van de testbank bevinden!  
Voor personen binnen het bereik van het rollenpaar is het **levensgevaarlijk!**



Let op de **veiligheidsvoorschriften!**





Bij gevaar de „**Hoofdschakelaar**“ uitzetten

➔ Testbank met de hoofdschakelaar (1) inschakelen.


De testbank voert automatisch een zelfdiagnose uit. Na ca 1/2 minuut gaan alle aanwijslampjes uit. Alle aanwijzingen staan op nul. De zelfdiagnose is beëindigd en de automatische nulpuntinstelling van het meetsysteem is uitgevoerd.

➔ Bedrijfsstand kiezen

Kies een bedrijfsstand

 voor „Automatisch“ toets „Automatik“ (2)  
of  
 toets @ (F2) indrukken.


Is de bedrijfsstand „Automatik“ niet gekozen dan staat de testbank in handbedrijf. De gekozen bedrijfsstand wordt door signaallampen (4) op het bedien- en aanwijsdeel aangegeven.


 Signaallampje brandt = Stand „Automatik“.  
Signaal lamp brandt niet = Stand „Hand“

➔ Afzonderlijke testen van een wiel.

Alleen in combinatie met de afstandsbediening (accessoire) is de bedrijfsstand „Hand“ mogelijk.

➔ Inschakelen van het rollenpaar in de bedrijfsstand „Hand“

 links - toets ➔ (F4) indrukken.

 rechts – toets ➔ (F5) indrukken.

➔ Pedaalkrachtmetingen

Pedaalkrachtmetingen worden met een pedaalcrachtmeter, die op het rempedaal bevestigd wordt, uitgevoerd. De pedaalcrachtmeter is een accessoire en wordt volgens een afzonderlijke gebruiksaanwijzing op het rempedaal aangebracht.

### 6.2 Voertuig voorbereiden

Bandenspanning van het voertuig controleren – indien nodig corrigeren.

! Zand aan de banden van het voertuig verkort de levensduur van de rollen van de remmentestbank aanzienlijk. (schuureffect).

Banden voor de test controleren en indien nodig schoonmaken.


! De kunststof bekleding van de testrollen is niet geschikt voor banden met spikes.


Voor het testen van deze voertuigen is een bijzondere uitvoering beschikbaar.


## 7. Meetmogelijkheden


Het testen van remmen kan in de bedrijfsstanden „Automatik“ of „Hand“ uitgevoerd worden.

### 7.1 Bedrijfsstand „Automatisch“


 Toets „Automatik“ (2) indrukken,


 Signaallampje „Automatik“ (4) brandt  
of

 Toets @ (F2) indrukken,

 Signaallampje „Automatik“ (4) brandt.


Als het voertuig in het rollenpaar gereden wordt dan worden de aandrijfmotoren na elkaar automatisch ingeschakeld.


 Terwijl de aandrijfmotoren aanlopen knippert het Automatik-lampje. gedurende deze tijd is er geen remmentest mogelijk en kan er geen invoer met de afstandsbediening plaatsvinden.

 Uit veiligheidsoverwegingen wordt de bedrijfsstand „Automatik“ gewist, als de wielen bij het inschakelen de aandrijfmotoren blokkeren. („Aanloopblokkeerbeveiliging“) of indien de beide tastrollen niet dezelfde positie melden. Om weer opnieuw „Automatik“ te kunnen kiezen, moet eerst het voertuig uit het rollenpaar gereden worden.

### 7.2 Bedrijfsstand „Hand“


Door nog eens de toets „Automatik“ (2) in te drukken wordt de bedrijfsstand „Automatik“ in de bedrijfsstand „Hand“ teruggezet.

 Toets ➔ (F4) indrukken. het linker rollenpaar wordt ingeschakeld.  
Wachten tot het rollenpaar op toeren is.

 Toets ➔ (F5) indrukken, het rechter rollenpaar wordt ingeschakeld.  
Wachten tot het rollenpaar op toeren is.

In de bedrijfsstand „Hand“ kan alleen het linker of het rechter rollenpaar ingeschakeld worden. Beide gelijktijdig is alleen in de bedrijfsstand „Automatik“ mogelijk.

Is de bedrijfsstand „Automatik“ niet gekozen, dan staat de testbank in handbedrijf. De gekozen bedrijfsstand wordt door de signaal-aanwijslampjes (4) op het bediendeel aangegeven.

 Signaallampje brandt = Stand „Automatik“.  
Signaallampje brandt niet = Stand „Hand“.

### 7.3 Testverloop van de remmentest

Het testverloop bij het testen van remmen is afhankelijk van het feit of de remmentest handmatig of door de testbank zelf wordt berekend.

#### 7.3.1 Remmentest handmatig uitgevoerd

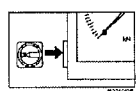


Let er op, dat er zich **geen** personen binnen het bereik van de testbank bevinden!

Voor personen binnen het bereik van het rollenpaar is het **levensgevaarlijk!**



Let op de **veiligheidsvoorschriften!**



Bij gevaar de „**Hoofdschakelaar**“ uitzetten

**!** Rij het voertuig **langzaam** in de rollenparen

Oriënteert u zich op de geleidingsmarkeringen (21).

Zodoende is het gewaarborgd, dat

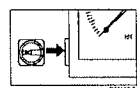
- de wielen zich ongeveer het midden van de testrollen bevinden,
- het voertuig haaks staat,
- de wangen van de banden vrij staan en niet de afdekplaten raken.

Kies de bedrijfsstand „Automatik“ of „Hand“.

Houdt het stuurwiel vast, als de aandrijfmotoren ingeschakeld worden.




Als het voertuig **niet recht voor** de testbank staat, dan loopt hij uit de rollen! Voor personen binnen het bereik van het rollenpaar is het **levensgevaarlijk!**




Bij gevaar de „**Hoofdschakelaar**“ uitzetten

Het voertuig met het stuur „inpendelen“.

Als de niet parkeerrem-as getest moet worden, kunt u het naar de zijkant weglopen van het voertuig voorkomen door de parkeerrem aan te trekken.


 Als u de parkeerremtest uitvoert, dan de wielen, die zich buiten de testbank bevinden met wielwippen blokkeren.

 Vochtige remmen vervalsen de meetwaarden.  
De remmen met een matige remkracht droog remmen!

Remkracht langzaam opvoeren.

Op de aanwijzing van het bedieningsdeel worden de remkrachten van de linker en rechter wielrem aangegeven. Als het verschil in remkracht groter is dan de ingestelde waarde (bijv. 20%) gaat het signaallampje „Bremskrachtdifferentz“ (5) branden. Het remkrachtverschil wordt afhankelijk van de landspecifieke eisen door de Bosch servicedienst ingesteld. Als de slipgrens is bereikt worden de aandrijfmotoren van de rollenparen automatisch uitgeschakeld.

