

Test Report
/Prüfprotokoll/
/Procès-Verbal d'Essai/
/Verbale di Prova/

Nr. TDB 0637 dated/vom/du/de/ 17.06.2008

for application of Annex 11, ECE Regulation No. 13

*/zur Anwendung von Anhang 11, ECE Regelung Nr. 13/
/en application d'appendice 11 du ECE règlement 13/
/in applicazione dell'allegato 11 della ECE regolazione 13/*

TÜV NORD Mobilität
GmbH & Co. KG
IFM – Institut für
Fahrzeugtechnik und Mobilität

Adlerstraße 7
45307 Essen

Tel. : +49 (0) 201 825-4120
Fax : +49 (0) 201 825-4150

www.tuev-nord.de
Corporate seat: Hannover
Commercial Register section
HRA 27006

Management:
Dr. Klaus Kleinherbers
Klaus Orth

1 IDENTIFICATION
/IDENTIFICATIONSMERKMALE
/IDENTIFICATION
/IDENTIFICAZIONE

1.1 Axle
/Achse
/Essieu
/Assale

Manufacturer: DAIMLER AG
/Hersteller
/Fabricant
/Fabbricante
D-34112 Kassel

Make: Mercedes-Benz
/Fabrikmarke
/Marque
/Marca

Type: TA3 - TE3 - TZ3 - TA4 - TE4 - TL4
/Typ
/Type
/Tipo

Model: ---
/Ausführung
/Modèle
/Modello

Technically permissible axle load $P_e^{1)}$: 10300,5 daN ($\hat{=}$ 10500 kg)
/Technisch zulässige Achslast $P_e^{1)}$
/Charge techniquement admissible par essieu $P_e^{1)}$
/Massa per assale tecnicamente ammessa $P_e^{1)}$

1.2 Brake
/Bremse
/Frein
/Freno

Manufacturer: see 1.1
/Hersteller
/Fabricant
/Fabbricante
/siehe 1.1
/voir 1.1
/vedi 1.1

¹⁾ see sheet /siehe Blatt / voir feuille /vedi foglio: 1/1



Test Report No. / Prüfprotokoll Nr. / Procès-Verbal d'essai N° / Verbale di Prova n° : TDB 0637
Sheet / Blatt / Feuille / Foglio : 2 / 10
Date / Datum / Date / Data : 17.06.2008

Manufacturer / Hersteller / Fabricant / Fabricante : DAIMLER AG
Type of axle / Typ der Achse / Type d'essieu / Tipo di assale : TA3 - TE3 - TZ3
- TA4 - TE4 -
TL4



Make: Mercedes-Benz

/Fabrikmarke

/Marque

/Marca

Type:

/Typ

/Type

/Tipo

Model:

/Ausführung

/Modèle

/Modello

Caliper:

/Bremsattel

/Étrier de frein

/Pinza freno

Manufacturer: KNORR-BREMSE

/Hersteller

/Fabricant

/Fabricante

Type:

/Typ

/Type

/Tipo

Variant:

/Ausführung

/Modèle

/Modello

Note: The unspecified character “...” in the KNORR-BREMSE part number specified above has no bearing on the function and effect with regard to the tests performed. (The unspecified character “...” denote modifications and options like fitment or non fitment of wear sensors, kind of connection of the brake cylinder, mounting dimensions of the brake for the vehicle axle, right / left version etc.) The variant “SN6...” is added by KNORR-BREMSE to the original “SB6...” type designation and represents a version which has identical brake characteristics compared to the original one. This was verified by comparison measurements.

Anmerkung: Die nicht spezifizierte Kennzeichnung “...” in den oben genannten Bezeichnungen der KNORR-BREMSE hat keine Auswirkung auf die Funktion und Wirkung in Bezug auf die durchgeführten Tests. (Die nicht spezifizierte Kennzeichnung “...” beinhaltet Abwandlungen und Ausführungen wie z.B. mit oder ohne Verschleißsensorbefestigung, Anschlussart der Bremszylinder, Einbaumaße der Bremse bezogen auf die Fahrzeugachse, linke oder rechte Version usw.)

Die Ausführungsbezeichnung “SN6...” ist von KNORR-BREMSE zu der originalen “SB6...”-Typbezeichnung dazugefügt worden und stellt eine Version dar, die eine identische Bremscharakteristik im Vergleich zur Original. Dies wurde durch Vergleichsmessungen verifiziert.

Remarque: La caractéristique non spécifiée “...” dans les dénominations susmentionnées du KNORR-BREMSE n'a pas d'influence sur le fonctionnement et l'efficacité à l'égard des essais réalisés. (La caractéristique non spécifiée “...” comprend des modifications et des variations comme p.e. avec ou sans fixation pour l'indicateur d'usure, manière de connexion du cylindre du frein, mesure du montage du frein concernant l'essieu du véhicule, variation par la côte à gauche ou à droite etc....)

La dénomination du modèle “SN6...” qu'était ajouté par KNORR-BREMSE à la type original “SB6...” représente une modification, laquelle a une caractéristique du frein identique en comparaison du frein original.

Annotazione: Il carattere non specificato “...” nei numeri del pezzo di KNORR-BREMSE summenzionato non ha influsso riguardante la funzione e l'effetto riguardo alle prove effettuate. (Il carattere non specificato comprende le modificazioni e le opzioni come p.e. con o senza attrezzature dei sensori di usura, il genere di collegamento del cilindro di Freno dimensioni di montaggio, variazione della parte a sinistra o a destra etc.)

La designazione di modello “SN6...” è aggiunta da KNORR-BREMSE al tipo originale “SB6...” e rappresenta una versione che ha caratteristiche identiche confrontate a quella originale. Ciò è stata verificata tramite di misure di confronto.



Test Report No. / Prüfprotokoll Nr. / Procès-Verbal d'essai N° / Verbale di Prova n° : TDB 0637
 Sheet / Blatt / Feuille / Foglio : 3 / 10
 Date / Datum / Date / Data : 17.06.2008

Manufacturer / Hersteller / Fabricant / Fabricante : DAIMLER AG
 Type of axle / Typ der Achse / Type d'essieu / Tipo di assale : TA3 - TE3 - TZ3
 - TA4 - TE4 -
 TL4



Method of construction: Floating caliper brake (pneumatic)
 /Funktionsprinzip: Schwimmsattel Scheibenbremse (pneumatisch)
 /Principe de fonctionnement: Frein à disque à étrier flottant (pneumatique)
 /Principio di funzionamento: Pinza scorrevole freno a disco (pneumatico)

Brake lever: 76 mm / 4,9 mm
 /Bremshebel / Levier de frein / Leva di freno
 - Ratio l_e/e_e :
 /Übersetzung l_e/e_e
 /Rapport l_e/e_e
 /Rapporto l_e/e_e

Technically permissible camshaft input torque $C_{max,e}$: 1220 Nm (for calculation: 930 Nm at 6,5 10^2 kPa)
 /Technisch höchstzulässiges Drehmoment
 $C_{max,e}$ am Bremshebel: 1220 Nm (zur Berechnung: 930 Nm bei 6,5 10^2 kPa)
 /Couple maximal fonctionnement admissible
 appliqué au levier de frein $C_{max,e}$: 1220 Nm (pour calculer : 930 Nm à 6,5 10^2 kPa)
 /Coppia massima tecnicamente ammissibile
 applica alla leva di freno $C_{max,e}$: 1220 Nm (per calcolo: 930 Nm a 6,5 10^2 kPa)

Automatic brake adjustment device: integrated
 /Automatische Nachstelleinrichtung der Bremse: integriert
 /Dispositif de réglage automatique de frein: intégré
 /Dispositivo di registrazione automatico del freno: integrato

Brake disc:
 /Brems Scheibe
 /Disque de frein
 /Disco del freno

- Outside diameter: 377 mm
 /Außendurchmesser
 /Diamètre extérieur
 /Diametro esterno

- Effective radius r_e : 149 mm
 /Halbmesser r_e , wirksam
 /Rayon effective r_e de freinage
 /Raggio effettivo r_e

- Thickness x_e : 45 mm
 /Dicke x_e
 /Épaisseur x_e
 /Spessore s_e

- Mass: 26,8 kg
 /Masse
 /Masse
 /Massa

- Material: Cast iron (grey cast iron)
 /Werkstoff: Gusseisen (Grauguss)
 /Matériau: Fonte (fonte grise)
 /Materiale: Ghisa (ghisa grigia)



Test Report No. /Prüfprotokoll Nr. /Procès-Verbal d'essai N° /Verbale di Prova n°	: TDB 0637
Sheet /Blatt /Feuille /Foglio	: 4 / 10
Date /Datum /Date /Data	: 17.06.2008
<hr/>	
Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbricante	: DAIMLER AG
Type of axle /Typ der Achse /Type d'essieu /Tipo di assale	: TA3 - TE3 - TZ3 - TA4 - TE4 - TL4



