

Upute za rad



Slika sa posebnim priborom

Ispitivalište za analizu kočionih sustava

BSA 250 / 251 / 252

i S-izvedbe



BOSCH

Sadržaj:

	Str.
1. Upute za korisnika	4
2. Upute za sigurnost	5
2.1 Upute za sigurnost za operatere.	5
2.2 Upute za sigurnost za korisnika	6
3. Kratke upute: ispitivanje kočnica sa ručnom ocjenom rezultata	7
4. Kratke upute: ispitivanje kočnica sa automatskom ocjenom rezultata i ispisom izvještaja	8
5. Opis uređaja	9
6. Opis djelovanja	10
7. Priprema za ispitivanje	11
7.1 Priprema ispitivališta	11
7.2 Priprema vozila za ispitivanje	11
8. Mogućnosti mjerenja	11
8.1 "Automatski" način rada	11
8.2 "Ručni" način rada	11
8.3 Postupak ispitivanja kočnica	12
8.4 Postupak ispitivanja sa pedalnim dinamometrom (poseban pribor)	14
8.5 Ispitivanje svih kotača (neregulirana rotacija desno/lijevo) (poseban pribor)	14
8.6 Redoslijed ispitivanja sa uređajem za vaganje	14
8.7 LCD-displej (poseban pribor)	15
9. Unos informacija za ocjenu i ispis izvještaja preko ispitivališta	17
9.1 Unos težine vozila.	17
10. Primjeri postupaka ispitivanja	17
10.1 Postupak ispitivanja	17
11. Ocjena rezultata ispitivanja i ispis izvještaja	18
11.1 ispis više primjeraka izvještaja	18
11.2 Oznake koje se koriste u izvještajima	18
11.3 Kratki izvještaj	19
11.4 Izvještaj o kretanju sile kočenja preko sile papučice ili tijekom vremena, tabelarni	19
11.5 Izvještaj o kretanju sile kočenja tijekom vremena, grafički	20
11.6 Izvještaj o kretanju sile kočenja preko sile papučice, grafički	20
12. Izračunavanje sile kočenja	21
12.1 Upute za izračunavanje faktora kočenja	21
(prema Dodatku VIII StVZO)	21
12.2 Izračunavanje faktora kočenja	21
13. Rječnik (objašnjenje stručnih pojmova, skraćenice i simboli u formulama)	22
14. Poruke greški	23
15. Održavanje	24
16. Rezervni i potrošni dijelovi	24
17. Tehnički podaci	25
17.1 Prag učinka buke prema DIN 45635	25
18. Opseg isporuke	26
19. Poseban pribor	26
20. Instaliranje i puštanje u rad	26
21. Jamstvo	26
22. Informacija koja se odnosi na elektromagnetsku kompatibilnost (EMV)	26

1. Upute za korisnika

Ove upute za rad pripremljene su za operatera i korisnika ispitivališta kočnica BDA 25x i S-izvedbe-

Operateri su osposobljene osobe iz struke motor-nih vozila. Oni moraju biti osposobljeni za rukova-nje ispitivalištima kočnica (npr. školovanjem koje organizira Bosch). Ovom krugu osoba namijenjene su poglavlja 1 do 14.

Korisnik je odgovoran za okvirna ispitivanja ispiti-vališta (npr. sprječavanje nezgoda, komadno ispiti-vanje, itd.). Njemu su namijenjena poglavlja 1, 2 i 14 do 22.

• Primjena za određenu namjenu

Ispitivalište kočnica BSA 25x služi za ispitivanje kočionih sustava na vozilima, sve do maksimal-nog osovinskog opterećenja od 3t, za što je pro-pisano § 29 StVZO, u kombinaciji sa Dodatkom VIII glavnog ispitivanja.

• Treba izbjegavati primjenu koja nije za određenu namjenu!

Ispitivanja kočnica **ne** izvoditi na **motorkotačima**. Motore vozila ne pokretati sa pogonskim motori-ma ispitnih valjaka.

Sa vozilom se **polako** dovesti na slog valjaka, ka-ko bi se izbjegla nepotrebna opterećenja.

Vozilom se odvesti sa ispitivališta **samo** dok se ispitni valjci okreću.

• Uvjeti primjene:

- Kod instaliranja na otvorenom:
Komandni ormarić zaštićen od vremenskih prilika i grijanje rasklopnog ormarića
- Radno područje -20 do +40°C
(ograničena točnost mjerenja)
- Mjerno područje u temperaturnom području
0 do +40°C
- Trajanje ispitivanja:
Kako bi se izbjeglo prekomjerno zagrijavanje po-gonskih motora kod velikog prometa sa vozilima, preporučuje se slijedeći ciklus ispitivanja:
nakon svaka 2 vozila, 5 minuta stanke

U ovim uputama za rukovanje koriste se slijedeći simboli:



Simbol daljinskog upravljača



Simbol poslužnog i pokaznog uređaja



Informacija - ukazuje na uputu



Pažnja - Skreće se pozornost na opasnosti za ispitni uređaj/ispitivano vozilo



Opasnost za ljude - općenito se označava

ili specifično



Strujni udar, opasnost od ozljeda, opasnost od ope-klina, itd.

U ovim uputama za rukovanje koriste se slijedeće skraćenice:

BBA	Sustav za nožnu kočnicu
FBA	Sustav za ručnu kočnicu
VA	Prednja osovina
HA	Stražnja osovina


Oznake u formulama i objašnjenja stručnih pojmo-va možete naći u rječniku (pog. 13).


2. Upute za sigurnost


Pridržavajte se navedenih uputa za sigurnost u interesu vaše vlastite sigurnosti i sigurnosti vaših klijenata.

Upute za sigurnost ukazuju vam na moguće opasnosti. Istodobno daju vam upute kako ih vlastitim ponašanjem možete otkloniti.

U uputama za rukovanje su još jednom navedene upute za sigurnost. One su označene simbolima

 Informacija - ukazuje na neku uputu

 Pažnja - skreće pozornost na opasnosti za ispitni uređaj/ ispitivano vozilo

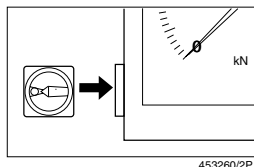
 Opasnost za ljude - označava se općenito

ili specifično





strujni udar, opasnost od ozljeda, opasnost od opekline, itd.


Kao podsjetnik, ovim simbolom je u uputama za rukovanje označen **glavni prekidač**.



2.1 Upute za sigurnost za operatere


 Vijci za pričvršćenje pokrovnih limova moraju čvrsto sjediti, kako bi se izbjegle štete na gumama.

 Sa vozilom se **polako** dovesti na valjke, kako bi se izbjegla nepotrebna opterećenja.


 Sa ispitivališta se odvesti samo dok se ispitni valjci **okreću**.


 **Motore vozila ne pokretati** sa pogonskim motorima ispitnih valjaka.


 **Ne izvoditi** ispitivanje kočnica na **motorkotačima**.


 Ako se ispitivalište kočnica **ne koristiti** tada ga sa glavnim prekidačem treba isključiti sa električnog napajanja. Glavni prekidač treba osigurati od neovlaštenog korištenja. Valjke ispitivališta koje se ne koristi treba **pokriti** ili **staviti ispred barijeru**.

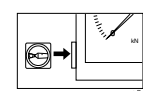
 **Vozilo ne zaustavljati** dulje vrijeme na ispitivalištu kočnica.


 Na vozilu zaustavljenom **na valjcima ispitivališta** ne smiju se izvoditi **nikakvi popravci ili ostali radovi**.

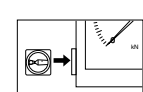
 Operateri moraju nositi **radnu odjeću** bez slobodnih pojaseva i narukvica, kao i radnu obuću bez suvišnih ukrasa. Slobodne pojaseve, narukvice i slično mogu zahvatiti valjci i ugroziti operatera.

 **Niti jedna** osoba se ne smije zadržavati u području ispitivališta!
Opasnost za život za ljude u području ispitnih valjaka!

 Pridržavajte se propisa za **izbjegavanje nezgoda!**

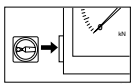
 U slučaju opasnosti isključite **“glavni prekidač”**

 Ako vozilo **ne stoji pod pravim kutom** prema ispitivalištu, tada će ono plesati!
Opasnost za život za ljude u području ispitnih valjaka! Položaj vozila korigirati centriranjem!

 U slučaju opasnosti isključite **“glavni prekidač”**



Ako vozilo “skače” sa valjaka, postoji **opasnost za život** za ljude u području ispitivališta.



U slučaju opasnosti isključite “**glavni prekidač**”



Prije početka **radova održavanja** ispitivalište treba **isključiti sa električnog napajanja**, npr. zamjena žaruljice i osigurača.

Radove na električnoj instalaciji ispitivališta smiju izvoditi samo kvalificirani električari.

Opasnost od **strujnog udara!**



Električnu instalaciju treba zaštititi od **vlage i vode**.

Opasnost od **strujnog udara!**



Ne izvoditi nikakve **radove podešavanja** dok se ispitni valjci okreću.

Opasnost od **ozljeda!**

2.2 Upute za sigurnost za korisnika



Ispitivalište treba označiti **svjetlima upozorenja i natpisnim pločama ili barijerama**.

Rub jame ispitivališta treba označiti **premazom upozorenja** (DIN 4844).



Kod primjene pokrova valjaka (posebna oprema), iste treba označiti premazom upozorenja (DIN 4844) na gornjoj i donjoj strani.




Ovo ispitivalište zbog svoje konstrukcije ne smije raditi iznad radne jame.




(četvrti trokut i tekst izbaciti jer se odnosi na Njemačku)


3. Kratke upute: ispitivanje kočnica sa ručnom ocjenom rezultata

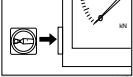
 Pretpostavlja se da je instaliran daljinski upravljač kao poseban pribor.

Ove kratke upute predviđene su za operatere koji su zaduženi za rad na ispitivalištu. One se mogu koristiti samo zajedno sa uputama za rad.


Kod ovog ispitivanja na ispitivalištu registriraju se samo podaci mjerenja. Operater ne unosi niti jednu informaciju, kao npr. ukupnu težinu vozila za određivanje faktora kočenja.

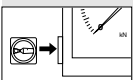
 **Niti jedna osoba se ne smije zadržavati u području ispitivališta!**
Opasnost za život za ljude u području ispitnih valjaka!