Als bij de remmentest de remkracht zo gering is, dat de automatische slipafschakeling niet bereikt wordt, dan

 Toets **↔** (F10) indrukken.

De aandrijfmotoren worden uitgeschakeld. De remkrachtaanwijzing blijft op de maximale waarde staan.

Na 4 seconden worden de aandrijfmotoren weer automatisch ingeschakeld. De remkrachtaanwijzing wordt gewist. Als er niet geremd wordt, worden de aandrijfmotoren na een bedrijfsduur van 60 s automatisch uitgeschakeld. Tevens wordt op dit moment (uit veiligheidsoverwegingen) de bedrijfsstand „Automatik“ verlaten. Als de remproef voor de betreffende as herhaald moet worden, dan wordt het opgeslagen remkrachtverloop overschreven.

**!** Rij het voertuig alleen bij **draaiende** rollen van de testbank!

Nu kan de volgende as resp. remsysteem getest worden

#### 7.3.2 Remproef met berekening door de testbank en het uitprinten van de documentatie.

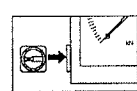


Let er op, dat er zich **geen** personen binnen het bereik van de testbank bevinden!

Voor personen binnen het bereik van het rollenpaar is het **levensgevaarlijk!**



Let op de **veiligheidsvoorschriften!**




Bij gevaar de „**Hoofdschakelaar**“ uitzetten

Voor het berekenen door de testbank moet aanwezig zijn:

- afstandsbediening (accessoire)
- printer (accessoire)

 Toets **2nd** (F14) en aansluitend toets **CA** (F16) indrukken.

Daarmee worden alle data gewist.

 Met de toets **C** (F16) wordt een foutieve invoer gewist. Met de toetsen **2nd** (F14) en aansluitend **CA** (F16) wist u alle invoer en meetwaarden.

 Het wissen van alle data is niet noodzakelijk, als de testbank met de hoofdschakelaar (1) ingeschakeld werd. Bij het uitschakelen met de hoofdschakelaar (1) worden de opgeslagen meetwaarden gewist.

Nu kan de remmentest beginnen.

! Rij het voertuig **langzaam** in het rollenpaar.

Oriënteert u zich op de geleidingsmarkering (21).

Daarmee is zeker gesteld,

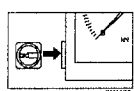
- dat de wielen zich ongeveer in het midden van de rollen bevinden,
- dat het voertuig recht voor de remmenbank staat,
- de wangen van de banden vrij staan en niet de afdekplaten raken.

Kies de bedrijfsstand „Automatik“ of „Hand“.

Houd het stuurwiel vast, als de aandrijfmotoren ingeschakeld worden.



Als het voertuig **niet recht voor** de testbank staat, dan loopt hij uit de rollen! Voor personen binnen het bereik van de rollen is het **levensgevaarlijk!**



Bij gevaar de „**Hoofdschakelaar**“ uitzetten

Het voertuig met het stuur “inpendelen”.


Als de vooras getest wordt, de parkeerrem aantrekken. Als deze op de achterwielen werkt dan kan het voertuig niet zijdelings weglipen.

ii Als u de handrem test uitvoert, dan de wielen, die zich buiten de testbank bevinden met wielwippen blokkeren. Vochtige remmen vervalsen het meetresultaat. De remmen met matig remkracht droogremmen!

ii U kunt het testen van de bedrijfsrem en de parkeerrem in dezelfde positie achter elkaar uitvoeren.. U moet daarbij steeds door middel van de afstandsbediening tijdens de remproef de betreffende meetwaarden toewijzen.

—0 Testen van de bedrijfsrem

Testen van de vooras

☞ Toets  (F6) indrukken

Daardoor wordt de vooras van de bedrijfsrem ingesteld, en de actuele remkracht als rolweerstand in de computer ingevoerd.

Remkracht langzaam opvoeren.

Op de aanwijzing van het bedieningsdeel worden de remkrachten van de linker en rechter wielrem aangegeven. Als het verschil in remkracht groter is dan de ingestelde waarde (bijv. 20%) gaat het signaallampje „Bremskraft-differenz“ (5) branden. Het remkrachtverschil wordt afhankelijk van de landspecifieke eisen door de Bosch servicedienst ingesteld.


Om de **onrondheid** van de rem te meten remt u tot ongeveer de helft van de maximale remkracht (> 500 N).

Houdt de remkracht 4 s constant. Vervolgens start de onrondheidsmeting automatisch. Gedurende deze tijd knippert het Automatik-lampje (4).

Houdt gedurende die tijd de remkracht verder constant en rem vervolgens tot aan de maximale remkracht. Er kunnen drie onrondheidswaarden gemeten worden.

Als de slipgrens is bereikt, worden de aandrijfmotoren van de rollenparen automatisch uitgeschakeld.

Als bij de remproef de remkracht zo gering is, dat de automatische slipafschakeling niet bereikt wordt, dan

☞ Toets  (F10) indrukken.

De bereikte meetwaarde wordt door de computer opgeslagen. De aandrijfmotoren worden ingeschakeld.

De remproef van de bedrijfsrem van de vooras is beëindigd.

De display wijst kortstondig 1 kN aan en geeft daarmee aan de meetwaarden aan de vooras toegekend zijn.


De aandrijfmotoren worden na 4 s automatisch weer ingeschakeld.

Rij met de vooras uit het rollenpaar.

Rij voor de remproef nu de achteras in het rollenpaar

Testen van de achteras

Als de aandrijfmotoren zijn aangelopen, dan

☞ Toets  (F7) indrukken.

Daardoor wordt de achteras van de bedrijfsrem ingesteld en de rolweerstand in de computer ingevoerd.


Het verdere verloop is overeenkomstig „Testen van de vooras“.

De remkracht langzaam opvoeren.

De display geeft kortstondig 2 kN aan: Meetwaarden van achteras

—0 Testen van de parkeerrem (werkt op de achteras)

De aandrijfmotoren schakelen zich na 4 s automatisch weer in.

☞ Toets  (F8) indrukken.

Daardoor worden alle meetwaarden van de volgende remproef aan de parkeerrem toegekend.

Voer de remkracht van de parkeerrem langzaam op.

Het verdere verloop is bij „Testen van de vooras“ beschreven.

De onrondheid wordt bij de parkeerrem niet gemeten.

Na het afschakelen geeft de aanwijzing kortstondig 3 kN aan: Meetwaarden zijn opgeslagen.

#### 7.4. Testverloop met pedaalkrachtmeter (accessoire)

Met behulp van de pedaalkrachtmeter (accessoire) kunnen de remkrachten op het rempedaal parallel aan de remproef gemeten worden. De gemeten pedaalkrachten worden in het printrapport eveneens aangegeven. Een aanwijzing tijdens de meting is niet aanwezig.

Voorafgaand aan de meting van de pedaalkrachten bevestigt u de krachtopnemer met behulp van een klitteband op het rempedaal. Het verloop van de remproef is in alinea 7.3. beschreven.