- Method of construction:	<i>Internally ventilated brake disc</i>
<i>/Bauweise</i>	<i>Innenbelüftete Bremsscheibe</i>
<i>/Mode du construction:</i>	<i>Disque de frein à ventilation interne</i>
<i>/Modo di costruzione:</i>	<i>Disco a freno a ventilazione interne</i>

Brake pad:

/Bremsbelag

/Garniture du frein

/Guarnizioni frenanti

- Manufacturer:	Honeywell Bremsbelag GmbH
<i>/Hersteller</i>	
<i>/Fabricant</i>	
<i>/Fabbricante</i>	
- Make:	Jurid
<i>/Fabrikmarke</i>	
<i>/Marque</i>	
<i>/Marca</i>	
- Type:	539
<i>/Typ</i>	
<i>/Type</i>	
<i>/Tipo</i>	
- Identification (durable):	Type indication on brake-pad plate
<i>/Kennzeichnung (dauerhaft):</i>	<i>Typangabe auf der Rückenplatte</i>
<i>/Identification (durable):</i>	<i>Indication type sur le support de garniture</i>
<i>/Identificazione (durevole):</i>	<i>Indicazione tipo sul supporto di guarnizione</i>
- Width b_c :	210,7 mm
<i>/Breite b_c</i>	
<i>/Largeur b_c</i>	
<i>/Larghezza b_c</i>	
- Thickness d_c :	30 mm (incl. 9 mm back plate)
<i>/Dicke d_c:</i>	<i>30 mm (incl. 9 mm Belagträger)</i>
<i>/Épaisseur d_c:</i>	<i>30 mm (incl. 9 mm épaisseur support)</i>
<i>/Spessore d_c:</i>	<i>30 mm (incl. 9 mm spessore supporto)</i>
- Surface area F_e , effective:	2 x 148 cm ²
<i>/Fläche F_e, wirksame</i>	
<i>/Superficie F_e, efficacement</i>	
<i>/Superfici F_e, efficace</i>	
- Method of attachment	Friction material pressed on back plate
<i>/Befestigungsart:</i>	<i>auf Belagträger gepresst</i>
<i>/Mode de fixation:</i>	<i>presse sur support</i>
<i>/Sistema di fissaggio:</i>	<i>stampa su supporto</i>

Schematic representation:

/Schematische Darstellung:

/Géométrie de frein:

/Geometria del freno:

see appendix 2 dated 17.06.2008

siehe Anlage 2 vom 17.06.2008

voir annexe 2 du 17.06.2008

vedi allegato 2 del 17.06.2008



Test Report No. /Prüfprotokoll Nr. /Procès-Verbal d'essai N° /Verbale di Prova n° : TDB 0637
 Sheet /Blatt /Feuille /Foglio : 5 / 10
 Date /Datum /Date /Data : 17.06.2008

Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbricante : DAIMLER AG
 Type of axle /Typ der Achse /Type d'essieu /Tipo di assale : TA3 - TE3 - TZ3
 - TA4 - TE4 -
 TL4



1.3 Wheel (Single/Twin)

*/Rad (Einzelrad/Zwillingsrad
 /Roue (Simple/Jumelée)
 /Ruota (Singola/Doppia)*

Rim diameter D_e : see appendix 1 dated 17.06.2008
/Felgendurchmesser D_e : siehe Anlage 1 vom 17.06.2008
/Diamètre de la jante D_e : voir annexe 1 du 17.06.2008
/Diametro del cerchione D_e : vedi allegato 1 del 17.06.2008

Dimensions: see appendix 1 dated 17.06.2008
/Abmessungen: siehe Anlage 1 vom 17.06.2008
/Dimensions: voir annexe 1 du 17.06.2008
/Dimensioni: vedi allegato 1 del 17.06.2008

1.4 Tyres

*/Reifen
 /Pneus
 /Pneumatici*

Dynamic rolling radius R_e
 at reference load P_e : 434 mm
*/Dynamischer Rollradius R_e bei Achslast P_e
 /Rayon de roulement R_e à la masse de
 référence P_e
 /Raggio di rotolamento R_e corrispondente alla
 reazione di riferimento P_e*

1.5 Actuation

*/Betätigungseinrichtung
 /Commande de frein
 /Azionamento*

Brake actuator:
*/Bremiszylinder
 /Cylindre de frein
 /Cilindro del freno*

- Manufacturer: KNORR-BREMSE
*/Hersteller
 /Fabricant
 /Fabbricante*

- Type: Diaphragm brake actuator
*/Typ: Membranzylinder
 /Type: Vase à diaphragme
 /Tipo: Vaso a diaframma*

- Model: 30" (BS 3603)
*/Ausführung
 /Modèle
 /Modello*

1.6 Automatic brake adjustment device: not applicable (see 1.2)

*/Automatische Nachstelleinrichtung der Bremse: nicht anwendbar (siehe 1.2)
 /Dispositif de réglage automatique de frein: non applicable (voir 1.2)
 /Dispositivo di registrazione automatico del freno: non applicabile (vedi 1.2)*



Test Report No. /Prüfprotokoll Nr. /Procès-Verbal d'essai N° /Verbale di Prova n° : TDB 0637
 Sheet /Blatt /Feuille /Foglio : 6 / 10
 Date /Datum /Date /Data : 17.06.2008

Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbricante : DAIMLER AG
 Type of axle /Typ der Achse /Type d'essieu /Tipo di assale : TA3 - TE3 - TZ3
 - TA4 - TE4 - TL4



2 RECORD OF TEST RESULTS ²⁾

/AUFZEICHNUNG DER PRÜFERGEBNISSE ²⁾ /RÉSULTATS D'ESSAI ²⁾

/REGISTRAZIONE DEI RISULTATI DI PROVA ²⁾

(corrected to take account of rolling resistance $\hat{=} 0,01 P_e$)

(unter Berücksichtigung des Rollwiderstands $\hat{=} 0,01 P_e$)

(corrigés pour tenir compte de la résistance au roulement $\hat{=} 0,01 P_e$)

(corretti per tener conto della resistenza al rotolamento $\hat{=} 0,01 P_e$)

2.1 In the case of vehicles of categories O₂ and O₃

/Bei Fahrzeugen der Klassen O₂ und O₃

/Pour des véhicules des catégories O₂ et O₃

/Per i veicoli delle categorie O₂ e O₃

Test type:	0	I	
/Bremsprüfung Typ /Type d'essai /Tipo di prova			
Annex 11, Appendix 2 point: /Anhang 11, Anlage 2, Punkt /Annexe 11, appendice 2, point /Allegato 11, appendice 2, punto	3.5.1.2	3.5.2.2/3	3.5.2.4
Test speed /Prüfgeschwindigkeit [km/h] /Vitesse d'essai /Velocità di prova	40	40	40
Brake actuator pressure /Druck im Bremszylinder p _e [10 ² kPa] /Pression au récepteur /Pressione nell cilindro	4,0	-	4,0
Braking time /Bremsdauer [min] /Durée de freinage /Tempo di frenatura	-	2,55	-
Brake force developed /Ermittelte Bremskraft T _e [daN] /Force de freinage développée /Forza di frenatura	6466	845	5332
Brake efficiency /Abbremsung T _e /P _e [-] /Efficacité du freinage /Efficienza di frenatura	0,63	0,08	0,52
Actuator stroke /Hub des Bremszylinders s _e [mm] /Course de récepteur /Corsa dell' attivatore	33	-	27
Camshaft input torque /Drehmoment am Bremsnocken C _e [Nm] /Couple appliqué au levier de frein C _{0,e} [Nm] /Coppia applicata all'albero a camma	529 10	- -	529 10

²⁾ see sheet /siehe Blatt /voir feuille /vedi foglio : 1/1



Test Report No. / Prüfprotokoll Nr. / Procès-Verbal d'essai N° / Verbale di Prova n° : TDB 0637
 Sheet / Blatt / Feuille / Foglio : 7 / 10
 Date / Datum / Date / Data : 17.06.2008

Manufacturer / Hersteller / Fabricant / Fabricante : DAIMLER AG
 Type of axle / Typ der Achse / Type d'essieu / Tipo di assale : TA3 - TE3 - TZ3
 - TA4 - TE4 - TL4



2.2 In case of vehicles of category O₄

/Bei Fahrzeugen der Klasse O₄
 /Pour des véhicules de catégorie O₄
 /Per i veicoli della categoria O₄