 Pridržavajte se propisa za **izbjegavanje nezgoda!**

 U slučaju opasnosti isključite “**glavni prekidač**”



1. Vozilo **polako dovesti** na valjke

 Ako vozilo **ne stoji pod pravim kutom** prema ispitivalištu, tada će ono plesati!
Opasnost za život za ljude u području ispitnih valjaka!
Položaj vozila korigirati centriranjem.

 U slučaju opasnosti isključite “**glavni prekidač**”

2. **Biranje načina rada**



“Automatski”

-  Pritisnuti gumb “automatski” (2)
ili
 Pritisnuti tipku @ (F2).
Upalit će se pokazna lampica “automatski” (4)

Ponovnim pritiskom na gumb “automatski” (2) završit će se automatski rad.

Ako se ne odabere “automatski” način rada, ispitivalište će raditi ručnim načinom.

“Ručni”

-  Tipku ← (F4)
pritisnuti za lijevi slog valjaka,
ili
 Tipku → (F5)
pritisnuti za desni slog valjaka.

3. **Korigirati okretanjem** volana amo-tamo.

4. **Osigurati kotače**, izvan valjaka sa ručnom kočnicom ili podlaganjem klinova pod kotače.

5. Kočiti na “**suho**”.

6. **Polako povećavati silu kočenja.**

Pokazuju se sile kočenja desno/lijevo i razlika sile kočenja. Automatsko isključivanje klizanja.

7. **Ako se ne postigne automatsko isključivanje klizanja:**


 Pritisnuti tipku ⇄ (F10).

Pokazat će se sila kočenja u točki isključivanja.

Isključit će se pogonski motori.


U “automatskom” načinu rada ponovno će se uključiti pogonski motori nakon 4s.

Ako se ne odabere način rada “automatski”, ispitivalište je u ručnom načinu rada. U ovom se slučaju pogonski motori uključuju preko daljinskog upravljača (poseban pribor).


 Odvezite vozilo sa ispitivališta samo dok **se okreću** ispitni valjci.

8. Sada **ispitati** slijedeću osovinu.


4. Kratke upute: ispitivanje kočnica sa automatskom ocjenom rezultata i ispisom izvještaja

 Pretpostavlja se da je instaliran daljinski upravljač kao poseban pribor.

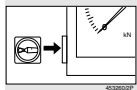
Ove kratke upute predviđene su za operatere koji su zaduženi za rad na ispitivalištu. One se mogu koristiti samo zajedno sa uputama za rad.



Niti jedna osoba ne smije se zadržavati u području ispitivališta!
Opasnost za život za ljude u području ispitnih valjaka!




Pridržavajte se propisa za **izbjegavanje nezgoda!**

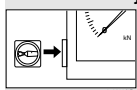


U slučaju opasnosti isključite **“glavni prekidač”**

1. Vozilo polako dovesti na valjke










Ako vozilo **ne stoji pod pravim kutom** prema ispitivalištu, tada će ono plesati!
Opasnost za život za ljude u području ispitnih valjaka!



U slučaju opasnosti isključite **“glavni prekidač”**









2. Biranje načina rada

“Automatski”

-  Pritisnuti gumb “Automatik” (2) ili
-  Pritisnuti tipku  (F2).
Upalit će se pokazna lampica “Automatik” (4)
-  Pritisnuti tipku  (F6) za VA (prednja osovina) ili
-  tipku  (F7) za HA (stražnja osovina).

Ako se ne odabere “automatski” način rada, ispitivalište će raditi ručnim načinom.



“Ručni”

-  Tipku  (F4) pritisnuti za lijevi slog valjaka, ili
-  Tipku  (F5) pritisnuti za desni slog valjaka.
-  Pritisnuti tipku  (F6) za VA ili
-  tipku  (F7) za HA.

3. Korigirati okretanjem volana amo-tamo.



4. Osigurati kotače, izvan valjaka sa ručnom kočnicom ili podlaganjem klinova pod kotače.

5. Dodijeliti trenje kotrljanja



Nakon uključivanja pogonskih motora sa tipkom  (F6) ili  (F7), dodijeliti trenje kotrljanja ispitivanoj osovini (VA ili HA) i dotičnom kočionom sustavu (BBA) ili (FBA).

 Dodjeljivanjem će se i utvrditi tekst na ispisanom izvještaju.

Primjer: Ispitati BBA ili VA

 Pritisnuti tipku  (F6)

Primjer: Ispitati FBA ili VA/HA

 Pritisnuti tipku  (FB)

6. Kočiti na “suho”.

7. Polako povećavati silu kočenja.

Pokazuju se sile kočenja desno/lijevo i razlika sile kočenja.
Automatsko isključivanje klizanja.

8. Ako se ne postigne automatsko isključivanje klizanja:

 Pritisnuti tipku  (F10).


Izmjerena vrijednost se pohranjuje.

Pogonski motori se isključuje.

Napredovanje sile kočenja se pohranjuje.

U “automatskom” načinu rada ponovno se uključuju pogonski motori nakon 4 s.




Ako se ne odabere “automatski” način rada, ispitivalište je u ručnom radu. U ovom se slučaju pogonski motori uključuju preko daljinskog upravljača (poseban pribor). Kod ponavljanja ispitivanja sile kočenja, premašuje se prvo napredovanje sile kočenja.

 Odvezite vozilo sa ispitivališta samo dok **se okreću** ispitni valjci.




9. Ispitati slijedeću osovinu BBA (ili FBA).




10. Podaci koje treba unijeti za ocjenu rezultata

- Unos ukupne dopuštene težine vozila

 Sa tipkama  (F9) **0...9** i  (F17) unijeti težinu vozila u daN.

Primjer: Težina vozila = 1 050 daN

  **1 0 5 0** 

11.  Pritisnuti tipku  (F11) **1** i  (F17).

Pisač zapisnika ispisuje **skraćeni zapisnik**.

5. Opis uređaja

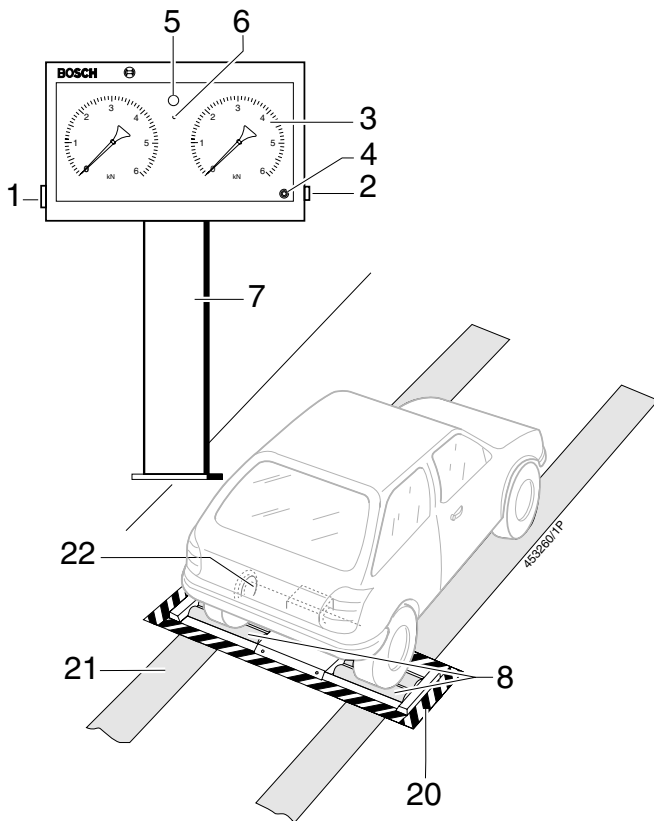
Na preglednom crtežu su prikazane komponente ispitivališta kočnica. Svi su dijelovi označeni brojevima pozicijama. Brojevi pozicija prikazani su u legendi. Ispod istog broja možete ponovno naći dijelove u uputama za rad, u () iza dijela.

Ispitivalište kočnica BSA 25x sastoji se od dvije osnovne grupe (vidjeti sl. 1):

- poslužnog i pokaznog uređaja sa integriranim računalom
- lijevog i desnog sloga valjaka

Poslužni i pokazni uređaj ugrađeni su na čvrstom ili okretnom nosivom stupu (oba pripadaju posebnom priboru).

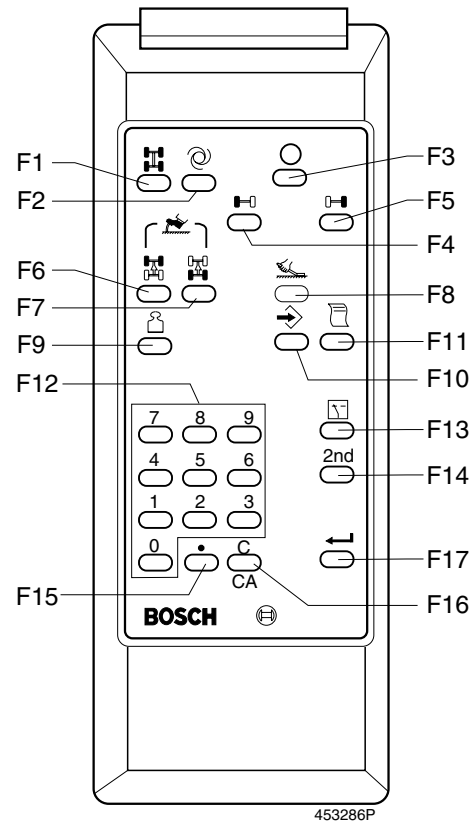
Može se dobiti i zidno pričvršćenje (poseban pribor) za poslužni i pokazni uređaj.