##### **Struikelgevaar!**

De verbindingkabel moet zo gelegd zijn, dat er geen struikelgevaar door de verbindingkabel ontstaat.



De verbindingkabel mag zich niet in de buurt van draaiende delen van de rollenparen bevinden.


#### 7.5 Het testen van voertuigen met permanente 4 WD (ongeregelde rechts- / linksloopset) (accessoire)

 De afstandsbediening (accessoire) moet aanwezig zijn

Bij toepassing van de ongeregelde rechts-/linksloop worden de wielen van de te testen as in tegengestelde richting aangedreven. De remkracht wordt steeds aan het voorwaarts draaiende wiel gemeten. Om de remkracht van één as te vergelijken, is het gebruik van een pedaalkrachtmeter noodzakelijk.



De test van het voertuig **moet** volgens voorschrift van de betreffende voertuigfabrikant plaatsvinden. Vooral moet er gelet worden op de juiste toestand van de banden. (gelijk type band, bandenspanning en profieldiepte)

 Een exacte remkrachtmeting aan een wiel zonder koppelbeïnvloeding (bij permanente all-wheel drive) is niet mogelijk. Bij gebruik van een pedaalkrachtmeter zijn grotere remkrachtverschillen wel waarneembaar.

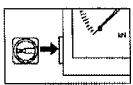


Let er op, dat er zich **geen** personen binnen het bereik van de testbank bevinden!

Voor personen binnen het bereik van het rollenpaar is het **levensgevaarlijk!**



Let op de **veiligheidsvoorschriften!**




Bij gevaar de „Hoofdschakelaar“ uitzetten



Voertuig **langzaam** in het rollenpaar rijden!



Toets  (F1) indrukken,




Signaallampje „Allrad“ gaat branden.




Het lampje „Allrad“ bevindt zich links onder op de display van de schakelkast, tegenover het lampje „Automatik“.




Toets  (F4) indrukken, het linker rollenpaar wordt voorwaarts en het rechter rollenpaar achterwaarts ingeschakeld.

Wacht tot het rollenpaar aangelopen is. Het linker wiel kan getest worden.

Voor de het testen van het rechter wiel moet de toets  (F5) ingedrukt worden.

Het verder testverloop in hoofdstuk 7.3 van de gebruiksaanwijzing beschreven.



De bedrijfsstand „Allrad“ wordt door het indrukken van toets  (F3) verlaten.

#### 7.6 Testprocedure met weeginrichting (speciale uitvoering)


Bij de speciale uitvoering van de BSA 250 met weeginrichting wordt tijdens de remmentest automatisch de wieldruk gemeten. Dit gewicht wordt opgeslagen in het testrapport 1 (kort rapport) als asgewicht uitgeprint.

Dit asgewicht wordt in twee waarden (links en rechts) uitgeprint. Het betreft geen wielgewichten, omdat het rollenpaar van de BSA 250 uit een compact raamwerk bestaat. Bij een symetrische wielpositie gedurende de test komen de waarden ongeveer overeen met de wielgewichten.

Vervolgens worden de gewichten voor de berekening van de remvertraging gebruikt.

Wordt een toelaatbaar totaalgewicht met de afstandsbediening ingevoerd (zie alinea 8.1 van de gebruiksaanwijzing) dan heeft dit gewicht voorrang boven het gemeten gewicht.

## 7.7 LCD-aanduiding (accessoire)

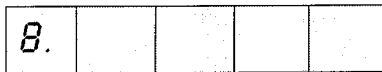
 Voorwaarde is een softwareversie vanaf V. 1.3.

Bij testbanken met LCD-aanduiding worden de bepaalde waarden van remkrachtverschil, pedaalkracht, gewicht, onrondheid en maximale remvertraging tijdens de meting resp. na afloop van de meting direct weergegeven

Bovendien zijn aanduidingen zoals bijvoorbeeld bij printen het gekozen printrapport of bij een fout de overeenkomstige foutcode, beschikbaar. Vervolgens worden de verschillende aanduidingen weergegeven en de betekenis verduidelijkt. Sommige aanduidingen worden slechts bij gebruik van de overeenkomstige accessoires weergegeven.

### Testbank inschakelen:

– Initialisatiefase



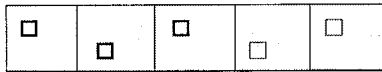
Vanaf de linker LCD beginnend worden alle 5 de segmenten ingeschakeld. De Initialisatiefase wordt met weergave van de softwareversie afgesloten.

– Bedrijfsstand "Hand" (Ruststand / Tastrollen boven)



In de bedrijfsstand "Hand" verschijnt de afgebeelde weergave (statisch).

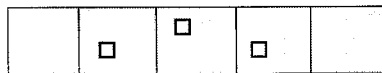
– Bedrijfsstand "Automatik" (Ruststand / Tastrollen boven)



In de bedrijfsstand "Automatik" verschijnt de afgebeelde weergave (looptekst van links naar rechts).

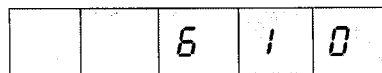
### Meetbedrijf:

– Voertuig in het rollenpaar (Tastrollen beneden)



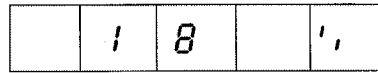
Tot het aanlopen van het rollenpaar (Ruststand) verschijnt de afgebeelde weergave (statisch).

– Voertuig in het rollenpaar met weeginrichting (Tastrollen beneden)



Bij testbanken met weeginrichting (accessoire) wordt tot het aanlopen van het rollenpaar (Ruststand) de voertuigmassa (in daN) weergegeven.


– Remkrachtverschil



Tijdens de meting wordt het remkrachtverschil (in %) weergegeven.

– Pedaalkracht



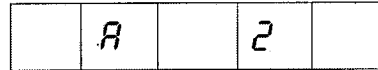
Wanneer een meting met pedaalkrachtmeter (accessoire) wordt uitgevoerd, kan tussen de remkrachtverschilaanwijzing en de pedaalkrachtweergave (in daN) met toets  (F13) van de afstandsbediening omgeschakeld worden


– Onrondheid







Als de onrondheid van de remmen bepaald is (zie alinea 7.3.2), verschijnen de meetwaarden voor de linker en rechter kant. De aanduiding verschijnt in %.

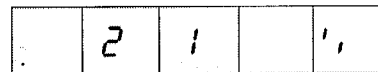
– Opslaan





Bij de slipafschakeling of bij handmatige bevestiging van meetwaarden met toets  (F10) van de afstandsbediening, verschijnt kort de melding aan welke as de meetwaarden betrekking hebben.


 De cijfers (1,2 of 3) verschijnen alleen als voor de meting met de toetsen  (F6),  (F7) of  (F8) van de afstandsbediening een astoebedeling gemaakt is.