Test type:		0	III		
/Bremsprüfung Typ / Type d'essai / Tipo di prova					
Annex 11, Appendix 2, point: /Anhang 11, Anlage 2, Punkt /Annexe 11, appendice 2, point /Allegato 11, appendice 2 punto		3.5.1.2	3.5.3.1	3.5.3.2	
/Test speed /Prüfgeschwindigkeit /Vitesse d'essai /Velocità di prova	Initial /Beginn /Iniziale /Iniziale	[km/h]	60	60	60
	Final /Ende /Finale /Finale	[km/h]	0	30	0
Brake actuator pressure /Druck im Bremszylinder /Pression au récepteur /Pressione nell cilindro		p _e [10 ² kPa]	4,5	-	4,5
Number of brake applications /Anzahl der Bremsbetätigungen /Nombre du freinages /Numero di azionamenti del freno		[-]	-	20	-
Duration of braking cycle /Dauer eines Bremszyklus /Durée du cycle de freinage /Durata del ciclo di frenatura		[s]	-	60	-
/Brake force developed /Ermittelte Bremskraft /Force de freinage développée /Forza di frenatura		T _e [daN]	6603	3852	4986
Brake efficiency /Abbremsung /Éfficacité du freinage /Efficienza di frenatura		T _e /P _e [-]	0,64	0,37	0,48
Actuator stroke /Hub des Bremszylinders /Course de récepteur /Corsa dell' attivatore		s _e [mm]	34	-	33
Camshaft input torque /Drehmoment am Bremsnocken /Couple appliqué au levier de frein /Coppia applicata all'albero a camma		C _e [Nm]	598	-	598
		C _{0,e} [Nm]	10	-	10



2.3 This item is to be completed only when the brake has been subject to this procedure defined in paragraph 4, annex 19 to verify the cold performance characteristics of the brake by means of the brake factor (B_F). Where the brake factor is defined as input to output amplification ratio of the brake.

/Dieser Abschnitt ist nur erfüllt, wenn die Bremse den Vorgaben definiert in Paragraph 4, Anhang 19 unterworfen wurde und die Kaltbremswirkung mittels des Bremsenfaktors (B_F) überprüft wurden. Der Bremsenfaktor ist definiert als Eingangs- zu Ausgangs Verstärkungsverhältnis der Bremse.

/Cet article doit être accompli après les normes pour le frein selon paragraphe 4, annexe 19 pour vérifier les caractéristiques du freinage à froid à moyen de coefficient de freinage (B_F). Le coefficient de frein est défini comme rapport d'amplification entre entrée et sortie.

/Questo articolo deve essere eseguito secondo i vantaggi per il freno secondo paragrafo 4, l'annesso 19 per verificare le caratteristiche di prestazioni fredde del freno mediante il coefficiente del freno (B_F). Il coefficiente del freno è definito come rapporto d'amplificazione d'ingresso e uscita.

2.3.1 Brake factor B_F : 22,5
/Bremsenfaktor B_F
/Coefficient du frein B_F
/Coefficiente del freno B_F

2.4 This item is to be completed only if use is made of the alternative procedure laid down in paragraph 1.2.1 Appendix 2, Annex 11 of ECE Regulation No. 13 supplement 04 to the 10 series of amendments

/Dieser Abschnitt ist nur zu erfüllen, wenn von dem Alternativverfahren festgeschrieben in Paragraph 1.2.1, Anlage 2, Anhang 11 der ECE Regelung Nr.13 Ergänzung 04 der 10. Änderungsserie gebrauch gemacht wird.

/Cet article doit être accompli seulement quand la procédure alternative, fixé dans le paragraphe 1.2.1 appendice 2, Annexe 11 de règlement ECE N°13 complément 04 aux 10 séries d'amendements est usé.

/Questo articolo deve essere eseguito solamente, quando la procedura alternativa fissato nell'paragrafo 1.2.1 appendice 2, allegato 11 della regolazione n° 13 dell'ECE, supplemento 04 alle 10 serie delle correzioni è applicabile.

2.4.1 Reference Test Report: not applicable
/Bezugsprüfbericht nicht anwendbar
/Procès-verbal d'essai de référence non applicable
/Verbale di Prova di referenza non applicabile

3 PERFORMANCE OF THE AUTOMATIC BRAKE ADJUSTMENT DEVICE

/Funktion der automatischen Nachstelleinrichtung
/Fonctionnement de Dispositif de réglage automatique de frein
/Funzionamento Dispositivo di registrazione automatico del freno

3.1 Free running according to paragraph 3.6.1 and 3.6.3. of Annex 11, Appendix 2: yes
/Freigängigkeit nach Paragraph 3.6.1. und 3.6.3 von Anhang 11, Anlage 2 ja
/Roue libre selon paragraphe. 3.6.1. e 3.6.3 de l'annexe 11, Appendice 2 oui
/Ruota libera secondo paragrafo 3.6.1 e 3.6.3 di allegato 11, appendice 2 si



Test Report No. /Prüfprotokoll Nr. /Procès-Verbal d'essai N° /Verbale di Prova n° : TDB 0637
Sheet /Blatt /Feuille /Foglio : 9 / 10
Date /Datum /Date /Data : 17.06.2008
Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbricante : DAIMLER AG
Type of axle /Typ der Achse /Type d'essieu /Tipo di assale : TA3 - TE3 - TZ3
- TA4 - TE4 -
TL4



4 NAME OF TECHNICAL SERVICE CONDUCTING THE TEST
/NAME DES TECHNISCHEN DIENSTES, DER DIE PRÜFUNGEN DURCHGEFÜHRT HAT
/NOM DU SERVICE TECHNIQUE EFFECTUANT L'ESSAI
/NOME DEL SERVIZIO TECNICO INCARICATO DELLA PROVA

TÜV Nord Mobilität GmbH & Co KG
Technischer Dienst für Bremsanlagen
D-45307 Essen

5 DATE OF TEST: 06.05.2008 - 07.05.2008
/Prüfdatum
/Date de l'essai
/Data della prova

6 This test has been carried out and the result reported in accordance with Appendix 2 to Annex 11 and where appropriate paragraph 4 of Annex 19 to ECE Regulation No. 13, supplement 04 to the 10 series of amendments.

/Diese Prüfungen und die Ergebnisse wurden durchgeführt und protokolliert in Übereinstimmung mit Anlage 2 des Anhangs 11 und falls zutreffend Anhang 19 Paragraph 4 der ECE-Regelung Nr.13 Ergänzung 04 zu 10 Änderungsserie durchgeführt und protokolliert.

/Cet essai a été effectué et les résultats ont été rapportés selon l'appendice 2 de l'annexe 11 et, dans le cas échéant l'Annexe 19 le paragraphe 4 de règlement ECE N°13 complément 04 aux 10 séries d'amendements.

/Questa prova è stata eseguita ed i risultati sono stato riferito in conformità con l'appendice 2 d'Allegato 11 e se applicabile Allegato 19 il paragrafo 4 della regolazione n° 13 dell'ECE, supplemento 04 alle 10 serie delle correzioni.

7 At the end of test defined in paragraph 3.6 of Annex 11, Appendix 2 the requirements of paragraph 5.2.2.8.1 of ECE Regulation No. 13 supplement 04 to the 10 series of amendments were deemed to be fulfilled.

/Nach Beendigung der Prüfung definiert in Paragraph 3.6 des Anhangs 11, Anlage 2 wurden die Anforderungen nach Punkt 5.2.2.8.1 der ECE Regelung Nr. 13 Ergänzung 04 zu 10 Änderungsserie erfüllt.

/Après l'achèvement de l'examen selon paragraphe 3.6 de l'annexe 11, appendice 2, les exigences selon point 5.2.2.8.1 de la ECE le règlement N° 13 complément 04 aux 10 séries d'amendements sont réalisés.

/Dopo il completamento della prova secondo il paragrafo 3.6 dell'appendice 11,appendice 2, le esigenze secondo l'articolo 5.2.2.8.1 dell'ECE il regolamento N°13 supplemento 04 alle 10 serie delle correzioni sono effettuati.

Essen, 17.06.2008
-8 18 75-

Dipl.-Ing. Böker

TÜV NORD Mobilität GmbH & Co. KG
Institut für Fahrzeugtechnik und Mobilität
Adlerstr. 7, 45307 Essen

Akkreditiert von der Akkreditierungsstelle des Kraftfahrt-Bundesamtes
Accredited by the accreditation authority of the Kraftfahrt-Bundesamt
Bundesrepublik Deutschland - Federal Republic of Germany
DAR-Registrier-Nr. - DAR-registration-number KBA-P 00004-96

8 APPROVAL AUTHORITY, IF DIFFERENT FROM TECHNICAL SERVICE

/Typgenehmigungsbehörde, falls sie nicht Prüfstelle ist
/Autorité Compétente en matière de réception, si elle est différente du service technique
/Autorità che rilascia l'omologazione, se diversa dal servizio tecnico

Flensburg, 02. JULI 2008

i. A.