Sl. 1, Pregled:

1. Glavni prekidač
2. Gumb "automatski"
3. Pokazivač
4. Kontrolna lampica "automatski"
5. Kontrolna lampica "Razlika sile kočenja" (poseban pribor) ili kao opcija 5-znamenkasti LCD-displej (poseban pribor)
6. Infracrveni prijemnik
7. Nosivi stup (poseban pribor)
8. Slog valjaka
20. Upozoravajući premaz
21. Vodeće linije
22. Ispitivana osovina

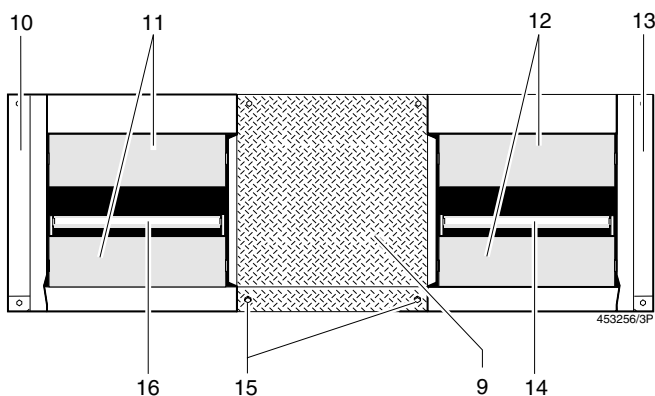
Zauzetost tipki daljinskog upravljača (poseban pribor) može se vidjeti na sl. 2. Svaka tipka ima jedan broj pozicije koji se nalazi u koracima posluživanja u () iza simbola.



Sl. 2, Daljinski upravljač:

- F1 Uključivanje/isključivanje ispitivanja svih kotača
- F2 Uključivanje/isključivanje automatike
- F3 Isključivanje automatike i zaustavljanje sloga valjaka
- F4 Uključivanje lijevog sloga valjaka
- F5 Uključivanje desnog sloga valjaka
- F6 Dodjeljivanje prednje osovine nožnoj kočnici
- F7 Dodjeljivanje stražnje osovine nožnoj kočnici
- F8 Dodjeljivanje ručnoj kočnici
- F9 Unos ukupne težine
- F10 Pohranjivanje podataka ako slog valjaka nije blokiran
- F11 Ispis izvještaja
- F12 Numerička tipkovnica
- F13 slobodno za posebne funkcije
- F14 Tipka za pomoćne funkcije
- F15 Tipka za unos decimalnog zarez
- F16 C (CLEAR) briše se zadnji unos
- CA (CLEAR ALL) sve se briše sa 2. tipkom
- F17 Završavanje unosa

Slog valjaka je prikazan na sl. 3



Sl. 3. Slog valjaka

- 9. Srednji pokrovni lim
- 10. Pokrovni lim lijevi
- 11. Lijevi ispitni valjci
- 12. Desni ispitni valjci
- 13. Desni pokrovni lim
- 14. Desni senzorski valjak
- 15. Vijci za pričvršćenje
- 16. Lijevi senzorski valjak



Pokrov u sredini (9) mora se nužno montirati kod rada u normalnoj jami. Ako to nije tako, postoji opasnost da ljudi vozila padnu u jamu. Opasnost od ozljeda za ljude.

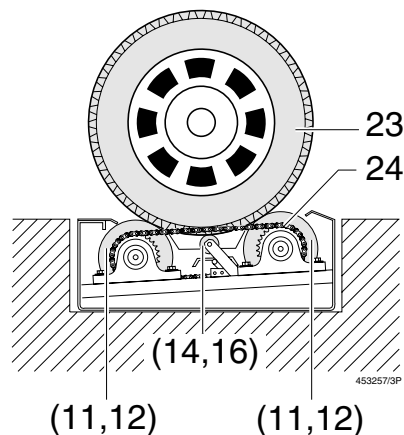
Ispod senzorskih valjaka nalazi se osigurač hodanja koji sprječava da valjci zahvate noge.

6. Opis djelovanja

Ispitivališta služe za ispitivanje kočionih sustava na vozilima.

U tu se svrhu vozilo sa kotačima ispitivane osovine mora dovesti na slog valjaka (8).

Slika 4 prikazuje u presjeku lijevi slog valjaka.



Sl. 4:

- 23. Ispitivani kotač
- 24. Lanac za pogonske valjke

Desna i lijeva kočnica se ispituju neovisno jedna od druge. Operator može provesti ispitivanje kočnica svih osovina bez izlaska iz vozila.


Pogonski motori slogova valjaka (8) mogu se uključivati sa daljinskim upravljačem (poseban pribor) ili automatski. Kada vozilo uđe u slog valjaka, senzorski valjci (14), (16) se potiskuju prema dolje. Time se automatski uključuju pogonski motori slogova valjaka (8). Kada osovina napusti slog valjaka (8), senzorski valjci (14), (16) se ponovno pomiču prema gore. Pogonski motori se automatski isključuju.


Ispitni valjci (11, 12) su površinski zaštićeni posebnom prevlakom. Zbog vrlo visokog koeficijenta trenja i kod manjeg osovinskog opterećenja se prenose velike sile kočenja. Kada sila kočenja postane veća od sile trenja između kotača (23) i ispitnih valjaka (11, 12), kotač počinje proklizavati (blokirati). Zbog toga se sila kočenja više ne mjeri, nego se mjeri samo otpor klizanja između kotača (23) i ispitnih valjaka (11), (12). Jedan takav rezultat mjerenja je neuporabiv za ispitivanje kočnica. Automatskim isključivanjem proklizavanja sprječavaju se ovakva pogrešna mjerenja i oštećenje guma. Mjerenjem broja okretaja preko ispitnih valjaka (14), (16) određuje se vrijednost proklizavanja. Kada se premaši maksimalno dopuštena vrijednost proklizavanja, isključuju se pogonski motori.

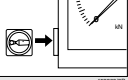
Nakon isključenog proklizavanja pokazat će se postignuta sila kočenja. Moguće je daljnje povećanje pokazivanja sile kočenja nakon isključivanja, posebno kod brzog povećanja sile kočenja. Za ocjenu vrijednosti maksimalnog faktora kočenja, izuzetno je važna maksimalna pokazana vrijednost sile kočenja. Izmjerene vrijednosti se prenose na računalo za ocjenu rezultata mjerenja. Zapisnici mjerenja mogu se ispisati.

7. Priprema za ispitivanje

7.1 Priprema ispitivališta

 **Niti jedna osoba se ne smije zadržavati u području ispitivališta!**
Opasnost za život za ljude u području ispitnih valjaka!


 Pridržavajte se propisa za **izbjegavanje nezgoda!**

 U slučaju opasnosti isključite **“glavni prekidač”**

- Ispitivalište uključiti sa glavnim prekidačem (1)

Ispitivalište provodi automatsko samotestiranje. Nakon cca. 1/2 minute ugasiće se sve pokazne lampice. Sva pokazivanja se nalaze na nuli.



Nakon daljnjih 10 sekundi samotestiranje je završeno i provodi se automatsko izjednačenje nule sustava mjerenja.

 Tijekom ovih 10 sekundi još se **ne** smije odabrati “automatski” način rada. Ispitivalište će inače promijeniti u režim baždarenja i korisnik ne može provesti nikakva ispitivanja!

Pomoć: Ispitivalište isključiti i ponovno ga pokrenuti kako je opisano.

- Odabrati način rada

Odaberite način rada

 za “automatski” pritisnuti gumb “automatski” (2) ili
 pritisnuti tipku @ (F2).

Ako se ne odabere način rada “automatski”, ispitivalište će raditi ručno.

Odabrani način rada će se pokazati preko pokaznih lampica (4) na poslužnom i pokaznom uređaju.

 Svijetli pokazna lampica = “automatski” način rada.
Ne svijetli pokazna lampica = “ručni” način rada.

- Ispitivanje pojedinačnih kotača

Moguće je samo u kombinaciji sa daljinskim upravljačem (poseban pribor) kod “ručnog” načina rada.

- Uključivanje slogova valjaka kod “ručnog” načina rada

 lijevi - pritisnuti tipku ← (F4).

 desni - pritisnuti tipku → (F5).


- Mjerenja sile papučice

Mjerenja sile papučice se provode sa pedalnim dinamometrom koji se pričvršćuje na papučicu kočnice.


Pedalni dinamometar je poseban pribor i prema posebnim uputama se pričvršćuje na papučicu kočnice.

7.2 Priprema vozila za ispitivanje

Kontrolirati tlak guma na vozilu - ukoliko je potrebno, korigirati.

 Pijesak na gumama vozila u znatnoj mjeri skraćuje vijek trajanja ispitnih valjaka ispitivališta kočnica (učinak brusnog papira).

Prije ispitivanja treba kontrolirati gume i ukoliko je potrebno očistiti ih.

 Plastična obloga ispitnih valjaka **nije** prikladna za gume vozila sa čavlima (“spajkovima”).


Za ispitivanje ovakvih vozila može se dobiti posebna oprema.

8. Mogućnosti mjerenja

Ispitivanja kočnica mogu se provoditi “automatskim” načinom rada ili “ručno”.

8.1 “Automatski” način rada


 Pritisnuti gumb “automatski” (2).

 Upalit će se pokazna lampica “automatski” (4) ili pritisnuti tipku @ (F2).



Upalit će se pokazna lampica “automatski” (4).

Kada se ispitivano vozilo doveže na slog valjaka, tada se jedan iz drugoga automatski uključuju pogonski motori.

 Dok se pogonski motori ubrzavaju do određenog broja okretaja, trepti lampica “automatski”. Tijekom tog vremena nije moguće ispitivanje kočnica i unos podataka sa daljinskim upravljačem.



Iz razloga sigurnosti se briše “automatski” način rada, ako bi kotači kod uključivanja pogonskih motora blokirali (“zaštita od blokiranja pri pokretanju”) ili bi prekidač senzorskih valjaka dojavio različite položaje. Da bi se ponovno mogla odabrati automatika, vozilo se mora najprije odvesti sa sloga valjaka.

8.2 “Ručni” način rada

Još jednim pritiskom na tipku “automatski” (2) izvršit će se prebacivanje natrag sa “automatskog” načina rada na “ručni” način rada.



Pritisnuti tipku ← (F4), uključit će se lijevi slog valjaka. Pričekati dok se slog valjaka ubrza do određenog broja okretaja.



Pritisnuti tipku → (F4), uključit će se desni slog valjaka. Pričekati dok se slog valjaka ubrza do određenog broja okretaja.

Kod "ručnog" načina rada može se uključiti samo lijevi ili desni slog valjaka. Oba istodobno moguća su samo kod "automatskog" načina rada.

Ako se ne odabere "automatski" način rada, ispitivalište će raditi ručno.


Odabrani način rada će se pokazati preko pokaznih lampica (4) na poslužnom i pokaznom uređaju.


 Svijetli pokazna lampica = "automatski" način rada.
Ne svijetli pokazna lampica = "ručni" način rada.