– Maximaalwaarde-aanduiding



Weergegeven wordt het verschil tussen de maximale remkrachten. Bij een test met een pedaalkrachtmeter (accessoire) wordt bovendien de bij maximale remkracht behorende pedaalkracht aangeduid. Omschakelen van weergave middels toets  (F13) van de afstandsbediening.

Op de buitenste segmenten van het LCD-display (links en rechts) kan als extra nog een slipaanduiding komen. Bij het wisselen naar de actuele aanwijzing verschijnt dan aan de overeenkomstige kant het symbool .

 De functi slipaanduiding wordt alleen ondersteund als de testbank overeenkomstig geconfigureerd is!

### Testeinde:

- Ingave van het totaalgewicht

	1	2	3	0
--	---	---	---	---

Na de test moet het maximaal toelaatbare voertuiggewicht voor het berekenen van de remvertraging ingevoerd worden (zie alinea 8.1).

Bij testbanken met weeginrichting worden de gemeten gewichten voor de berekening van de remvertraging gebruikt. Als voor de berekening het maximaal toelaatbare voertuiggewicht gebruikt moet worden, moet de gemeten waarde overschreven worden. Hiervoor op de afstandsbediening de toets  $\square$  (F9) indrukken en vervolgens de nieuwe waarde met de cijfertoetsen ingeven. Met toets  $\leftarrow$  (F17) bevestigen.

- Weergave van het totaalgewicht en de remvertragingen

	1	2	0	0
--	---	---	---	---

b.		5	0	'
----	--	---	---	---

F.		2	9	'
----	--	---	---	---

De afgebeelde weergaven zijn na beëindiging van de test, in de ruststand (voertuig uit het rollenpaar), opvraagbaar.

Met de toets  $\square$  (F13) van de afstandsbediening kunnen na elkaar het totaalgewicht en de verschillende maximale remvertragingswaarden weergegeven worden

$\text{ii}$  De weergave van de remvertragingswaarden knippert wanneer de wettelijk geëiste waarden niet bereikt worden. Is een weergave op grond van foutieve gegevens niet mogelijk is dan verschijnen horizontale streepjes in het display.

De weergave blijft zolang staan totdat een nieuwe meting wordt uitgevoerd of er met de toets 2nd (F14) en vervolgens toets CA (F16) de waarden gewist worden.

### Overige aanwijzingen:

- Printen

P		1		
---	--	---	--	--

Weergave welk rapport geprint wordt.

De weergave blijft staan totdat het printen beëindigd is.

- Bevestiging van de afstandsbedieningcommando's

B.	B.	B.	B.	B.
----	----	----	----	----

Licht kort op wanneer een ingave over de afstandsbediening wordt uitgevoerd.


- Foutmeldingen


E	1	0	1	6
---	---	---	---	---

Bij storingen wordt de foutcode weergegeven


## 8. Invoer voor berekening en documentatie door de testbank.

### 8.1 Invoer van het voertuiggewicht

 Invoer van het toelaatbare totale gewicht van het voertuig

 Met de toetsen  $\hat{=}$  (F9) 0...9 en  $\leftarrow$  (F17) het voertuiggewicht in daN invoeren.

Voorbeeld: Voertuig totaalgewicht = 1 050 daN

  $\hat{=}$  1 0 5 0  $\leftarrow$

## 9. Voorbeeld van een testverloop


Principieel geldt voor alle testprocedures:

- alle invoer van getallen met toets  $\leftarrow$  (F17) afsluiten
- bij correcties van foutieve invoer toets C (F16) gebruiken en vervolgens de data opnieuw invoeren.
- wissen van de data met toets 2nd en vervolgens toets CA op de afstandsbediening.
- voertuigassen kunnen opnieuw getest worden, bijv. na instelwerkzaamheden.
- Er kan alleen ingevoerd worden als de testrollen niet draaien.

**Voorbeeld:**

het opnieuw testen van de achteras

Voertuig met de achteras op de rollen rijden.  
Het aanlopen van de aandrijfmotoren afwachten.

 Toets  $\hat{=}$  (F7) indrukken.

Bedrijfsrem van de achteras testen.

Remkracht van de bedrijfsrem langzaam opvoeren.

### 9.1 Testverloop

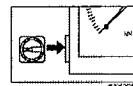


Let er op, dat er zich **geen** personen binnen het bereik van de testbank bevinden!

Voor personen binnen het bereik van het rollenpaar is het **levensgevaarlijk!**





Let op de **veiligheidsvoorschriften!**



Bij gevaar de „**Hoofdschakelaar**“ uitzetten

 Rij het voertuig **langzaam** in de rollen!


 Met de toets 2nd (F14) en vervolgens toets CA (F16) alle gegevens wissen

 Bedrijfsstand "Automatik" instellen:  
Toets @ (F2) indrukken.

 Testen van de bedrijfsrem

Vooras in de rollen rijden.

Aanlopen van de aandrijfmotoren afwachten.

 Toets  $\hat{=}$  (F6) indrukken.

Remkracht langzaam opvoeren.





De onrondheid wordt zoals in alinea 7.3.2 beschreven gemeten, als de remkracht > 500 N gedurende een periode van > 4 s constant gehouden wordt.

Remkracht opvoeren totdat de automatische slipafschakeling bereikt wordt. Als de slipafschakeling niet bereikt wordt, dan op de afstandsbediening toets S (F10) indrukken. Daarmee wordt de maximaal bereikte remkracht in de computer ingevoerd. Vooras uit het rollenpaar rijden.



Achteras in het rollenpaar rijden.

Het aanlopen van de aandrijfmotoren afwachten.


 Toets  (7) indrukken

Remkracht langzaam opvoeren, totdat de automatische slipafschakeling bereikt wordt.



Als bij voertuigen met remkrachtregelsystemen de slipafschakeling niet wordt bereikt, dan

 Toets  (F10) indrukken.



Daardoor wordt de maximaal bereikte remkracht in de computer ingevoerd.

 Testen van de parkeerrem


Aanlopen van de aandrijfmotoren afwachten.

 Toets  (F8) indrukken.




Remkracht van de parkeerrem langzaam opvoeren, totdat de automatische slipafschakeling bereikt wordt. Als de slipafschakeling niet wordt bereikt, dan

 Toets  (F10) indrukken




Voertuig uit het rollenpaar rijden.

 Voor de volgende invoer mogen de aandrijfmotoren niet lopen:  
Voertuig uit het rollenpaar  
of  
Automatik-bedrijf uitschakelen toets O (F3)




Toelaatbaar voertuig totaalgewicht b.v. 1200 daN invoeren


 Toetsen  (F9) **1 2 0 0** en  (F17) indrukken


Documentatie rapport 1 instellen.

 Toetsen  (F11) **1** en  (F17) indrukken

Papiertoevoer activeren (indien gewenst)

 Toetsen  (F11) **0** en  (F17) indrukken.