TÜV NORD Mobilität GmbH & Co. KG Institut für Fahrzeugtechnik und Mobilität, Adlerstr. 7, 45307 Essen

Akkreditiert von der Akkreditierungsstelle des Kraftfahrt-Bundesamtes Bundesrepublik Deutschland -
Accredited by the accreditation authority of the Kraftfahrt-Bundesamt Federal Republic of Germany
DAR-Registrier-Nr. - DAR-registration-number KBA-P 00004-96

Test Report No. /Prüfprotokoll Nr. /Procès-Verbal d'essai N° /Verbale di Prova n° : TDB 0637
Sheet /Blatt /Feuille /Foglio : 10 / 10
Date /Datum /Date /Data : 17.06.2008

Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbricante : DAIMLER AG
Type of axle /Typ der Achse /Type d'essieu /Tipo di assale : TA3 - TE3 - TZ3
- TA4 - TE4 -
TL4



9 TEST DOCUMENTS

/PRÜFUNTERLAGEN
/DOCUMENTS D'ESSAI
/DOCUMENTI DELLA PROVA

/ Appendix 1: Dimensions brake / wheel / tyre (3 sheets)

/ Anlage 1: Abmessungen Bremse / Rad / Reifen (3 Seiten)

/ Annexe 1: Dimensions frein / roue / pneu (3 feuilles)

/ Allegato 1: Dimensioni freno / ruote / pneumatici (3 fogli)

/ Appendix 2: Schematic representation of brake (1 sheet)

/ Anlage 2: Schematische Darstellung der Bremse (1 Seite)

/ Annexe 2: Géométrie de frein (1 feuille)

/ Allegato 2: Geometria del freno (1 foglio)

¹⁾ Calculation with /Berechnung mit /Calcule avec /Calcolo con : $g = 9,81 \text{ m/s}^2$

²⁾ Inertia dynamometer test

/ Prüfung auf dem Schwungmassenprüfstand

/ Essai sur le dynamométrique par inertie

/ Prova su dinamometro a inerzia



Test Report No. /Prüfprotokoll Nr. /Procès-Verbal d'essai N° /Verbale di Prova n° : TDB 0637
 Appendix /Anlage /Annexe /Allegato : 1
 Sheet /Blatt /Feuille /Foglio : 1/3
 Date /Datum /Date /Data : 17.06.2008

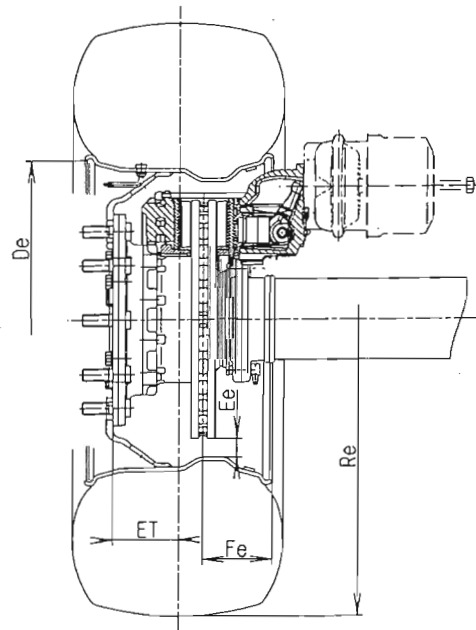


Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbricante : DAIMLER AG
 Type of axle /Typ der Achse /Type d'essieu /Tipo di assale : TA3 - TE3 - TZ3
 - TA4 - TE4 -
 TL4

Test Conditions:

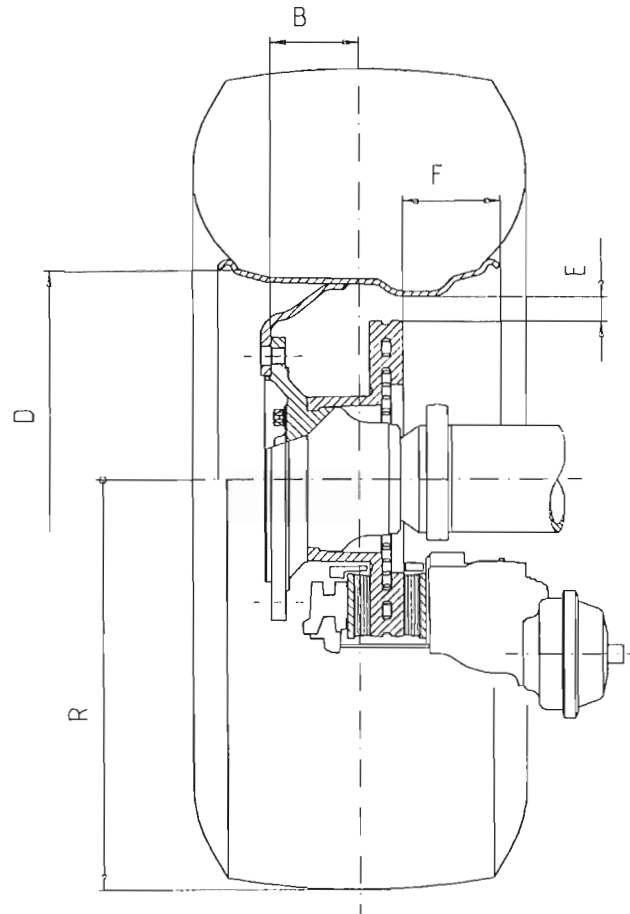
/Prüfbedingungen
 /Conditions de l'essai
 /Condizioni della prova

X_e	:	45	mm
P_e	:	10300,5	daN
		10500	kg
B_e	:	---	mm
R_e	:	434	mm
D_e	:	495,3	mm
E_e	:	25	mm
F_e	:	135	mm
Brake disc mass			
/Bremsscheibenmasse	:	26,8	kg
/Masse Disque de feín			
/Massa disco del freno			
Tyre (mounted)			
/Reifen (montiert)	:	445/65 R 19,5 (S)	
/Pneu (monté)			
/Pneumatico (montato)			
Rim (mounted)			
/Felge (montiert)	:	19,5 x 14,00 (S)	
/Jante (monté)			
/Cerchione (montato)			



Test Report No. /Prüfprotokoll Nr. /Procès-Verbal d'essai N° /Verbale di Prova n° : TDB 0637
 Appendix /Anlage /Annexe /Allegato : 1
 Sheet /Blatt /Feuille /Foglio : 2/3
 Date /Datum /Date /Data : 17.06.2008

Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbicante : DAIMLER AG
 Type of axle /Typ der Achse /Type d'essieu /Tipo di assale : TA3 - TE3 - TZ3
 - TA4 - TE4 -
 TL4



Brake disc /Brems Scheiben /Disque de freinage /Disco del freno width /breite /largeur /larghezza x (mm)	Axle load /Achslast /charge par essieu /massa per assale		Tyre /Reifen /Pneu /Pneumatico	Rim /Felge /Jante /Cerchione	ET	R	D	E	F
	P (daN)	(kg)							
45	10300,5	10500	445/65 R 19,5	19,5 x 14,00	120	434	495,3	25	135
45	10300,5	10500	445/65 R 19,5	19,5 x 14,00	---	518	495,3	41	47
45	10300,5	10500	445/65 R 19,5	19,5 x 14,00	120	518	495,3	21	156
45	10300,5	10500	385/65 R 22,5	22,5 x 11,75	120	517	571,5	60	106

TÜV NORD Mobilität GmbH & Co. KG Institut für Fahrzeugtechnik und Mobilität, Adlerstr. 7, 45307 Essen

Akkreditiert von der Akkreditierungsstelle des Kraftfahrt-Bundesamtes Bundesrepublik Deutschland -
 Accredited by the accreditation authority of the Kraftfahrt-Bundesamt Federal Republic of Germany
 DAR-Registrier-Nr. - DAR-registration-number KBA-P 00004-96

06378617 EDFI_G M

-8 18 75-



Test Report No. / Prüfprotokoll Nr. / Procès-Verbal d'essai N° / Verbale di Prova n° : TDB 0637