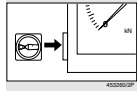
8.3 Postupak ispitivanja kočnica

Postupak ispitivanja kočnica ovisan je od toga da li se rezultati ispitivanja kočnica ocjenjuju ručno ili preko ispitivališta.

8.3.1 Ispitivanje kočnica sa ručnom ocjenom rezultata ispitivanja

 **Niti jedna osoba se ne smije zadržavati u području ispitivališta!**
Opasnost za život za ljude u području ispitnih valjaka!

 Pridržavajte se propisa za **izbjegavanje nezgoda!**

 U slučaju opasnosti isključite "glavni prekidač"

 Odvezite vozilo **polako** na slogove valjaka!


Orijentirajte se prema vodećim linijama (21).

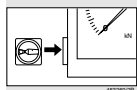
Time se osigurava, da će

- se kotači naći približno u sredini ispitnih valjaka,
- vozilo biti točno centrirano sa valjcima,
- bočne strane guma biti slobodne i da neće strugati po pokrovnim pločama.

Odaberite "automatski" ili "ručni" način rada.


Kada se pogonski motori uključuju čvrsto držite volan.


 Ako vozilo **ne stoji pod pravim kutom** prema ispitivalištu, tada će ono plesati!
Opasnost za život za ljude u području ispitnih valjaka!

 U slučaju opasnosti isključite "glavni prekidač"

Okrećite volanom amo-tamo, kako bi izravnali vozilo.

Ako se treba ispitati osovina kojom se ne upravlja pomoću ručne kočnice, spriječite bočno "šetanje" vozila, tako što ćete povući ručnu kočnicu (FBA).

 Ako ispitujete ručnu kočnicu (FBA), tada sa podložnim klinovima osigurajte kotače koji se nalaze izvan ispitivališta.



 Vlažne kočnice iskrivljuju rezultate ispitivanja. Umjerenim pritiskom na papučicu osušite kočnice.

Polako povećavajte silu kočenja.

Sila kočenja kojom se djeluje na kotače na svakoj strani, pokazuje se lijevo i desno na pokazivačima. Ako bi razlika sile kočenja premašila 25%, upalit će se pokazna lampica "razlika sile kočenja" (5). Razlika sile kočenja od 25% je tvornički podešena. U našoj servisnoj službi može se podesiti neka druga vrijednost.

Kada se postigne granica proklizavanja, automatski će se isključiti pogonski motori slogova valjaka.

Ako je kod ispitivanja kočnica sila kočenja toliko mala da se ne aktivira automatsko isključivanje proklizavanja, tada


 Pritisnite tipku  (F10).

Pogonski motori se isključuju. Pokazivači sile kočenja nastavljaju pokazivati maksimalnu izmjerenu vrijednost.

Nakon 4 sekunde automatski se ponovno uključuju pogonski motori. Pokazivanje sile kočenja će se izbrisati.


Pogonski motori se automatski isključuju nakon 60 sekundi rada, ako se ne koči. Kod toga se napušta "automatski" način rada (Strukovni propis zaštite na radu).


Ako se mora ponoviti ispitivanje kočnice za istu osovina, tada se prepisuje napredovanje sile kočenja pohranjeno u memoriji.

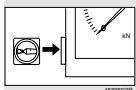
 Vozilo odvezite sa ispitivališta samo dok se **okreću** ispitni valjci.

Sada se može ispitati slijedeća osovina, odnosno kočioni sustav.

8.3.2 Ispitivanje kočnica sa ocjenom rezultata ispitivanja preko ispitivališta i sa ispisom zapisnika


 **Niti jedna osoba se ne smije zadržavati u području ispitivališta!**
Opasnost za život za ljude u području ispitnih valjaka!

 Pridržavajte se propisa za **izbjegavanje nezgoda!**


 U slučaju opasnosti isključite "glavni prekidač"


Za ocjenu preko ispitivališta mora biti na raspolaganju:

- daljinski upravljač (poseban pribor)
- pisac zapisnika (poseban pribor)

 Pritisnuti tipku **2nd** (F14) i nakon toga tipku **CA** (F16).

Time će se izbrisati svi stari podaci.

 Sa tipkom **C** (F16) se briše pogrešan unos. Sa tipkama **2nd** (F14) i nakon toga **CA** (F16) brišu se svi unosi i sve izmjerene vrijednosti.

 Brisanje starih podataka nije potrebno ako se ispitivalište uključuje sa glavnim prekidačem (1). Kod isključivanja sa glavnim prekidačem (1), izbrisat će se sve pohranjene izmjerene vrijednosti.

Sada se može početi sa ispitivanjem kočnica.

! Vozilo **polako** dovezite na slogove valjaka.


Orijentirajte se prema vodećim linijama (21).

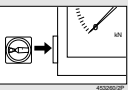
Time se osigurava, da će

- se kotači naći približno u sredini ispitnih valjaka,
- vozilo biti točno centrirano sa valjcima,
- bočne strane guma biti slobodne i da neće strugati po pokrovnim pločama.

Odaberite "automatski" ili "ručni" način rada.


Kada se pogonski motori uključuju čvrsto držite volan.


 Ako vozilo **ne stoji pod pravim kutom** prema ispitiva-
lištu, tada će ono plesati!
Opasnost za život za ljude u području ispitnih valjaka.

 U slučaju opasnosti isključite
"glavni prekidač"

Okrećite volanom amo-tamo, kako bi izravnali vozilo.



Ako se trebaju ispitati prednji kotači, povucite ručnu kočnicu. Ako ručna kočnica djeluje na stražnje kotače, to će spriječiti bočno šetanje vozila.

 Ako ispitujete ručnu kočnicu, tada sa podložnim klinovi-
ma osigurajte kotače koji se nalaze izvan ispitivališta.
Vlažne kočnice iskrivljuju rezultate ispitivanja.
Umjerenim pritiskom na papučicu osušite kočnice.

 Ispitivanje BBA i FBA možete provesti jedno iza drugo-
ga, bez promjene položaja vozila. Trebate koristiti samo
daljinski upravljač za dodjeljivanje mjerenja zabilježenih
tijekom ispitivanja kočnica, odgovarajućem kočionom
sustavu.

• Ispitivanje BBA

Ispitivanje VA

 Pritisnuti tipku  (F6).

Time se podešava VA od BBA, a trenutačna sila kočenja se registrira u računalu kao trenje kotrljanja.

Polako povećavajte silu kočenja.

Sila kočenja kojom se djeluje na kotače na svakoj strani, pokazuje se lijevo i desno na pokazivačima. Ako bi razlika sile kočenja premašila 25%, upalit će se pokazna lampica "razlika sile kočenja" (5). Razlika sile kočenja od 25% je tvornički podešena. U našoj servisnoj službi može se podesiti neka druga vrijednost.



Da bi se odredila **neokruglost** u kočnicama, pritisnite papučicu kočnice sve dok pokazivači ne pokažu približno polovicu maksimalne sile kočenja (> 500 N).

Održavajte silu kočenja konstantnom u trajanju 4 s. Nakon toga automatski će startati mjerenje neokruglosti. Tijekom ovog vremena trepti lampica "automatski" (4).

Nastavljajte održavati silu kočenja konstantnom dok se ne provode mjerenja i tek nakon toga kočite do maksimalne sile kočenja. Mogu se registrirati do 3 vrijednosti neokruglosti.

Kada se postigne granica proklizavanja, automatski će se isključiti pogonski motori slogova valjaka.

Ako je kod ispitivanja kočnica sila kočenja toliko mala da se ne aktivira automatsko isključivanje proklizavanja, tada

 Pritisnite tipku  (F10).

Postignuta izmjerena vrijednost se pohranjuje u računalu.

Pogonski motori se isključuju.

Ispitivanje kočnica BBA za VA je završeno.

Pokazivač pokazuje na kratko 1 kN i time pokazuje da su izmjerene vrijednosti dodijeljene prednjoj osovini.

Pogonski motori se nakon 4 s automatski ponovno uključuju.

Odvezite se sa prednjom osovinom iz sloga valjaka.

Dovežite se sa stražnjom osovinom za ispitivanje u slog valjaka.

Ispitivanje stražnje osovine

Kada se pogonski motori ubrzaju do određenog broja okretaja, tada

 Pritisnite tipku  (F7).



Time će se podesiti stražnja osovina BBA i podaci trenja kotrljanja će se registrirati u računalu.

Postupak koji slijedi je isti kao i kod "ispitivanja prednje osovine". Polako povećajte silu kočenja.

Pokazivač kratkotrajno pokazuje 2 kN: izmjerena vrijednost za stražnju osovinu.

• Ispitivanje FBA (djeluje na HA)

Pogonski motori se nakon 4 s automatski ponovno uključuju.

 Pritisnuti tipku  (FB).

Time se sve izmjerene vrijednosti narednih ispitivanja kočnice dodjeljuju FBA.

Polako povećati silu kočenja ručne kočnice.

Postupak koji slijedi je isti kao i kod "ispitivanja prednje osovine".

Ne provodi se mjerenje neokruglosti za FBA.

Nakon isključivanja će se pokazivanja kratko zadržati na 3 kN: izmjerene vrijednosti FBA su pohranjene.

8.4 Postupak ispitivanja sa pedalnim dinamometrom (poseban pribor)

Pomoću pedalnog dinamometra kao kompleta za naknadno opremanje mogu se paralelno sa ispitivanjem kočnica registrirati sile koje djeluju na papučicu kočnice. Izmjerene sile koje djeluju na papučicu prikazane su u ispisanom zapisniku. Nije moguće pokazivanje tijekom mjerenja.

Za mjerenje sila koje djeluju na papučicu pričvrstite davač sile pomoću ljepljive trake na papučicu kočnice. Postupak ispitivanja je isti kao i onaj opisan u 8.3.



Opasnost od spoticanja!

Spojni kabel mora biti tako položen da se nitko ne može na njega spotaknuti.

! Spojni kabel treba položiti dalje od pomičnih dijelova sloga valjaka.

8.5 Ispitivanje svih kotača (neregulirana rotacija desno/lijevo) (poseban pribor)

i Ovdje je potreban daljinski upravljač kao poseban pribor

Kod primjene neregulirane rotacije desno/lijevo, kotači na ispitivanoj osovini se okreću u suprotnom smjeru. Sila kočenja se mjeri za kotač koji se okreće prema naprijed. Pedalni dinamometar je potreban za usporedbu sile kočenja jedne osovine.