 Gedurende een test (motoren lopen) kan de printer niet gestart worden.

 Als de printer werkt, kan er geen invoer plaatsvinden!

## 10. Berekenen van de testgegevens en documentatie




### 10.1 Meervoudig berekenen van de rapporten

Selectie door het opnieuw ingeven van het rapport na de start van het printen.

Bijvoorbeeld het personenauto-rapport:

 Toetsen  (F11) **1** en  (F17) indrukken,

voor de papiertoevoer (indien gewenst)


 Toetsen  (F11) **0** en  (F17) indrukken.

### 10.2 Kenmerken in de rapporten

— Onrondheid werd bij de test niet gemeten (zie 9.1).

 Remvertraging:

$$- z [\%] = \frac{\sum \text{Remkrachten}}{\text{toelaatbaar totaalgewicht}} \times 100$$

 Afrondingen: Er wordt op de gebruikelijk manier afgerond.

### 10.3 Kort rapport

Voorwaarde: Meetwaarden van vooras en achteras zijn aanwezig.

Toetsen (F11) 1 en (F17) indrukken,

### 10.4 Rapport van remkrachtverloop in relatie tot pedaalkracht en de tijd, in tabelvorm.

Toetsen (F11) 2 en (F17) indrukken,

Als er een pedaalkrachtmeter (accessoire) is aangesloten, komt er een uitdraai in relatie tot de pedaalkracht in plaats van tot de tijd.

```

B S A          REM-SYSTEEM-ANALYSE

Softwareversie          V1.0

Robert Bosch GmbH
Prueftechnik           Plochingen

Klant: .....
.....
.....
Voertuig: .....
Kenteken:  S 6 .....

Datum:      19.2.99

B E D R I J F S R E M S Y S T E E M :
-----
V o o r a s :
Rolweerstand:      214 N      45 %      119 N
Remkracht:         2257 N      3 %      2211 N
Onrondheid:        <100 N
Asgewicht:         (Max.tot.gew.)      1020 daN
Remvertraging as      43 %
Bedienkracht              15.0 daN

A c h t e r a s :
Rolweerstand:      91 N      9 %      83 N
Remkracht:         1306 N      2 %      1282 N
Onrondheid:        <100 N
Asgewicht:         (Max.tot.gew.)      1020 daN
Remvertraging as      25 %
Bedienkracht              28.0 daN

P A R K E E R R E M S Y S T E E M :
-----
Remkracht:         1179 N      10 %      1070 N
Bedienkracht              0.0 daN

T O T A A L :
-----
Testgewicht:       (Max.tot.gew.)      1020 daN
Totale remkracht:
Vooras:              4468 N
Achteras:            + 2588 N
-----
Parkeerremstelsel:  7056 N
Parkeerremstelsel:  2249 N

R E M V E R T R A G I N G :
-----
Bedrijfsremstelsel      69 %
Parkeerremstelsel      22 %
    
```

#### Betriebsbremse:

#### Vorderachse:

Zul.Ges.Gew.: 1800 daN

t [s]	Bremskraft N			Diff %	z %
	links	rechts	gesamt		
0.0	100	90	190		1
0.5	110	80	190		1
1.0	110	110	220		1
1.5	100	90	190		1
1.9	150	140	290		2
2.4	500	550	1050	9	6
2.9	570	590	1160	3	6
3.4	1040	1060	2100	2	12
3.9	1210	1270	2480	5	14
4.4	1400	1580	2980	11	17
4.9	1590	1750	3340	9	19
5.3	1870	1990	3860	6	21
5.8	2110	2240	4350	6	24
6.3	2410	2630	5040	8	28
6.8	2600	2870	5470	9	30

#### Hinterachse:

#### Feststellbremse:

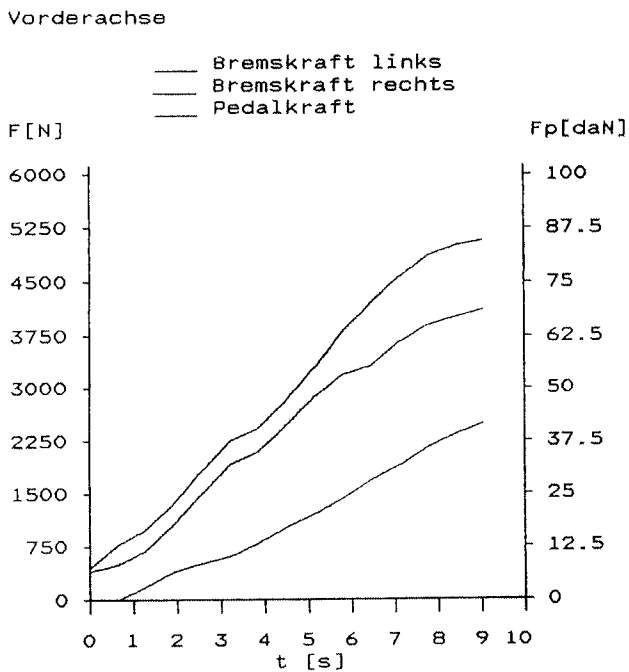
Zul.Ges.Gew.: 1800 daN

t [s]	Bremskraft N			Diff %	z %
	links	rechts	gesamt		
0.0	120	100	220		1
0.3	120	120	240		1
0.6	110	100	210		1
0.8	120	120	240		1
1.1	140	100	240		1
1.4	120	80	200		1
1.7	150	110	260		1
2.0	980	1150	2130	15	12
2.3	1070	1430	2500	25	14
2.5	1060	1330	2390	20	13
2.8	1070	1300	2370	18	13
3.1	1080	1260	2340	14	13
3.4	1660	1590	3250	4	18
3.7	2440	2290	4730	6	26
4.0	2590	2360	4950	9	28

Verschilwaarden worden pas uitgeprint vanaf een remkracht van 500 N. Het verloop van de remkracht gedurende de onrondheidsmeting wordt niet uitgeprint.