Appendix / Anlage / Annexe / Allegato : 1

Sheet / Blatt / Feuille / Foglio : 3/3

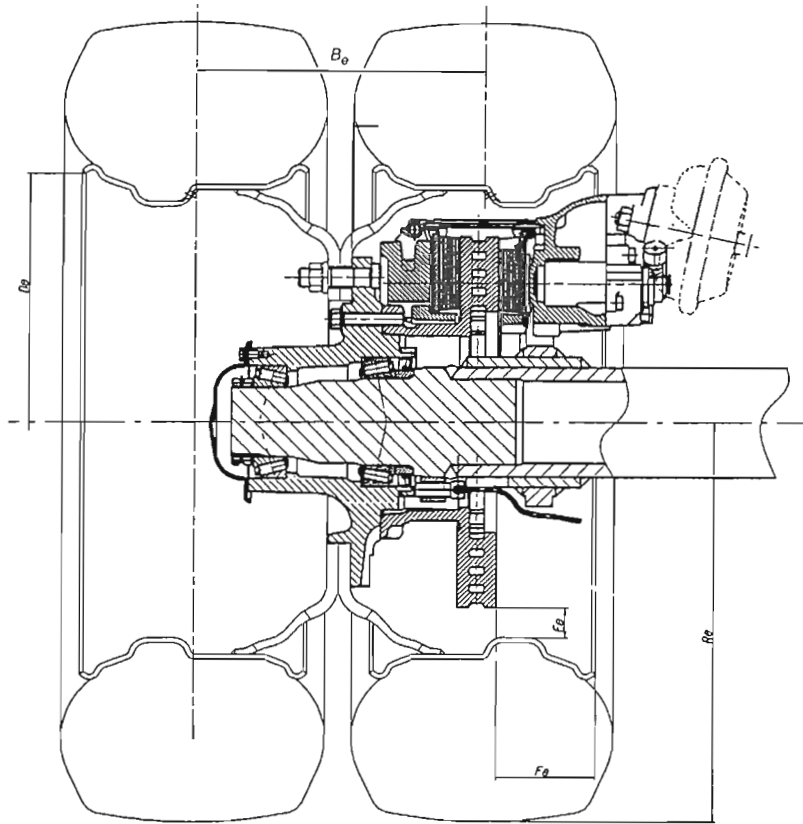
Date / Datum / Date / Data : 17.06.2008

Manufacturer / Hersteller / Fabricant / Fabricante : DAIMLER AG

Type of axle / Typ der Achse / Type d'essieu / Tipo di assale : TA3 - TE3 - TZ3

- TA4 - TE4 -

TL4



Brake disc /Bremscheiben /Disque de freinage /Disco del freno width /breite /largeur /larghezza x (mm)	Axle load /Achslast /charge par essieu /massa per assale		Tyre /Reifen /Pneu /Pneumatico	Rim /Felge /Jante /Cerchione	B	R	D	E	F
	P (daN)	(kg)							
45	10300,5	10500	285/70 R 19,5	19,5 x 8,25	334	434	495,3	27	118
45	10300,5	10500	255/60 R 19,5	19,5 x 7,50	310	393	495,3	27	99

TÜV NORD Mobilität GmbH & Co. KG Institut für Fahrzeugtechnik und Mobilität, Adlerstr. 7, 45307 Essen

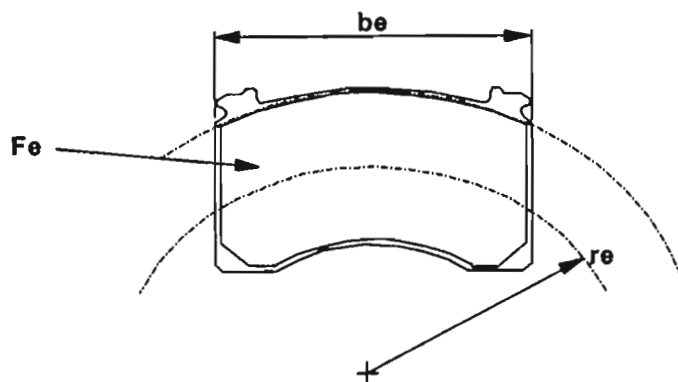
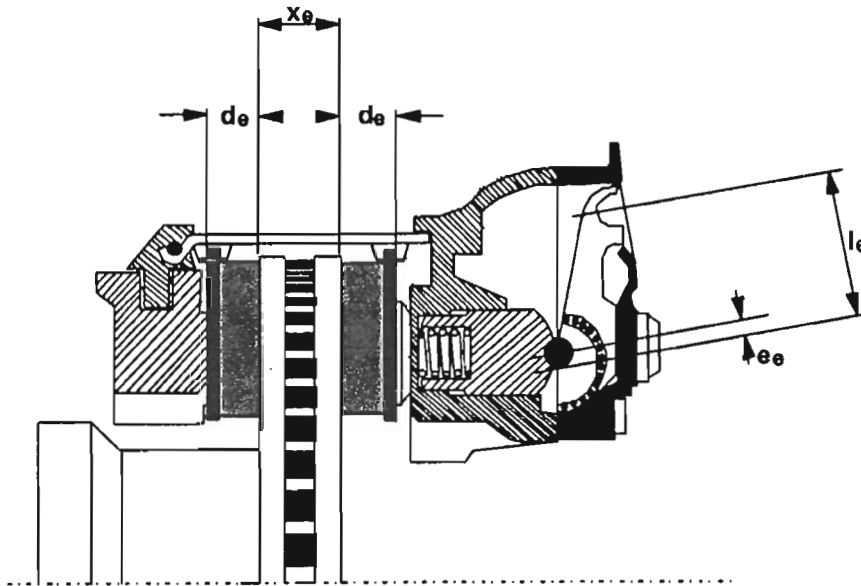
Akkreditiert von der Akkreditierungsstelle des Kraftfahrt-Bundesamtes Bundesrepublik Deutschland –
Accredited by the accreditation authority of the Kraftfahrt-Bundesamt Federal Republic of Germany
DAR-Registrier-Nr. - DAR-registration-number KBA-P 00004-96

06378617 EDFL_G M



Test Report No. /Prüfprotokoll Nr. /Procès-Verbal d'essai N° /Verbale di Prova n° : TDB 0637
 Appendix /Anlage /Annexe /Allegato : 2
 Sheet /Blatt /Feuille /Foglio : 1/ 1
 Date /Datum /Date /Data : 17.06.2008

Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabricante : DAIMLER AG
 Type of axle /Typ der Achse /Type d'essieu /Tipo di assale : TA3 - TE3 - TZ3
 - TA4 - TE4 -
 TL4



l_e (mm)	e_e (mm)	d_e (mm)	x_e (mm)	r_e (mm)	b_e (mm)	F_e (cm ²)
76	4,9	30	45	149	210,7	2x148



Test Report
/Prüfprotokoll/
/Procès-Verbal d'Essai/
/Verbale di Prova/

Nr. TDB 0637 dated/vom/du/de/ 16.06.2008

for application of Annex 11, ECE Regulation No. 13

/zur Anwendung von Anhang 11, ECE Regelung Nr. 13/
/en application d'appendice 11 du ECE règlement 13/
/in applicazione dell'allegato 11 della ECE regolazione 13/

TÜV NORD Mobilität
GmbH & Co. KG
IFM – Institut für
Fahrzeugtechnik und Mobilität

Adlerstraße 7
45307 Essen

Tel. : +49 (0) 201 825-4120
Fax : +49 (0) 201 825-4150

www.tuev-nord.de
Corporate seat: Hannover
Commercial Register section
HRA 27006

Management:
Dr. Klaus Kleinherbers
Klaus Orth

1 IDENTIFICATION
/IDENTIFICATIONSMERKMALE
/IDENTIFICATION
/IDENTIFICAZIONE

1.1 Axle
/Achse
/Essieu
/Assale

Manufacturer: DAIMLER AG
/Hersteller
/Fabricant
/Fabbricante
D-34112 Kassel

Make: Mercedes-Benz
/Fabrikmarke
/Marque
/Marca

Type: TA3 - TE3 - TZ3 - TA4 - TE4 - TL4
/Typ
/Type
/Tipo

Model: ---
/Ausführung
/Modèle
/Modello

Technically permissible axle load $P_e^{1)}$: 10300,5 daN ($\hat{=}$ 10500 kg)
/Technisch zulässige Achslast $P_e^{1)}$
/Charge techniquement admissible par essieu $P_e^{1)}$
/Massa per assale tecnicamente ammessa $P_e^{1)}$

1.2 Brake
/Bremse
/Frein
/Freno

Manufacturer: see 1.1
/Hersteller */siehe 1.1*
/Fabricant */voir 1.1*
/Fabbricante */vedi 1.1*

¹⁾ see sheet */siehe Blatt / voir feuille / vedi foglio*: 10/10



Test Report No. / Prüfprotokoll Nr. / Procès-Verbal d'essai N° / Verbale di Prova n° : TDB 0637
Sheet / Blatt / Feuille / Foglio : 2 / 10
Date / Datum / Date / Data : 16.06.2008

Manufacturer / Hersteller / Fabricant / Fabricante : DAIMLER AG
Type of axle / Typ der Achse / Type d'essieu / Tipo di assale : TA3 - TE3 - TZ3
- TA4 - TE4 -
TL4



Make: Mercedes-Benz

/Fabrikmarke
/Marque
/Marca

Type:
/Typ
/Type
/Tipo

Model: ---

/Ausführung
/Modèle
/Modello

Caliper:
/Bremsattel
/Étrier de frein
/Pinza freno

Manufacturer: KNORR-BREMSE

/Hersteller
/Fabricant
/Fabricante

Type: SB 6...

/Typ
/Type
/Tipo

Variant: SN 6...