! Ispitivanje vozila **mora se provesti** prema uputama dotičnog proizvođača vozila. Posebno treba **održati** odgovarajuće stanje guma (isti tip guma, tlak zraka u gumama i dubina profila).

! Neregulirana rotacija desno/lijevo **ne dopušta** se za ispitivanje prema StVZO §29 odnosno §41. Za to se ne može dobiti TÜV izvještaj.

i Točno mjerenje sile kočenja na kotaču nije moguće bez efekta momenta (kod stalnog pogona na četiri kotača). kod primjene pedalnog dinamometra mogu se uočiti veće razlike sile kočenja.

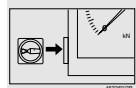


Niti jedna osoba se ne smije zadržavati u području ispitivališta!

Opasnost za život za ljude u području ispitnih valjaka.




Pridržavajte se propisa za **izbjegavanje nezgoda**.



U slučaju opasnosti isključite **“glavni prekidač”**

! Odvezite vozilo **polako** na slogove valjaka!


✎ Pritisnuti tipku  (F1).

🕒 Upalit će se kontrolna lampica “pogon na sve kotače”.




Kontrolna lampica “pogon na sve kotače” nalazi se dolje lijevo na displeju komandnog ormarića, nasuprot kontrolne lampice “Automatik”.



Pritisnuti tipku  (F4), lijevi slog valjaka će se okretati naprijed, a desni slog valjaka natrag.

Pričekajte da se slog valjaka ubrza do određenog broja okretaja.

Sada se može ispitati lijevi kotač.

Za ispitivanje desnog kotača mora se pritisnuti tipka  (F5).



Ispitivanje se provodi prema redosljedu opisanom u poglavlju 8.3 uputa za rad.

8.6 Redosljed ispitivanja sa uređajem za vaganje (poseban pribor)

Ako se koristi posebna izvedba sa uređajem za vaganje od BSA 25x, tijekom ispitivanja kočnica automatski se mjeri dodirna sila kotača. Ove sile od težine se pohranjuju i ispisuju na ispisu 1 (skraćenom izvještaju) kao težina osovine.

Ova težina osovine se ispisuje kao 2 vrijednosti (lijeva i desna). Ove vrijednosti nisu težine kotača, jer se BSA 25x slog valjaka sastoji od kompaktnog okvira. Kod simetričnog položaja kotača tijekom ispitivanja, ove vrijednosti odgovaraju približno težinama kotača.

Dodatno se sile od težine koriste za izračunavanje faktora kočenja.



Ako se dopuštena ukupna težina unosi sa daljinskim upravljačem (vidjeti poglavlje 9.1 Uputa za rad), tada ova težina ima prednost pred izmjerenim silama od težine.

8.7 LCD-displej (poseban pribor)

 Preduvjet je verzija softvera 1.3 ili viša.

Kod ispitivanja sa LCD-displejom, tijekom i/ili nakon mjerenja izravno se pokazuju određene vrijednosti razlike sile kočenja, sile na papučici sile od težine, neokruglosti i maksimalnog faktora kočenja.

Dodatno su na raspolaganju pokazivanja, kao npr. kod ispisa odabrani oblik zapisnika ili kod greške odgovarajući kôd greške. U daljnjem tekstu prikazan je ili objašnjen niz različitih pokazivanja. Neka pokazivanja se pokazuju samo kod primjene odgovarajućeg posebnog pribora.

Uključivanje ispitivališta:

- Faza inicijalizacije



Počevši od lijevog LCD-a uključuje se svih 5 segmenata. Faza inicijalizacije se završava sa pokazivanjem verzije softvera.

- "Ručni" način rada (stanje mirovanja / senzorski valjci prema gore)



Kod "ručnog" načina rada pojavljuje se prikazano pokazivanje (statičko).

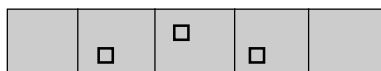
- "Automatski" način rada (stanje mirovanja / senzorski valjci prema gore).



Kod "automatskog" načina rada pojavljuje se prikazano pokazivanje (pomiče se sa lijeve na desnu stranu).

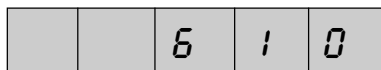
Mjerenje:

- Vozilo na slogu valjaka (senzorski valjci prema dolje)



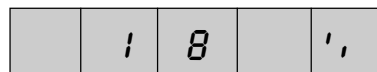
Gornje pokazivanje (statičko) se pokazuje sve dok se slogovi valjaka ne počnu okretati (stanje mirovanja).

- Vozilo na slogu valjaka sa uređajem za vaganje (senzorski valjci prema dolje).



Kod ispitivališta sa uređajem za vaganje (poseban pribor) se do pokretanja sloga valjaka (stanje mirovanja) pokazuje se sila od težine (u daN).


- Razlika sile kočenja



Tijekom mjerenja se pokazuje razlika sile kočenja (u %).

- Sila na papučici



Ako se mjerenje provodi sa pedalnim dinamometrom (poseban pribor), tada se sa tipka  (F13) na daljinskom upravljaču može koristiti za prebacivanje između pokazivanja razlike sile kočenja i pokazivanja sile na papučici (u daN).


- Neokruglost







Ako se određuje neokruglost kočnice (vidjeti pog. 8.3.2), tada se pojavljuje izmjerena vrijednost za lijevu i desnu stranu. Pokazivanje se provodi u %.

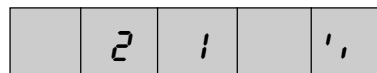
- Memoriranje





Kod isključivanja proklizavanja ili ručnog memoriranja izmjerene vrijednosti izmjerene vrijednosti sa tipkom  (F10), na daljinskom upravljaču na kratko se pokazuje osovina za koju su izmjerene vrijednosti uzete.


 Brojke (1, 2 ili 3) pojavljuju se samo ako je prethodno sa tipkama  (F6),  (F7) ili  (F8) na daljinskom upravljaču provedeno dodjeljivanje osovine.

- Pokazivanje vršne vrijednosti



Pokazuje se razlika maksimalnih sila kočenja. Kod ispitivanja sa pedalnim dinamometrom (poseban pribor), dodatno se pokazuje sila na papučici koja pripada maksimalnim silama kočenja. Prebacivanje pokazivanja provodi se sa tipkom  (F13) na daljinskom upravljaču.

Na vanjskim segmentima LCD-displeja (lijevo i desno) može se dodatno još provesti pokazivanje proklizavanja. U tom se slučaju simbol  pokazuje na odgovarajućoj stranici, naizmjenično sa trenutnim pokazivanjem.

 Funkcija pokazivanja proklizavanja podržava se samo ako je ispitivalište odgovarajuće konfigurirano.

Završetak ispitivanja:

- Unos ukupne težine

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

Nakon ispitivanja se mora unijeti dopuštena ukupna težina vozila za izračunavanje faktora kočenja (vidjeti pog. 9.1).

! Na ispitivalištima sa uređajem za vaganje se izmjerene sile od težine koriste se za proračun faktora kočenja.

Ako se za proračun treba koristiti dopuštena ukupna težina vozila, tada se izmjerena vrijednost mora prepisati. U tu svrhu na daljinskom upravljaču pritisnuti tipku \square (F9) i nakon toga unijeti novu vrijednost sa numeričkim tipkama.

Potvrditi sa tipkom \leftarrow (F17).

- Pokazivanje sile od ukupne težine i faktora kočenja

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

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

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

Gornja ispitivanja se mogu pozvati na kraju ispitivanja, ako je ispitivalište u stanju mirovanja (nema više vozila na slogu valjaka i "isključen" automatski način rada).

Sa tipkom \square (F13) na daljinskom upravljaču mogu se jedna iza druge pokazivati sila od ukupne težine i različite maksimalne vrijednosti faktora kočenja.

i Pokazivanja za vrijednosti faktora kočenja trepte, ukoliko se ne postignu zakonski tražene vrijednosti. Ako nije moguće pokazivanje zbog manjkavih podataka, tada se umjesto brojki pojavljuju horizontalne crtice.

Vrijednosti ostaju na displeju sve dok se ne načini novo mjerenje ili dok se izmjerene vrijednosti ne izbrišu pritiskom na tipku **2nd** (F14) i nakon toga na **CA** tipku (F16).

Ostala pokazivanja:

- Ispis

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

Pokazuje koji će se oblik izvještaja ispisati. Ostaje pokazano sve dok se ispis ne završi.

- Potvrda komande daljinskog upravljača

8.	8.	8.	8.	8.
----	----	----	----	----

Na kratko trepti ako se unos provodi preko daljinskog upravljača.

- Poruke greški




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

U slučaju smetnji se pokazuje kôd greške.




9. Unos informacija za ocjenu i ispis izvještaja preko ispitivališta

9.1 Unos težine vozila

- Unos dopuštene ukupne težine vozila


 Sa tipkama  (F9) **0...9** i  (F17) unijeti težinu vozila u daN.

Primjer: Ukupna težina vozila = 1050 daN

  **1 0 5 0** 

10. Primjeri postupaka ispitivanja

Uglavnom vrijedi za sve postupke ispitivanja:



- sve brojčane unose završiti sa tipkom  (F17)
- za korekcije pogrešnih unosa koristiti tipku **C** (F16) i nakon toga ponovno unijeti podatke)
- izbrisati stare podatke sa tipkom **2nd** i nakon toga tipkom **CA** na daljinskom upravljaču
- osovine vozila mogu se ponovno ispitati, npr. nakon radova podešavanja.
- informacije se mogu unijeti u sustav dok se valjci ne okreću.

Primjer:

Ponavljano ispitivanje na stražnjoj osovini.

Vozilo odvesti na ispitivalište, tako da se stražnji kotači nalaze na valjcima.


Pričekati dok pogonski motori postignu određeni broj okretaja.


 Pritisnuti tipku  (F7).

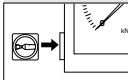
Ispitati BBA (sustav nožne kočnice) za stražnju osovinu.

Polako povećavati silu kočenja BBA sustava.


10.1 Postupak ispitivanja



 **Niti jedna** osoba se ne smije zadržavati u području ispitivališta!
Opasnost za život za ljude u području ispitnih valjaka!

 Pridržavajte se propisa za **izbjegavanje nezgoda!**

 U slučaju opasnosti isključite **“glavni prekidač”**

 Odvezite vozilo **polako** na slogove valjaka!