### 10.5 Rapport van remkrachtverloop in relatie tot de tijd, grafisch

Toetsen (F11) 3 en (F17) indrukken,

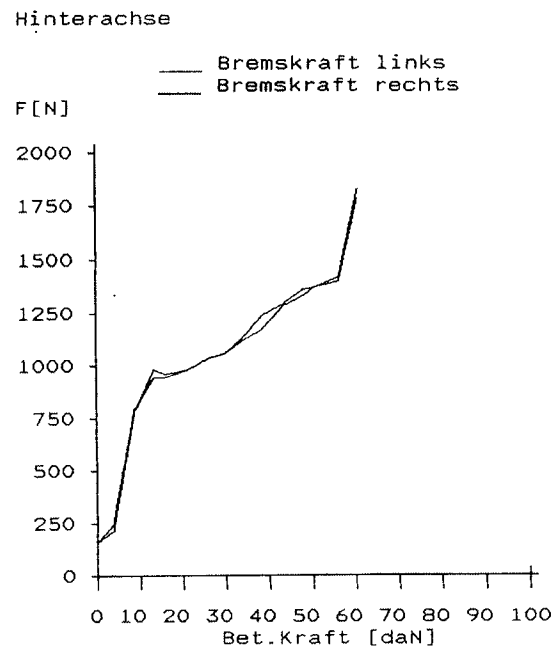
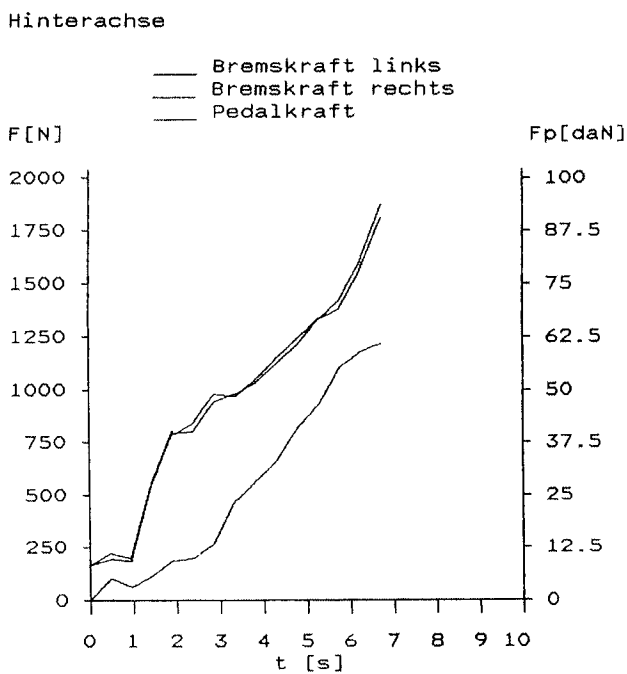
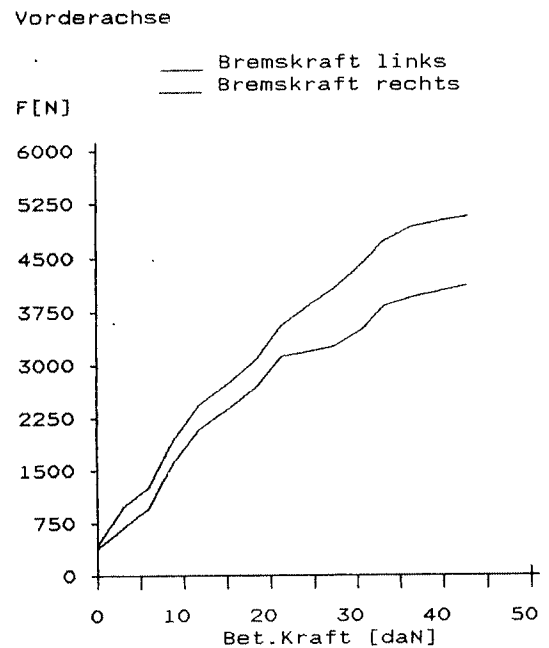


### 10.6 Rapport van remkrachtverloop in relatie tot de pedaalkracht, grafisch

Toetsen (F11) 4 en (F17) indrukken,

Niet mogelijk bij permanente 4 WD voertuigen.

Pedaalkrachtmeter (accessoire) noodzakelijk.



Het remkrachtverloop gedurende de onrondheidstest wordt niet uitgeprint.

## 11. Berekenen van de remkracht

De hierna uitgevoerde berekeningen worden door de testbank automatisch uitgevoerd, ze zijn slechts gedacht voor een handmatige berekening resp. voor achtergrond informatie.

### 11.1 Aanwijzingen m.b.t. de berekening van remvertraging

#### 11.1.1 Remkracht en vertraging

De **remkracht** wordt in **kN** telkens per wiel gemeten. De optelsom van de remkrachten van de wielen geeft de totale remkracht  $F_{tot}$ . Daaruit wordt procentuele afremming en de vertraging als volgt berekend.

- max. vertraging  $a$  [ $m/s^2$ ] =

$$\frac{\text{Totale remkracht} \times 9,81}{\text{Totale gewicht voertuig}} = \frac{F_{tot} \times 9,81}{G}$$

- Afremming  $z$  [%] =

$$\frac{\text{Totale remkracht} \times 100}{\text{Totale gewicht voertuig}} = \frac{F_{tot} \times 100}{G}$$

Bij personenauto's wordt in het algemeen deze berekening gebruikt, waarbij  $G$  steeds het totale gewicht van het voertuig voorstelt. Bij personenauto's is het verschil in gewicht tussen gewicht leeg en het toelaatbare totale gewicht van minder belang, zodat zonder omrekening van de gemeten remkrachten deze op het toelaatbare totale gewicht van het voertuig betrokken kunnen worden.

## 11.2 Berekening van de remvertraging

### 11.2.1 Totale remkracht $F$

De remkracht van de afzonderlijke wielen moeten bij gelijke pedaalkracht worden afgelezen. Voor het vaststellen van de totale remkracht moeten de remkrachten bij elkaar worden opgeteld.

**Voorbeeld:**

Linker voorwiel	=	2 400	N
Rechter voorwiel	=	1 900	N
Linker achterwiel	=	1 750	N
Rechter achterwiel	=	1 550	N
Totale remkracht $F$	=	7 600	N

De totale remkracht werd bereikt bij een pedaalkracht van 0,5 kN.

### 11.2.2 Max. remvertraging $z$ in %

$$z = \frac{\text{Som van de remkrachten (N)}}{\text{Toelaatbaar totaalgewicht van het voertuig (N)}} \times 100$$

Het toelaatbare totaalgewicht (N) verkrijgt men door vermenigvuldiging van het toelaatbare totaalgewicht (kg) met de aardversnelling  $g$  ( $g=10 m/s^2$ ).

**Voorbeeld:**

Voertuigtotaal gewicht (Massa) $G$	1 350 kg
Aardversnelling ( $9,81 m/s^2$ ) ca.	10 $m/s^2$
Bereikte totale remkracht $F$ met de bedrijfsrem	7 600 N

$$z = \frac{7\,600}{1350 \times 10} \times 100 = 56,3 \%$$

## 12. Begrippenlijst (verklaringen van vakthermen, afkortingen en symbolen)

Remvertraging	Is de verhouding van de totale remkracht van het voertuig tot het totale gewicht van het voertuig (in de regel het toelaatbare voertuigtotaalgewicht).
Permanente 4 WD	Gerealiseerd als ongeregelde rechts-/linksloop. De aandrijfmotoren van de testbank draaien in tegengestelde richting. Remmentesten bij voertuigen met permanente vierwiel-aandrijving kunnen volgens voorschrift van de fabrikant getest worden.
Aanloopblokkeerbeveiliging	Zorgt voor het onmiddellijk uitschakelen van de aandrijfmotoren, als de remmen van het voertuig, dat in het rollenpaar staat, geblokkeerd zijn.
Bedrijfsstand	Stelt de software van de testbank op de test in. De bedrijfstanden „Automatik“ en „Hand“ staan ter beschikking.
Bedrijfssysteem	Software, rondom de micro-processor om waarmee de remmentestbank wordt aangestuurd.
Wrijvingswaarde	Is de verhouding tussen de remkracht van het voertuig en de wielbelasting.
Pedaalkrachtmeter	Dient voor het meten van de bedienkracht van het rempedaal en de parkeerrem.
Wang van band	Zijkant van de band. (flank)
Slip	Als de remkracht groter is dan de wrijvingskracht tussen banden en de rol begint het wiel te slippen en wil blokkeren. (snelheidsverschil in % tussen de band en de rol).
Tastrol	Dient om de wielsnelheid te meten.
Toelaatbaar totaalgewicht	Overeenkomstig de opgave van het kentekenbewijs