/Ausführung
/Modèle
/Modello

Note: The unspecified character “...” in the KNORR-BREMSE part number specified above has no bearing on the function and effect with regard to the tests performed. (The unspecified character “...” denote modifications and options like fitment or non fitment of wear sensors, kind of connection of the brake cylinder, mounting dimensions of the brake for the vehicle axle, right / left version etc.) The variant “SN6...” is added by KNORR-BREMSE to the original “SB6...” type designation and represents a version which has identical brake characteristics compared to the original one. This was verified by comparison measurements.

Anmerkung: Die nicht spezifizierte Kennzeichnung “...” in den oben genannten Bezeichnungen der KNORR-BREMSE hat keine Auswirkung auf die Funktion und Wirkung in Bezug auf die durchgeführten Tests. (Die nicht spezifizierte Kennzeichnung “...” beinhaltet Abwandlungen und Ausführungen wie z.B. mit oder ohne Verschleißsensorbefestigung, Anschlussart der Bremszylinder, Einbaumaße der Bremse bezogen auf die Fahrzeugachse, linke oder rechte Version usw.)

Die Ausführungsbezeichnung “SN6...” ist von KNORR-BREMSE zu der originalen “SB6...”-Typbezeichnung dazugefügt worden und stellt eine Version dar, die eine identische Bremscharakteristik im Vergleich zur Original. Dies wurde durch Vergleichsmessungen verifiziert.

Remarque: La caractéristique non spécifié “...” dans les dénominations susmentionnées du KNORR-BREMSE n'a pas d'influence sur le fonctionnement et l'efficacité à l'égard des essais réalisés. (La caractéristique non spécifié “...” comprend des modifications et des variations comme p.e. avec ou sans fixation pour l'indicateur d'usure, manière de connexion du cylindre du frein, mesure du montage du frein concernant l'essieu du véhicule, variation par la côte a gauche ou a droit etc....)

La dénomination du modèle “SN6...” qu'était ajouté par KNORR-BREMSE à la type original “SB6...” représente une modification, laquelle a une caractéristique du frein identique en comparaison du frein original.

Annotazione: Il carattere non specificato “...” nei numeri del pezzo di KNORR-BREMSE summenzionato non ha influsso riguardante la funzione e l'effetto riguardo alle prove effettuate. (Il carattere non specificato comprende le modificazioni e le opzioni come p.e. con o senza attrezzature dei sensori di usura, il genere di collegamento del cilindro di Freno dimensioni di montaggio, variazione della parte a sinistra o a destra etc.)

La designazione di modello “SN6...” è aggiunta da KNORR-BREMSE al tipo originale “SB6...” e rappresenta una versione che ha caratteristiche identiche confrontate a quella originale. Ciò è stata verificata tramite di misure di confronto.



Test Report No. / Prüfprotokoll Nr. / Procès-Verbal d'essai N° / Verbale di Prova n° : TDB 0637
Sheet / Blatt / Feuille / Foglio : 3 / 10
Date / Datum / Date / Data : 16.06.2008

Manufacturer / Hersteller / Fabricant / Fabricante : DAIMLER AG
Type of axle / Typ der Achse / Type d'essieu / Tipo di assale : TA3 - TE3 - TZ3
- TA4 - TE4 -
TL4



Method of construction: <i>/Funktionsprinzip:</i> <i>/Principe de fonctionnement:</i> <i>/Principio di funzionamento:</i>	Floating caliper brake (pneumatic) <i>Schwimmstattscheibenbremse (pneumatisch)</i> <i>Frein à disque à étrier flottant (pneumatique)</i> <i>Pinza scorrevole freno a disco (pneumatico)</i>
Brake lever: <i>/Bremshebel / Levier de frein / Leva di freno</i>	
- Ratio l_e/e_e : <i>/Übersetzung l_e/e_e</i> <i>/Rapport l_e/e_e</i> <i>/Rapporto l_e/e_e</i>	76 mm / 4,9 mm
Technically permissible camshaft input torque $C_{max,e}$: <i>/Technisch höchstzulässiges Drehmoment $C_{max,e}$ am Bremshebel:</i> <i>/Couple maximal fonctionnement admissible appliqué au levier de frein $C_{max,e}$:</i> <i>/Coppia massima tecnicamente ammissibile applica alla leva di freno $C_{max,e}$:</i>	1220 Nm (for calculation: 930 Nm at 6,5 10 ² kPa) <i>1220 Nm (zur Berechnung: 930 Nm bei 6,5*10²kPa)</i> <i>1220 Nm (pour calculer : 930 Nm à 6,5*10² kPa)</i> <i>1220 Nm (per calcolo: 930 Nm a 6.5 *10²kPa)</i>
Automatic brake adjustment device: <i>/Automatische Nachstelleinrichtung der Bremse:</i> <i>/Dispositif de réglage automatique de frein:</i> <i>/Dispositivo di registrazione automatico del freno:</i>	integrated <i>integriert</i> <i>intégré</i> <i>integrato</i>
Brake disc: <i>/Brems Scheibe</i> <i>/Disque de frein</i> <i>/Disco del freno</i>	
- Outside diameter: <i>/Außendurchmesser</i> <i>/Diamètre extérieur</i> <i>/Diametro esterno</i>	377 mm
- Effective radius r_e : <i>/Halbmesser r_e, wirksam</i> <i>/Rayon effective r_e de freinage</i> <i>/Raggio effettivo r_e</i>	149 mm
- Thickness x_e : <i>/Dicke x_e</i> <i>/Épaisseur x_e</i> <i>/Spessore s_e:</i>	45 mm
- Mass: <i>/Masse</i> <i>/Masse</i> <i>/Massa</i>	26,8 kg
- Material: <i>/Werkstoff:</i> <i>/Matériau:</i> <i>/Materiale:</i>	Cast iron (grey cast iron) <i>Gusseisen (Grauguss)</i> <i>Fonte (fonte grise)</i> <i>Ghisa (ghisa grigia)</i>



Test Report No. / Prüfprotokoll Nr. / Procès-Verbal d'essai N° / Verbale di Prova n° : TDB 0637
Sheet / Blatt / Feuille / Foglio : 4 / 10
Date / Datum / Date / Data : 16.06.2008

Manufacturer / Hersteller / Fabricant / Fabricante : DAIMLER AG
Type of axle / Typ der Achse / Type d'essieu / Tipo di assale : TA3 - TE3 - TZ3
- TA4 - TE4 -
TL4



- Method of construction: *Internally ventilated brake disc*
Innenbelüftete Bremsscheibe
/Bauweise
/Mode du construction: *Disque de frein à ventilation interne*
/Modo di costruzione: *Disco a freno a ventilazione interne*

Brake pad:

/Bremsbelag

/Garniture du frein

/Guarnizioni frenanti

- Manufacturer: Federal-Mogul Friction Products GmbH
/Hersteller
/Fabricant
/Fabricante

- Make: FERODO
/Fabrikmarke
/Marque
/Marca

- Type: 4550
/Typ
/Type
/Tipo

- Identification (durable): Type indication on brake-pad plate
Typangabe auf der Rückenplatte
/Kennzeichnung (dauerhaft): *Indication type sur le support de garniture*
/Identification (durable): *Indicazione tipo sul supporto di guarnizione*
/Identificazione (durevole):

- Width b_e : 210,7 mm
/Breite b_e
/Largeur b_e
/Larghezza b_e

- Thickness d_e : 30 mm (incl. 9 mm cast back plate)
30 mm (incl. 9 mm Gussbelagträger)
/Dicke d_e : *30 mm (incl. 9 mm épaisseur support fonte)*
/Épaisseur d_e : *30 mm (incl. 9 mm spessore supporto ghisa)*
/Spessore d_e :

- Surface area F_e , effective: 2 x 148 cm²
/Fläche F_e , wirksame
/Superficie F_e , efficaciment
/Superfici F_e , efficace

- Method of attachment: Friction material pressed on back plate
auf Belagträger gepresst
/Befestigungsart: *presse sur support*
/Mode de fixation: *stampa su supporto*
/Sistema di fissaggio:

Schematic representation: see appendix 2 dated 16.06.2008
/Schematische Darstellung: *siehe Anlage 2 vom 16.06.2008*
/Géométrie de frein: *voir annexe 2 du 16.06.2008*
/Geometria del freno: *vedi allegato 2 del 16.06.2008*



Test Report No. / Prüfprotokoll Nr. / Procès-Verbal d'essai N° / Verbale di Prova n°	: TDB 0637
Sheet / Blatt / Feuille / Foglio	: 5 / 10
Date / Datum / Date / Data	: 16.06.2008
<hr/>	
Manufacturer / Hersteller / Fabricant / Fabbricante	: DAIMLER AG
Type of axle / Typ der Achse / Type d'essieu / Tipo di assale	: TA3 - TE3 - TZ3 - TA4 - TE4 - TL4