 Sa tipkom **2nd** (F14) i nakon toga sa tipkom **CA** (F16) izbrisati stare podatke.

 Namjestiti automatski način rada:
Pritisnuti tipku  (F2).

- Ispitivanje BBA


Odvesti se sa prednjom osovinom na slog valjaka.

Pričekati da pogonski motori postignu određeni broj okretaja.

 Pritisnuti tipku  (F6).



Polako povećavati silu kočenja.

Neokruglost se određuje kako je opisano pod 8.3.2, ako se sila kočenja > 500 N održava konstantnom u vremenu duljem od 4 s.

Silu kočenja povećavati sve dok se ne aktivira automatsko isključivanje proklizavanja. Ako se ne postigne isključivanje proklizavanja, tada na daljinskom upravljaču pritisnuti tipku  (F10). Time će se maksimalna postignuta sila kočenja registrirati u računalu. Odvesti prednje kotače sa sloga valjaka.



Stražnje kotače odvesti na valjke.

Pričekati dok pogonski motori postignu određeni broj okretaja.

 Pritisnuti tipku  (7).

Polako povećavati silu kočenja sve dok se ne aktivira automatsko isključivanje proklizavanja.



Ako se kod vozila sa regulacijskim sustavima sile kočenja ne postigne isključivanje proklizavanja, tada

 Pritisnuti tipku  (F10).



Time će se maksimalno postignuta sila kočenja registrirati u računalu.

- Ispitivanje FBA


Pričekati dok pogonski motori postignu određeni broj okretaja.

 Pritisnuti tipku  (F8).




Polako povećavati silu kočenja FBA sve dok se ne aktivira automatsko isključivanje proklizavanja. Ako se ne postigne isključivanje proklizavanja, tada

 Pritisnuti tipku  (F10)

Vozilo odvesti sa sloga valjaka.

 Unošenje slijedećih informacija je moguće samo ako pogonski motori ne rade:
Vozilo odvesti sa sloga valjaka
ili
poništiti automatski rad pritiskom na tipku **O** (F3).

Unijeti dopuštenu ukupnu težinu vozila, npr. 1200 daN.


 Pritisnuti tipke  (F9) **1 2 0 0** i .


Zatražiti ispis izvještaja forme 1.

 Pritisnuti tipke  (F11) **1** i .

Aktivirati posmak papira (ako se to želi)

 Pritisnuti tipke  (F11) **0** i .

 Tijekom ispitivanja (motori rade) ne može se pokrenuti ispis na pisaču.




 Dok ispis na pisaču radi ne mogu se načiniti nikakvi unosi.

11. Ocjena rezultata ispitivanja i ispis izvještaja




11.1 ispis više primjeraka izvještaja

Za ispis drugog primjerka, ponovno unijeti broj izvještaja nakon što ispis počne.

Na primjer kratki izvještaj osobnog vozila:

 Pritisnuti tipke  (F11) **1** i .

Za posmak papira (ukoliko se želi)

 Pritisnuti tipke  (F11) **0** i .

11.2 Oznake koje se koriste u izvještajima

--- Neokruglost se ne određuje kod ispitivanja osovine vozila (vidjeti 10.1).



- Faktor kočenja:

$$- z (\%) = \frac{\sum \text{svih sila kočenja}}{\text{dopuštena ukupna težina}} \times 100$$

- Zaokruživanje: Sve vrijednosti se zaokružuju.

11.3 Kratki izvještaj

Preduvjet: Postoje izmjerene vrijednosti za VA i HA.

 Pritisnuti tipke  (F11) **1** i  (F17).

```

B S A BREMS-SYSTEM-ANALYSE
Software-Version: V1.3
Robert Bosch GmbH
Prüftechnik Plochingen

Kunde      : _____
Kfz-Typ    : _____
Kfz-Kennzeichen : _____
Datum      : 25.01.1999


Betriebsbremse:
-----
Vorderachse
Rollwiderstand: 250 N      56 %      110 N
Bremskraft:    3610 N     12 %      3240 N
Unrundheit 1:  140 N      _____  160 N
Achsgewicht:   590 daN    _____  440 daN
Achsabbremsung: _____     67 %
Pedalkraft:    _____     33 daN


Hinterachse
Rollwiderstand: 130 N      8 %      120 N
Bremskraft:    2900 N     12 %      3320 N
Unrundheit 1:  600 N      _____  610 N
Achsgewicht:   510 daN    _____  400 daN
Achsabbremsung: _____     68 %
Pedalkraft:    _____     44 daN

Feststellbremse:
-----
Bremskraft:    2760 N     12 %      3170 N




Gesamt:
-----
Prüfgewicht: 1940 daN
Gesamtbremskraft
Vorderachse: 6850 N
Hinterachse: + 6220 N
-----
13070 N
Feststellbremse: 5930 N


Abbremmung:
-----
Betriebsbremse: 67 %
Feststellbremse: 31 %
    
```

 Osovinska težina i kočenje osovine ispisuju se samo kod primjene uređaja za vaganje kao posebnog pribora. Ako se ručno unosi težina, tada se kod ispitne težine ispisuje dodatak "dopuštena ukupna težina vozila". Sila papučice se ispisuje samo kod primjene pedalnog dinamometra kao posebnog pribora.

 Počevši od Firmware verzije 1.6 od 21.03.2002, možete birati meni 27, bez obzira da li želite ili ne pokazati na ispisu vrijeme kada je ispitivanje provedeno.

11.4 Izvještaj o kretanju sile kočenja preko sile papučice ili tijekom vremena, tabelarni

 Pritisnuti tipke  (F11) **2** i  (F17).

 Ako je priključen pedalni dinamometar, ispis se zasniva na sili koja djeluje na papučicu, a ne na vremenu.

```

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:
-----
    
```

```

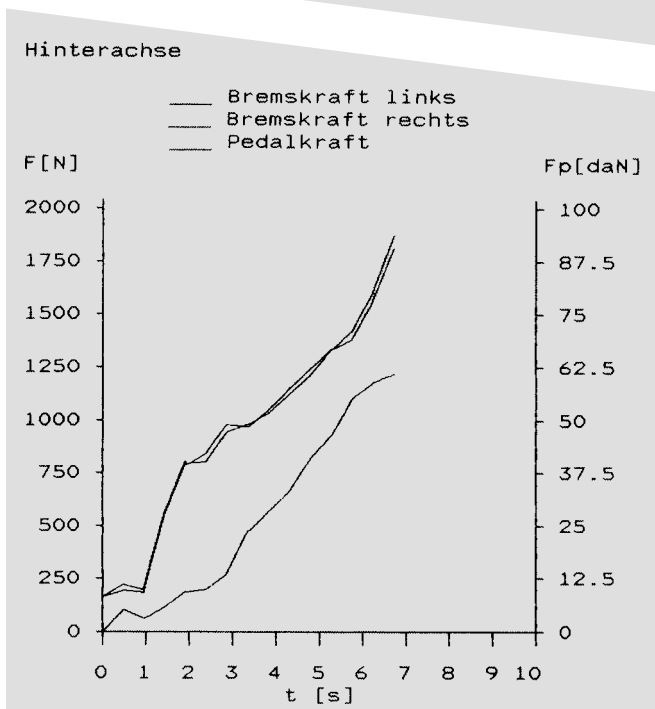
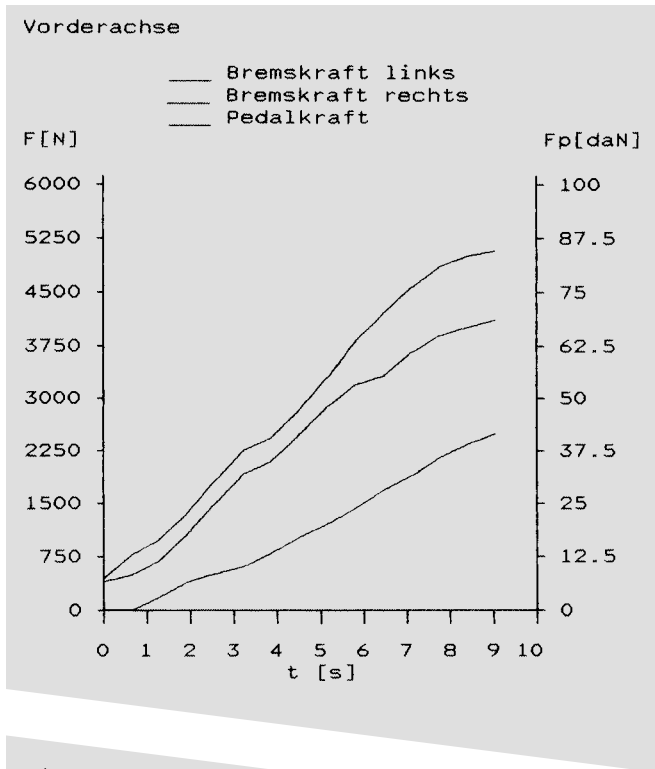
Feststellbremse:
-----
Zul.Ges.Gew.: 1800 daN

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
    
```

Vrijednosti razlike se ispisuju tek počevši od sile kočenja 500 N. Ne ispisuje se napredovanje sile kočenja tijekom mjerenja neokruglosti.

11.5 Izvještaj o kretanju sile kočenja tijekom vremena, grafički

Pritisnuti tipke (F11) **3** i (F17).