### Afkortingen:

BBA	Bedrijfsremsysteem
FBA	Parkeerremsysteem
F	Remkracht tussen banden en remmentestbank $1 \text{ daN} = 10 \text{ N} = \text{ca. } 1 \text{ kg}$ $1 \text{ kN} = 1000 \text{ N} = \text{ca. } 100 \text{ kg}$
$F_{\text{tot}}$	Totale remkracht van het voertuig in [N]
$F_{\text{wiel}}$	Remkracht per wiel in [N]
G	Voertuiggewicht in [N] $10 \text{ N} = \text{ca. } 1 \text{ kg}$
HA	Achteras van het voertuig
VA	Vooras van het voertuig
z	Remvertraging in [%]

### 13. Foutmeldingen

Een foutmelding verschijnt op het bedien-/aanwijsdeel, als er zich een storing van het apparaat of van het testverloop voordoet. Deze foutmelding wordt op het bedien-/aanwijsdeel weergegeven, als de wijzer van de aanwijzing bepaalde getallen aanwijst. Deze worden samengesteld uit de stand van de linker en de rechter aanwijzing te samen.

Voorbeeld:

Linker aanwijsinstrument 1,0 kN  
Rechter aanwijsinstrument 1,4 kN

De foutmelding is 10 14

De foutmeldingen kunnen met de toets op de schakelkast gewist worden. Een verder gebruik van de testbank is mogelijk, voor zover dit door de gemelde systeemfout niet is uitgesloten.

Bij foutcodes > 2000 wordt om deze te kenmerken in het printerrapport in de datumregel als extra met SSSSS gekenmerkt.

De foutcodes hebben de volgende betekenis:

#### **Foutcode 00 25**

Bij de invoer met de afstandsbediening werd een totaalgewicht  $\leq 100$  of  $> 8000$  daN ingevoerd.


Oplossing: Wissen met toets C (F16) en aansluitend invoer met geldige waarden herhalen.

#### **Foutcode 05 30**

Bij het inschakelen van de testbank was de schakelaar van de tastrollen links en /of rechts gesloten. Mogelijke oorzaak: Er staat een voertuig op de rollen of een tastrol-eindschakelaar is defect.

Oplossing:

Voertuig uit het rollenpaar rijden. Staat er geen voertuig op de rollen, nagaan of de tastrollen links en rechts zich vrij kunnen bewegen.

 Automatik-bedrijf kan pas dan gekozen worden, als de tastrollen omhoog staan

#### **Foutcode 10 04**

Sliprol links (Digitwaarde buiten tolerantie)

#### **Foutcode 10 06**

Sliprol rechts (Digitwaarde buiten tolerantie)

#### **Foutcode 10 08**

Tastrol links (Digitwaarde buiten tolerantie)

#### **Foutcode 10 10**

Tastrol rechts (Digitwaarde buiten tolerantie)

#### **Foutcode 10 12**

Krachtsensor links (Nulpunt buiten tolerantie)

#### **Foutcode 10 14**

Krachtsensor rechts (Nulpunt buiten tolerantie)

#### **Foutcode 10 16**

Weeginrichting links (Nulpunt buiten tolerantie)

#### **Foutcode 10 18**

Weeginrichting rechts (Nulpunt buiten tolerantie)

#### **Foutcode 20 02**

In de Batterij-RAM bevinden zich uitsluitend Default waarden

#### **Foutcode 20 04**

Checksum fout > Default waarden!

#### **Foutcode 20 06**

Fout XDATA-test (interne fout computer-printplaat)

Bij foutcodes > 10.00 gaat het om systeemfouten. Neemt u contact op met de Bosch servicedienst met opgave van de betreffende foutcode(s).

## 14. Onderhoud

Regelmatig onderhoud van uw testbank houdt uw testbank in conditie. Hiervoor is het noodzakelijk een onderhoudscontract met de Bosch servicedienst af te sluiten. Dit bevordert een hoge bedrijfszekerheid, betrouwbaarheid en zorgt ervoor dat de bank aan de voorgeschreven meetnauwkeurigheid en landspecifieke eisen voldoet

Wij bevelen u aan, het onderhoud met de volgende tijdintervallen uit te voeren:

Voertuigdoorloop per maand tot 100 voertuigen = ieder  $1/2$  jaar  
Voertuigdoorloop per maand tot 200 voertuigen = ieder  $1/4$  jaar  
Doorlopend gebruik (b.v. bij technische teststations) = iedere  $1/2$  tot 2 maanden

Bij het onderhoud moeten de volgende punten worden gecontroleerd:

- Rollen (conditie van de bekleding van de rollen)
- Testbankbevestiging en de lasverbindingen
- Schakelmechanisme met tastrollen
- Aandrijfketting
- Bevestigingsschroeven
- Bedieningsbeveiliging
- Elektrische bedrijfszekerheid

Alle onderhoudswerkzaamheden dienen door deskundig vakpersoneel te worden uitgevoerd en dienen schriftelijk worden vastgelegd.

Tevens kan volgens landspecifieke eisen een jaarlijkse controle (kalibratie) door de Bosch servicedienst worden vereist met oog op APK-eisen.

### Uitvoeren van een keuring (kalibratie in Nederland)

De keuring moet voor de eerste ingebruikname uitgevoerd worden in samenwerking met een bevoegde van het NMI. De keuring opzich dient jaarlijks door de Bosch servicedienst herhaald te worden.

De keuring moet tevens na iedere reparatie plaatsvinden, als er voor wat de meting betreft relevante onderdelen gerepareerd zijn.

In de testaanwijzing „Arbeitsumfang der Stückprüfung“ (VKF 001/53-1) 1 689 980 195 zijn alle te verrichten werkzaamheden aangegeven.

De keuring moet door deskundig vakpersoneel worden uitgevoerd. Het resultaat moet in een testrapport volgens (VKF 001/53) 1 689 980 164 worden vastgelegd.