1.3 Wheel (Single/Twin)

*/Rad (Einzelrad/Zwillingsrad)
/Roue (Simple/Jumelée)
/Ruota (Singola/Doppia)*

Rim diameter D_e :	see appendix 1 dated	16.06.2008
<i>/Felgendurchmesser D_e:</i>	<i>siehe Anlage 1 vom</i>	<i>16.06.2008</i>
<i>/Diamètre de la jante D_e:</i>	<i>voir annexe 1 du</i>	<i>16.06.2008</i>
<i>/Diametro del cerchione D_e:</i>	<i>vedi allegato 1 del</i>	<i>16.06.2008</i>

Dimensions:	see appendix 1 dated	16.06.2008
<i>/Abmessungen:</i>	<i>siehe Anlage 1 vom</i>	<i>16.06.2008</i>
<i>/Dimensions:</i>	<i>voir annexe 1 du</i>	<i>16.06.2008</i>
<i>/Dimensioni:</i>	<i>vedi allegato 1 del</i>	<i>16.06.2008</i>

1.4 Tyres

*/Reifen
/Pneus
/Pneumatici*

Dynamic rolling radius R_e at reference load P_e :	434 mm
<i>/Dynamischer Rollradius R_e bei Achslast P_e /Rayon de roulement R_e à la masse de référence P_e /Raggio di rotolamento R_e corrispondente alla reazione di riferimento P_e</i>	

1.5 Actuation

*/Betätigungseinrichtung
/Commande de frein
/Azionamento*

Brake actuator:
*/Bremszylinder
/Cylindre de frein
/Cilindro del freno*

- Manufacturer:	KNORR-BREMSE
<i>/Hersteller /Fabricant /Fabbricante</i>	
- Type:	Diaphragm brake actuator
<i>/Typ: /Type: /Tipo:</i>	<i>Membranzylinder Vase à diaphragme Vaso a diaframma</i>
- Model:	30" (BS 3603)
<i>/Ausführung /Modèle /Modello</i>	

1.6 Automatic brake adjustment device:	not applicable (see 1.2)
<i>/Automatische Nachstelleinrichtung der Bremse:</i>	<i>nicht anwendbar (siehe 1.2)</i>
<i>/Dispositif de réglage automatique de frein:</i>	<i>non applicable (voir 1.2)</i>
<i>/Dispositivo di regolazione automatico del freno:</i>	<i>non applicabile (vedi 1.2)</i>



2 RECORD OF TEST RESULTS ²⁾

/AUFZEICHNUNG DER PRÜFERGEBNISSE ²⁾ /RÉSULTATS D'ESSAI ²⁾

/REGISTRAZIONE DEI RISULTATI DI PROVA ²⁾

(corrected to take account of rolling resistance $\hat{=} 0,01 P_c$)

(unter Berücksichtigung des Rollwiderstands $\hat{=} 0,01 P_c$)

(corrigés pour tenir compte de la résistance au roulement $\hat{=} 0,01 P_c$)

(corretti per tener conto della resistenza al rotolamento $\hat{=} 0,01 P_c$)

2.1 In the case of vehicles of categories O₂ and O₃

/Bei Fahrzeugen der Klassen O₂ und O₃

/Pour des véhicules des catégories O₂ et O₃

/Per i veicoli delle categorie O₂ e O₃

Test type:		0	I	
/Bremsprüfung Typ /Type d'essai /Tipo di prova				
Annex 11, Appendix 2 point: /Anhang 11, Anlage 2, Punkt /Annexe 11, appendice 2, point /Allegato 11, appendice 2, punto		3.5.1.2	3.5.2.2/3	3.5.2.4
Test speed /Prüfgeschwindigkeit [km/h] /Vitesse d'essai /Velocità di prova		40	40	40
Brake actuator pressure /Druck im Bremszylinder p _e [10 ² kPa] /Pression au récepteur /Pressione nell cilindro		4,2	-	4,2
Braking time /Bremsdauer [min] /Durée de freinage /Tempo di frenatura		-	2,55	-
Brake force developed /Ermittelte Bremskraft T _e [daN] /Force de freinage développée /Forza di frenatura		6340	845	5227
Brake efficiency /Abbremsung T _e /P _c [-] /Éfficacité du freinage /Efficienza di frenatura		0,62	0,08	0,51
Actuator stroke /Hub des Bremszylinders s _c [mm] /Course de récepteur /Corsa dell' attivatore		31	-	25
Camshaft input torque /Drehmoment am Bremsnocken C _e [Nm] /Couple appliqué au levier de frein C _{0,e} [Nm] /Coppia applicata all'albero a camma		557 10	- -	557 10

²⁾ see sheet /siehe Blatt /voir feuille /vedi foglio : 10/10

Test Report No. / Prüfprotokoll Nr. / Procès-Verbal d'essai N° / Verbale di Prova n° : TDB 0637
 Sheet / Blatt / Feuille / Foglio : 7 / 10
 Date / Datum / Date / Data : 16.06.2008

Manufacturer / Hersteller / Fabricant / Fabricante : DAIMLER AG
 Type of axle / Typ der Achse / Type d'essieu / Tipo di assale : TA3 - TE3 - TZ3
 - TA4 - TE4 -
 TL4



2.2 In case of vehicles of category O₄

/Bei Fahrzeugen der Klasse O₄
/Pour des véhicules de catégorie O₄
/Per i veicoli della categoria O₄

Test type:		0	III		
<i>/Bremsprüfung Typ / Type d'essai / Tipo di prova</i>					
Annex 11, Appendix 2, point: <i>/Anhang 11, Anlage 2, Punkt</i> <i>/Annexe 11, appendice 2, point</i> <i>/Allegato 11, appendice 2 punto</i>		3.5.1.2	3.5.3.1	3.5.3.2	
/Test speed <i>/Prüfgeschwindigkeit</i> <i>/Vitesse d'essai</i> <i>/Velocità di prova</i>	Initial <i>/Beginn</i> <i>/Initiale</i> <i>/Iniziale</i>	[km/h]	60	60	60
	Final <i>/Ende</i> <i>/Finale</i> <i>/Finale</i>	[km/h]	0	30	0
Brake actuator pressure <i>/Druck im Bremszylinder</i> <i>/Pression au récepteur</i> <i>/Pressione nell cilindro</i>	p_e [10 ² kPa]	4,8	-	4,8	
Number of brake applications <i>/Anzahl der Bremsbetätigungen</i> <i>/Nombre du freinages</i> <i>/Numero di azionamenti del freno</i>	[-]	-	20	-	
Duration of braking cycle <i>/Dauer eines Bremszyklus</i> <i>/Durée du cycle de freinage</i> <i>/Durata del ciclo di frenatura</i>	[s]	-	60	-	
/Brake force developed <i>/Ermittelte Bremskraft</i> <i>/Force de freinage développée</i> <i>/Forza di frenatura</i>	T_e [daN]	6298	3764	5794	
Brake efficiency <i>/Abbremsung</i> <i>/Efficacité du freinage</i> <i>/Efficienza di frenatura</i>	T_e/P_e [-]	0,61	0,37	0,56	
Actuator stroke <i>/Hub des Bremszylinders</i> <i>/Course de récepteur</i> <i>/Corsa dell' attivatore</i>	s_e [mm]	33	-	32	
Camshaft input torque <i>/Drehmoment am Bremsnocken</i> <i>/Couple appliqué au levier de frein</i> <i>/Coppia applicata all'albero a camma</i>	C_e [Nm]	640	-	640	
	$C_{0,e}$ [Nm]	10	-	10	



Test Report No. /Prüfprotokoll Nr. /Procès-Verbal d'essai N° /Verbale di Prova n°	: TDB 0637
Sheet /Blatt /Feuille /Foglio	: 8 / 10
Date /Datum /Date /Data	: 16.06.2008
Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbricante	: DAIMLER AG
Type of axle /Typ der Achse /Type d'essieu /Tipo di assale	: TA3 - TE3 - TZ3 - TA4 - TE4 - TL4



2.3 This item is to be completed only when the brake has been subject to this procedure defined in paragraph 4, annex 19 to verify the cold performance characteristics of the brake by means of the brake factor (B_F). Where the brake factor is defined as input to output amplification ratio of the brake.

/Dieser Abschnitt ist nur erfüllt, wenn die Bremse den Vorgaben definiert in Paragraph 4, Anhang 19 unterworfen wurde und die Kaltbremswirkung mittels des Bremsenfaktors (B_F) überprüft wurden. Der Bremsenfaktor ist definiert als Eingangs- zu Ausgangs Verstärkungsverhältnis der Bremse.

/Cet article doit être accompli après les normes pour le frein selon paragraphe 4, annexe 19 pour vérifier les caractéristiques du freinage à froid à moyen de coefficient de freinage (B_F). Le coefficient de frein est défini comme rapport d'amplification entre entrée et sortie.