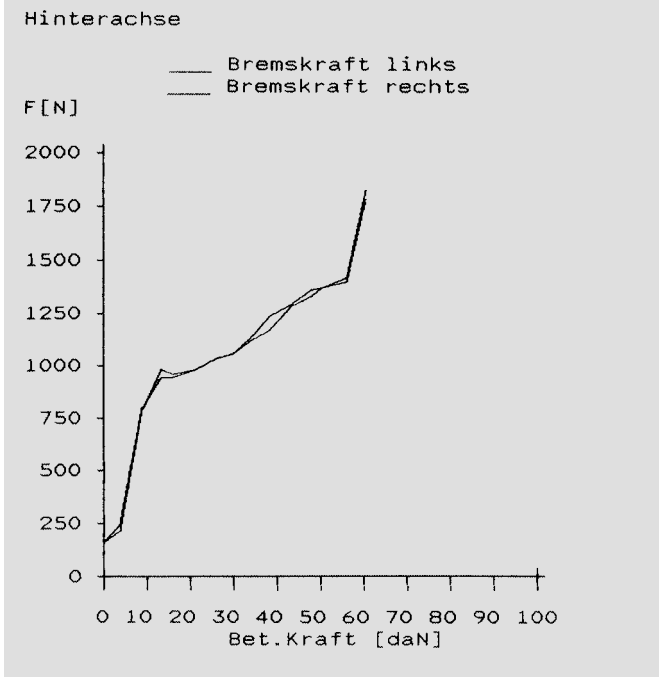
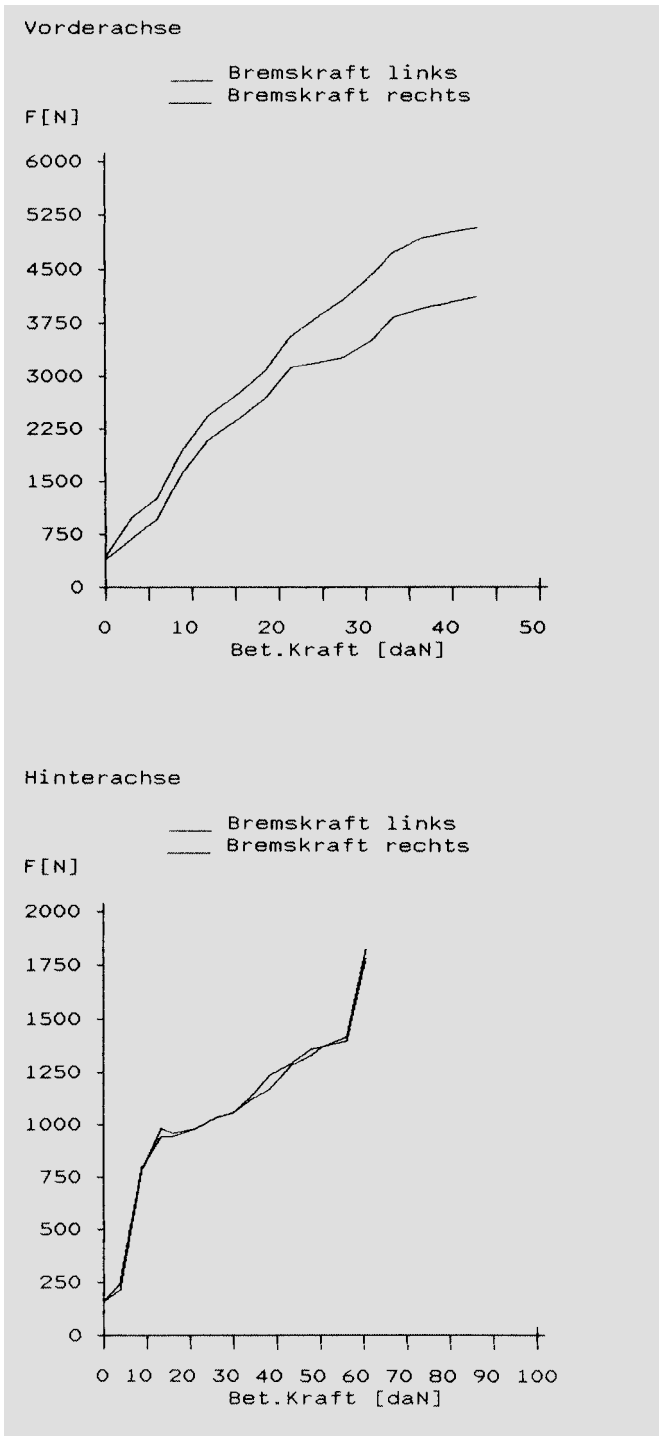
Ne ispisuje se napredovanje sile kočenja tijekom mjerenja neokruglosti.

11.6 Izvještaj o kretanju sile kočenja preko sile papučice, grafički

Pritisnuti tipke (F11) **4** i (F17).

Nije moguće na vozilima sa pogonom na sve kotače.

Potreban je pedalni dinamometar



12. Izračunavanje sile kočenja

Proračune navedene u daljnjem tekstu ispitivalište (analizator kočionog sustava) provodi samo. Oni su predviđeni samo za ručnu ocjenu ili kao gruba informacija.

12.1 Upute za izračunavanje faktora kočenja (prema Dodatku VIII StVZO)

12.1.1 Sila kočenja i usporenje

Sila kočenja se mjeri u **kN** za svaki kotač. Pribrajanjem sila kočenja za sve kotače dobije se ukupna sila kočenja F_{uk} . Iz toga se može izračunati procentualni faktor kočenja i maksimalno usporenje, kako slijedi:

- maksimalno usporenje a (m/s^2) =

$$\frac{\text{ukupna sila kočenja} \times 9,81}{\text{ukupna težina vozila}} = \frac{F_{ges.} \times 9,81}{G}$$

- faktor kočenja z (%) =

$$\frac{\text{ukupna sila kočenja} \times 100}{\text{ukupna težina vozila}} = \frac{F_{ges.} \times 100}{G}$$

Ovi se proračuni općenito koriste za osobna vozila, kod čega G uvijek prikazuje ukupnu težinu vozila. U slučaju osobnih vozila, razlika između težine praznog vozila i ukupne dopuštene težine obično je zanemariva, tako da se može pretpostaviti da izmjerena sila kočenja djeluje na ukupnu dopuštenu težinu vozila, bez potrebe za provođenjem bilo kakvih daljnjih proračuna.

12.2 Izračunavanje faktora kočenja

12.2.1 Ukupna sila kočenja F

Sile kočenja pojedinih kotača treba mjeriti kod iste sile papučice. Za određivanje ukupne sile kočenja treba zbrojiti izmjerene vrijednosti svih sila kočenja.

Primjer:

Lijevi prednji kotač	=	2400 N
Desni prednji kotač	=	1900 N
Lijevi stražnji kotač	=	1750 N
Desni stražnji kotač	=	1550 N
Ukupna sila kočenja F	=	7600 N

Ukupna sila kočenja postiže se kod sile na papučici od 0,5 kN.

12.2.2 Maksimalni faktor kočenja z u %

$$z = \frac{\text{zbroj sila kočenja (N)}}{\text{ukupna dopuštena sila od težine vozila}} \times 100$$

Dopuštena sila od težine vozila (N) dobiva se množenjem dopuštene ukupne težine (kg) sa ubrzanjem sile teže g ($g=10 m/s^2$).

Primjer:

Ukupna težina vozila (masa) G	1350 kg
Ubrzanje sile teže g ($9,81 m/s^2$) cca.	10 m/s^2
Postignuta ukupna sila kočenja F sa nožnom kočnicom	7600 N

$$z = \frac{7600}{1350 \times 10} \times 100 = 56,3 \%$$

13. Rječnik (objašnjenje stručnih pojmova, skraćenice i simboli u formulama)

Faktor kočenja	To je omjer ukupne sile kočenja vozila i ukupne sile od težine vozila (u pravilu dopuštene težine vozila)
Pogon na sve kotače	Ostvaruje se kao neregulirana rotacija u desno/lijevo. Pogonski motori ispitivališta okreću se u suprotnomsmjeru. Ispitivanje kočnica vozila sa stalnim pogonom na sve kotače može se provesti prema propisu proizvođača
Zaštita od blokiranja kočnica	Uzrokuje trenutačno isključivanje pogonskih motora, kada se u slogu valjaka nalazi vozilo čije su kočnice aktivirane.
Način rada	Određuje način na koji softver ispitivališta izvodi ispitivanje kočnica. Postoje dva raspoloživa načina: "automatski" i ručni".
Operativni sustav	Softver koji je potreban za adresiranje mikroprocesora i prema tome za rad ispitivališta.
Koeficijent prljanja	Omjer između sile kočenja kotača i opterećenja kotača.
Pedalni dinamometar	Služi za mjerenje sile aktiviranja papučice kočnice i ručne kočnice.
Bočna strana gume	Bočna površina gume (bok).
Proklizavanje	Kada sila kočenja postane veća od sile trenja između guma i ispitnih valjaka, kotač počinje proklizavati i pokušava blokirati (razlika brzine u % između guma i ispitnih valjaka).
Senzorski valjak	Služi za registriranje brzine kotača
Dopuštena ukupna težina	Prema podacima iz knjižice vozila.

Skraćenice:

BBA	Sustav nožne kočnice
FBA	Sustav ručne kočnice
F	Sila kočenja između guma i ispitivališta kočnica $1 \text{ daN} = 10 \text{ N} = \text{ca. } 1 \text{ kg}$ $1 \text{ kN} = 1000 \text{ N} = \text{ca. } 100 \text{ kg}$
F_{uk}	Ukupna sila kočenja vozila u (N)
F_{kot}	Sila kočenja za svaki kotač u (N)
G	Težina vozila u (N) $10 \text{ N} = \text{ca. } 1 \text{ kg}$
HA	Stražnja osovina vozila
VA	Prednja osovina vozila
z	Faktor kočenja u (%)

14. Poruke greški

Poruke greški pojavljuju se na poslužnom/pokaznom uređaju kada postoji smetnja uređaja ili postupka ispitivanja. Poruka greške se prikazuje preko određenih numeričkih vrijednosti koje pokazuju kazaljke na dva brojačnika. Kôd greške je kombinacija brojki koje pokazuje lijevi i desni brojačnik.

Primjer:

Lijevi brojačnik 1,0 kN
Desni brojačnik 1,4 kN

Odgovarajuća poruka greške je 10 14.

Poruke greški mogu se izbrisati pritiskom na tipku na komandnom ormariću. Daljnji rad ispitivališta je moguć ukoliko ga ne isključi dojavljena sistemaska greška.

Kodovi greški > 2000 se u ispisanoj zapisniku, u retku datuma dodatno označavaju sa *****.

Kodovi greški imaju slijedeća značenja:

Kôd greške 00 25

Kod unosa sa daljinskim upravljačem, unesena je ukupna težina vozila manja od 100 ili veća od 8000 daN.

Pomoć: Izbrišite unos sa tipkom **C** (F16) i nakon toga ponovite unos sa važećim vrijednostima.

Kôd greške 05 30

Kod uključivanja uređaja bio je zatvoren krajnji prekidač senzorskih valjaka lijevo i/ili desno. Mogući uzroci:

Neko vozilo se nalazi na slogu valjaka ili je neispravan krajnji prekidač senzorskih valjaka.

Vozilo odvesti sa sloga valjaka. Ako se niti jedno vozilo u slogu valjaka ne ispituje, provjeriti da li se lijevi i desni senzorski valjci slobodno okreću.