Wij bevelen u ten behoeve van de bewijsvoering aan het EG-Onderhoudsboek (KDF 003/3) 1 689 980 198 in combinatie met het Bosch paspoort voor Bosch-remmentestbanken (KDF 003/3-2) 1 689 980 291 te gebruiken. De bij een keuring vastgestelde gebreken moeten **onmiddellijk** worden verholpen.

De termijn van de volgende keuring moet op een passende plaats zichtbaar op de testbank aangebracht zijn.

## 15. Reparatie en vervangingsdelen

Alle onderdelen voor de BSA 250 staan in de onderdelenlijst EVF 317/1 - 1 689 973 190 vermeld.

Voor de afstandsbediening wordt een standaard 6V-blokbatteij (Flat Pack 4 LR 61) gebruikt:

- ⓘ Batterijen zijn **chemisch** afval.  
Afvoeren volgens **wettelijk voorschrift!**

De rollen zijn (zoals autobanden) aan een natuurlijke slijtage onderhevig. Op grond de hoogwaardige bekleding bedraagt de normale levensduur ten minste 30.000 testen of 3 jaar. Voorwaarde is hierbij uiteraard een passend gebruik overeenkomstig de voorschriften en een juiste inbouwsituatie.

- ⓘ Zand aan de voertuigbanden verkort de levensduur de bekleding aanzienlijk (schuureffect).

## 16. Technische gegevens

		BSA 250	BSA 251
	Dimensie		
Toelaatbare asdruk	kN (t)	30 (3)	40 (4)
Max. remkracht per wiel	kN	5	6
Aanwijsbereik	kN	6	6
Schaaldiameter	m m	350	350
Schaallengte	m m	825	825
Rollenpaar		compact	compact
Testsnelheid	km/h	3,3	5
Rollenprisma		gelijkvloers	gelijkvloers
Roldiameter	m m	200	200
Rol	m m	700	700
Rolbekleding		Kunststof/Korund- laag	Kunststof/Korund- laag
Testbreedte	m m	800–2.200	800–2.200
kleinste testbare wielgrootte Ø	m m	440 (gebruikelijke pers. 10" banden)	440 (gebruikelijke pers. 10" banden)
Netaansluiting:	V	3 x 400 (380)	3 x 400 (380)
Frequentie	Hz	50	50
Zekering	AT	20	25
Aanloop:		Directe inschak. vertraagd	Directe inschak. vertraagd
Schakelkast B. H. D	m m	900 x 580 x 275	900 x 580 x 275
Gewicht	kg	ca. 40	ca. 40
Draagzuil (extra toebeh.)			
Hoogte	m m	1120	1120
Doorsnede	m m	194	194
Totale hoogte schakelkast	m m	1700	1700
Putmaat voor rollenpaar	m m	2350 x 690 x 265	2350 x 690 x 265
Gewicht	kg	ca. 370	ca. 380
Lengte verbindingkabel tussen rollenpaar en schakelkast	m	15	15
Gebruiksomstandigheden:			
Functiebereik (beperkte meetnauwkeurigheid)		– 20 bis + 40°C	– 20 bis + 40°C
Meetnauwkeurigheid in temp. bereik		0 bis + 40°C	0 bis + 40°C

### 16.1 Geluidsniveau volgens DIN 45635

BSA 250 en S-uitvoeringen

Geluidsniveau  $L_{WA}$  ca. 77,5 dB

Emissiewaarde betrokken op arbeidsplaats  $L_{PA}$  ca. 54,8 dB

Bedrijfstoestand Remmentest tot aan blokkeren  
Remsnelheid 3 km/h

Opstelplaats van de testbank Testruimte voor de testbank  
Lengte: 15,90 m  
Breedte: 9,90 m  
Hoogte: 5,60 m

Testvoertuig Opel Omega  
Banden: Michelin 175 HR 14



## 17. Leveringsomvang

1 Compactrollenpaar met:

- kunststofbeklede rollen, inbouwklaar in een verzinkt stalen raamwerk gemonteerd,
- Tastrool voor automatisch bedrijf voor slipmeting en aanloopbeveiliging,
- Afdekplaat voor de aandrijfeenheden (Middenafdekplaat,
- Verschillende verbindingkabels van het rollenpaar naar het bedien- en aanwijsdeel 15 m lang.

1 Bedien- en aanwijsdeel met:

- ingebouwde computer,
- Schakelautomaat,
- per stuk 2 gescheiden remkrachtaanwijzers,
- signaallampje Automatik-bedrijf.

## 18. Accessoires

Benaming	Bestelnummer
Draagzuil	1 688 020 131
Draaiplaat voor draagzuil	1 688 000 310
Inbouwset remkracht-verschilaanduiding	1 687 001 407
Inbouwset afstandsbediening	1 687 001 406
Inbouwset printerinterface	1 687 001 405
Verbindingskabel voor printer (1,5 m)	1 684 465 309
Kleurenprinter PDR 211	0 684 412 211
Printer PDR 213 (zwart/wit)	0 684 412 213
Inbouwset pedaalkrachtmeter	1 687 022 493
Inbouwset schakelkastverwarming	1 687 001 367
Afdekplaat voor de rollen, opklapbaar	1 685 519 861

## 19. Inbouw en ingebruikname

Zie inbouwaanwijzing WEF 317/1

Bestelnummer: 1 689 978 307



**De remmentestbank moet met een waarschuwingslamp en een aanwijsschild op de remmentestbank of zelfs een afscherming worden gekenmerkt.**



**Overstaande afdekkingen en de rand van de inbouwput van de rollenparen moeten door middel van waarschuwingsstrepen (DIN 4844) worden gekenmerkt.**

Bij inbouw van de testbank in de buitenlucht moet de bedien- en aanwijskast voldoende beschermd worden tegen weersinvloeden. De testplaats moet onder dak zijn. Zijdelingse en voldoende hoge langswanden worden aanbevolen.



**De delen van de elektrische installatie moeten tegen vocht en water beschermd zijn.  
Levensgevaarlijk!  
Gevaar van een elektrische schok!**

Een verwarming voor het bedien-en aanwijsdeel ter vermijding van condenswater is als accessoire 1 687 001 367 verkrijgbaar.

**! Inbouw in een smeerkuil is niet toegestaan, omdat het rollenpaar uit één ongedeelde raamwerk bestaat.**

De afstand tussen het rollenpaar en een smeerkuil moet ten minste 2,5 m bedragen!

## 20. 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.

## 21. Aanwijzingen met betrekking tot elektromagnetische instraling (EMV)

De testbank is een klasse A product volgens EN 55022.

De testbank kan stromen > 16 A opnemen. Onder ongunstige omstandigheden kunnen bij electrostatische ontladingen storingen optreden.

BSA 250

0 682 000 350

+ S-uitvoeringen



**BOSCH**

Robert Bosch BV  
Afdeling Testtechniek  
Neptunusstraat 71  
2132 JP Hoofddorp  
Nederland