Automatski način rada može se odabrati tek kada su oba senzorska valjka podignuta.

Kôd greške 10 04

Lijevi klizni valjak (numerička vrijednost je izvan područja tolerancije).

Kôd greške 10 06

Desni klizni valjak (numerička vrijednost je izvan područja tolerancije).

Kôd greške 10 08

Lijevi senzorski valjak (numerička vrijednost je izvan područja tolerancije).

Kôd greške 10 10

Desni senzorski valjak (numerička vrijednost je izvan područja tolerancije).

Kôd greške 10 12

Lijevi senzor sile kočenja (nulta točka je izvan područja tolerancije).

Kôd greške 10 14

Desni senzor sile kočenja (nulta točka je izvan područja tolerancije).

Kôd greške 10 16

Lijeva vaga (nulta točka je izvan područja tolerancije).

Kôd greške 10 18

Desna vaga (nulta točka je izvan područja tolerancije).

Kôd greške 10 20

Sveukupna vaga (nulta točka je izvan područja tolerancije).

Kôd greške 20 02

U bateriji RAM-a se nalaze samo Default vrijednosti.

Kôd greške 20 04

Greška kontrolne sume za Default vrijednosti!

Kôd greške 20 06

Greška XDATA-testa (unutarnja greška na ploči procesora)

Kodovi greški > 10 0000 ukazuju na neispravnost sustava. U takvim slučajevima zatražite pomoć ovlaštenog servisa.

15. Održavanje

Redovito održavanje vašeg ispitivališta osigurat će vam očuvanje njegove vrijednosti kao rabljenog za daljnju prodaju. Preporučujemo vam da sa Bosch ovlaštenim servisom zaključite ugovor o održavanju. To će vam zajamčiti da će ispitivalište ostati u sigurnom i pouzdanom radnom stanju i da će zadržati propisanu točnost mjerenja.

Preporučujemo da se održavanje provodi u slijedećim vremenskim intervalima:

Mjesečni protok do 100 vozila = polugodišnje
Mjesečni protok do 200 vozila = kvartalno
Neprekidni rad (npr. tehničke ispitne stanice) = svakih 1,5 do 2 mjeseca

U sklopu održavanja treba kontrolirati slijedeće:


- ispitni valjci
- mjesta pričvršćenja ispitivališta, zavareni spojevi, itd.
- sklopni članak sa senzorskim valjkom
- pogonski lanci
- vijci za pričvršćenje
- operativna sigurnost
- sigurnost i pouzdanost električnih komponenti

Sve radove održavanja trebaju izvoditi ovlašteni stručnjaci i to zabilježiti u izvještaju.

16. Rezervni i potrošni dijelovi

Potrošni dijelovi su Ispitni valjci, pogonski lanci, plinski amortizeri, žaruljice i pokazne lampice, kao i baterije daljinskog upravljača.


Ispitni valjci (kao i gume na vozilima) izloženi su prirodnom trošenju. Zahvaljujući visokokvalitetnoj zaštitnoj oblozi njihov normalni vijek trajanja je najmanje 30.000 ispitivanja ili 3 godine. To međutim pretpostavlja primjenu za određenu namjenu i odgovarajuće instaliranje.

 Pijesak na gumama vozila u znatnoj mjeri skraćuje vijek trajanja zaštitne obloge (učinak brusnog papira).

Naziv	Kataloški br.
- Ispitni valjci *)	vidjeti tablicu
- Pogonski lanci	1 684 730 029
- Plinski amortizeri	1 687 032 041

*) Ovisno od tipa ispitivališta i posebnih izvedbi za dotične zemlje, koriste se najrazličitiji ispitni valjci. Točne kataloške brojeve za vaše ispitne valjke možete dobiti u Bosch ovlaštenom servisu.

Za rad daljinskog upravljača su potrebne uobičajene 6V-blok baterije, Flat Pack 4 LR 61.

 Baterije predstavljaju **posebni otpad**. On se moraju zbrinuti prema posebnim propisima.

17. Tehnički podaci

		BSA 250	BSA 251	BSA 252
	Jedinica			
Dopuštena sila od težine osovine	kN (t)	30 (3)	40 (4)	40 (4)
Max. sila kočenja po kotaču	kN	5	6	7,5
Područje pokazivanja	kN	6	6	8
Promjer skale	mm	350	350	350
Dužina skale	mm	825	825	825
Slog valjaka		kompaktan	kompaktan	kompaktan
Ispitna brzina	km/h	3,3	5	5
Prizma valjaka		u ravnini poda	u ravnini poda	u ravnini poda
Promjer valjaka	mm	200	200	202
Dužina valjaka	mm	700	700	700
Obloga valjaka		plastika/korund	plastika/korund	plastika/korund
Ispitna širina	mm	800–2.200	800–2.200	800-2.200
Najmanji \varnothing kotača koji se mogu ispitati	mm	440 (uobičajeno) osob. vozila 10" (gume)	440 (uobičajeno) osob. vozila 10" (gume)	440 (uobičajeno) osob. vozila 10" (gume)
Mrežni priključak:	V	3 x 400 (380)	3 x 400 (380)	3 x 400 (380)
Frekvencija	Hz	50	50	50
Osigurač	AT	20	25	25
Startanje motora:		izravno startanje, bočno usporenje	izravno startanje, bočno usporenje	izravno startanje, bočno usporenje
Komandni ormarić, šir.xvis.xdub.	mm	900 x 580 x 275	900 x 580 x 275	900 x 580 x 275
Težina	kg	ca. 40	ca. 40	ca. 40
Nosivi stupovi (poseban pribor)				
Visina	mm	1120	1120	1120
Promjer	mm	194	194	194
Ukupna visina komandnog ormarića	mm	1700	1700	1700
Slog valjaka	mm	2350 x 690 x 265	2350 x 690 x 265	2350 x 690 x 265
Težina	kg	ca. 370	ca. 380	ca. 390
Dužina priključnog kabela između sloga valjaka i komandnog ormarića	m	15	15	15
Radni uvjeti:				
Min./max. temperatura (smanjena točnost mjerenja)		– 20 do + 40 °C	– 20 do + 40 °C	– 20 do + 40 °C
Točnost mjerenja u temp. području		– 20 do + 40 °C	0 do + 40 °C	0 do + 40 °C

17.1 Prag učinka buke prema DIN 45635

BSA 25x i S-izvedbe

Prag učinka buke L_{WA} ca. 77,5 dB

Vrijednost emisije buke na radnom mjestu L_{PA} ca. 54,8 dB

Radni uvjeti: ispitivanje kočnica do blokiranja
brzina kočenja 3 km/h

Mjesto za instaliranje ispitivališta: Ispitni prostor
Dužina: 15,90 m
Širina: 9,90 m
Visina: 5,60 m

Ispitivano vozilo Opel Omega
Gume Michelin 175 HR 14

18. Opseg isporuke

1 kompaktni slog valjaka, sastoji se od:

- valjaka obloženih plastikom, ugrađenih u pocinčani čelični okvir, spremnik za ugradnju,
- senzorskih valjaka za automatski rad, za kontrolu proklizavanja i zaštitu od blokiranja tijekom pokretanja,
- pokrovnog lima za pogonske jedinice valjaka (središnja pokrovna ploča)
- svi spojni kablovi od sloga valjaka do poslužnog i pokaznog uređaja, dužine 15 m

1 poslužni i pokazni uređaj, sa:

- instaliranim računalom,
- sklopnom automatikom,
- po 2 zasebna pokazivača sile kočenja,
- pokazne lampice za automatski rad

19. Poseban pribor

Naziv	Kataloški broj
Nosivi stup	1 688 020 131
Okretna ploča za nosivi stup	1 688 000 310
Zidni držač za rasklopni ormarić	1 688 005 186
Dodatna oprema, pokazivač razlike sile kočenja	1 687 001 407
Dodatna oprema, daljinski upravljač	1 687 001 406
Dodatna oprema, sučelje pisača	1 687 001 405
Priključni kabel za pisač (1,5 m)	1 684 465 309
Priključni kabel za pisač (5,0 m)	1 684 465 473
Kolor pisač PDR 211	0 684 412 211
Pisač PDR 213 (crno-bijeli)	0 684 412 213
Polica za pisač	1 685 438 120
Dodatna oprema, pedalni dinamometar	1 687 022 493
Dodatna oprema, grijanje komandnog ormarića	1 687 001 367
Dodatna oprema, neregulirana rotacija lijevo/desno	1 687 001 436
Dodatna oprema, serijsko sučelje	1 687 001 437
Dodatna oprema, meko pokretanje	1 687 001 463
Pokrovni limovi za valjke, na šarkama	1 685 519 861

20. Instaliranje i puštanje u rad

Vidjeti upute za instaliranje WEF 317/1

Kataloški br.: 1 689 978 307



Ispitivalište kočnica treba biti označeno upozoravajućim svjetlima i natpisima obavijesti ili čak odgovarajućim barijerama.



Stršeće pokrovne ploče i rub jame u kojoj je ugrađen slog valjaka, trebaju biti obojani bojama upozorenja (DIN 4844).

Kod instaliranja ispitivališta na otvorenom prostoru, poslužni i pokazni uređaj treba dovoljno zaštititi od vremenskih utjecaja. Mjesto ispitivanja treba biti natkriveno. Za to se preporučuju bočni, odgovarajuće visoki uzdužni zidovi.



**Komponente električne instalacije treba zaštititi od vlage i tekućine.
Opasnost za život!
Opasnost od električnog udara!**

Grijanje poslužnog i pokaznog uređaja za izbjegavanje kondenzacije može se dobiti kao posebna oprema 1 687 001 367.



Ne dopušta se instaliranje iznad radne jame, jer je slog valjaka ugrađen u samo jednom okviru.

Razmak između sloga valjaka i radne jame mora iznositi najmanje 2,5 m!

21. Jamstvo

Ne smiju se izvoditi nikakve izmjene na našim proizvodima; osim toga, naši se proizvodi smiju koristiti samo sa originalnim priborom.

Inače se neće priznati sva prava na jamstvo.

22. Informacija koja se odnosi na elektromagnetsku kompatibilnost (EMV)

Ispitivalište je proizvod klase A prema EN 55022.

Ispitivalište može primiti struje > 16 A.

Pod nepovoljnim okolnostima mogu se kod elektrostatičkog izbijanja pojaviti smetnje.