/Questo articolo deve essere eseguito secondo i vantaggi per il freno secondo paragrafo 4, l'annesso 19 per verificare le caratteristiche di prestazioni fredde del freno mediante il coefficiente del freno (B_F). Il coefficiente del freno è definito come rapporto d'amplificazione d'ingresso e uscita.

2.3.1 Brake factor B_F : 22,5
 /Bremsenfaktor B_F
 /Coefficient du frein B_F
 /Coefficiente del freno B_F

2.4 This item is to be completed only if use is made of the alternative procedure laid down in paragraph 1.2.1 Appendix 2, Annex 11 of ECE Regulation No. 13 supplement 04 to the 10 series of amendments

/Dieser Abschnitt ist nur zu erfüllen, wenn von dem Alternativverfahren festgeschrieben in Paragraph 1.2.1, Anlage 2, Anhang 11 der ECE Regelung Nr.13 Ergänzung 04 der 10. Änderungsreihe gebrauch gemacht wird.

/Cet article doit être accompli seulement quand la procédure alternative, fixé dans le paragraphe 1.2.1 appendice 2, Annexe 11 de règlement ECE N°13 complément 04 aux 10 séries d'amendements est usé.

/Questo articolo deve essere eseguito solamente, quando la procedura alternativa fissato nell'paragrafo 1.2.1 appendice 2, allegato 11 della regolazione n° 13 dell'ECE, supplemento 04 alle 10 serie delle correzioni è applicabile.

2.4.1 Reference Test Report: not applicable
 /Bezugsprüfbericht nicht anwendbar
 /Procès-verbal d'essai de référence non applicable
 /Verbale di Prova di referenza non applicabile

3 PERFORMANCE OF THE AUTOMATIC BRAKE ADJUSTMENT DEVICE

*/Funktion der automatischen Nachstelleinrichtung
 /Fonctionnement de Dispositif de réglage automatique de frein
 /Funzionamento Dispositivo di registrazione automatico del freno*

3.1 Free running according to paragraph 3.6.1 and 3.6.3. of Annex 11, Appendix 2: yes
 /Freigängigkeit nach Paragraph 3.6.1. und 3.6.3 von Anhang 11, Anlage 2 ja
 /Roue libre selon paragraphe. 3.6.1. e 3.6.3 de l'annexe 11, Appendice 2 oui
 /Ruota libera secondo paragrafo 3.6.1 è 3.6.3 di allegato 11, appendice 2 si



Test Report No. /Prüfprotokoll Nr. /Procès-Verbal d'essai N° /Verbale di Prova n° : TDB 0637
Sheet /Blatt /Feuille /Foglio : 9 / 10
Date /Datum /Date /Data : 16.06.2008

Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbricante : DAIMLER AG
Type of axle /Typ der Achse /Type d'essieu /Tipo di assale : TA3 - TE3 - TZ3
- TA4 - TE4 -
TL4



4 NAME OF TECHNICAL SERVICE CONDUCTING THE TEST
/NAME DES TECHNISCHEN DIENSTES, DER DIE PRÜFUNGEN DURCHGEFÜHRT HAT
/NOM DU SERVICE TECHNIQUE EFFECTUANT L'ESSAI
/NOME DEL SERVIZIO TECNICO INCARICATO DELLA PROVA

TÜV Nord Mobilität GmbH & Co KG
Technischer Dienst für Bremsanlagen
D-45307 Essen

5 DATE OF TEST: 05.05.2008 / 06.05.2008
/Prüfdatum
/Date de l'essai
/Data della prova

6 This test has been carried out and the result reported in accordance with Appendix 2 to Annex 11 and where appropriate paragraph 4 of Annex 19 to ECE Regulation No. 13, supplement 04 to the 10 series of amendments.

/Diese Prüfungen und die Ergebnisse wurden durchgeführt und protokolliert in Übereinstimmung mit Anlage 2 des Anhangs 11 und falls zutreffend Anhang 19 Paragraph 4 der ECE-Regelung Nr. 13 Ergänzung 04 zu 10 Änderungsserie durchgeführt und protokolliert.

/Cet essai a été effectué et les résultats ont été rapportés selon l'appendice 2 de l'annexe 11 et, dans le cas échéant l'Annexe 19 le paragraphe 4 de règlement ECE N°13 complément 04 aux 10 séries d'amendements.

/Questa prova è stata eseguita ed i risultati sono stato riferito in conformità con l'appendice 2 d'Allegato 11 e se applicabile Allegato 19 il paragrafo 4 della regolazione n° 13 dell'ECE, supplemento 04 alle 10 serie delle correzioni.

7 At the end of test defined in paragraph 3.6 of Annex 11, Appendix 2 the requirements of paragraph 5.2.2.8.1 of ECE Regulation No. 13 supplement 04 to the 10 series of amendments were deemed to be fulfilled.

/Nach Beendigung der Prüfung definiert in Paragraph 3.6 des Anhangs 11, Anlage 2 wurden die Anforderungen nach Punkt 5.2.2.8.1 der ECE Regelung Nr. 13 Ergänzung 04 zu 10 Änderungsserie erfüllt.

/Après l'achèvement de l'examen selon paragraphe 3.6 de l'annexe 11, appendice 2, les exigences selon point 5.2.2.8.1 de la ECE le règlement N° 13 complément 04 aux 10 séries d'amendements sont réalisés.

/Dopo il completamento della prova secondo il paragrafo 3.6 dell'appendice 11,appendice 2, le esigenze secondo l'articolo 5.2.2.8.1 dell'ECE il regolamento N°13 supplemento 04 alle 10 serie delle correzioni sono effettuati.

Essen, 16.06.2008
-8 18 75-

Dipl.-Ing. Böker

TÜV NORD Mobilität GmbH & Co. KG
Institut für Fahrzeugtechnik und Mobilität
Adlerstr. 7, 45307 Essen

Akkreditiert von der Akkreditierungsstelle des Kraftfahrt-Bundesamtes
Accredited by the accreditation authority of the Kraftfahrt-Bundesamt
Bundesrepublik Deutschland - Federal Republic of Germany
DAR-Registrier-Nr. - DAR-registration-number KBA-P 00004-96

8 APPROVAL AUTHORITY, IF DIFFERENT FROM TECHNICAL SERVICE

/Typgenehmigungsbehörde, falls sie nicht Prüfstelle ist
/Autorité Compétente en matière de réception, si elle est différente du service technique
/Autorità che rilascia l'omologazione, se diversa dal servizio tecnico

Flensburg, 02. JULI 2008

i. A.

TÜV NORD Mobilität GmbH & Co. KG Institut für Fahrzeugtechnik und Mobilität, Adlerstr. 7, 45307 Essen

Akkreditiert von der Akkreditierungsstelle des Kraftfahrt-Bundesamtes Bundesrepublik Deutschland -
Accredited by the accreditation authority of the Kraftfahrt-Bundesamt Federal Republic of Germany
DAR-Registrier-Nr. - DAR-registration-number KBA-P 00004-96

Test Report No. /Prüfprotokoll Nr. /Procès-Verbal d'essai N° /Verbale di Prova n° : TDB 0637
Sheet /Blatt /Feuille /Foglio : 10 / 10
Date /Datum /Date /Data : 16.06.2008

Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbricante : DAIMLER AG
Type of axle /Typ der Achse /Type d'essieu /Tipo di assale : TA3 - TE3 - TZ3
- TA4 - TE4 -
TL4



9 TEST DOCUMENTS

/PRÜFUNTERLAGEN
/DOCUMENTS D'ESSAI
/DOCUMENTI DELLA PROVA

/ Appendix 1: Dimensions brake / wheel / tyre (3 sheets)

/ Anlage 1: Abmessungen Bremse / Rad / Reifen (3 Seiten)

/ Annexe 1: Dimensions frein / roue / pneu (3 feuilles)

/ Allegato 1: Dimensioni freno / ruote / pneumatici (3 fogli)

/ Appendix 2: Schematic representation of brake (1 sheet)

/ Anlage 2: Schematische Darstellung der Bremse (1 Seite)

/ Annexe 2: Géométrie de frein (1 feuille)

/ Allegato 2: Geometria del freno (1 foglio)

¹⁾ Calculation with /Berechnung mit /Calcule avec /Calcolo con : $g = 9,81 \text{ m/s}^2$

²⁾ Inertia dynamometer test

/ Prüfung auf dem Schwungmassenprüfstand

/ Essai sur le dynamométrique par inertie

/ Prova su dinamometro a inerzia



Test Report No. /Prüfprotokoll Nr. /Procès-Verbal d'essai N° /Verbale di Prova n° : TDB 0637
 Appendix /Anlage /Annexe /Allegato : 1
 Sheet /Blatt /Feuille /Foglio : 1/3
 Date /Datum /Date /Data : 16.06.2008

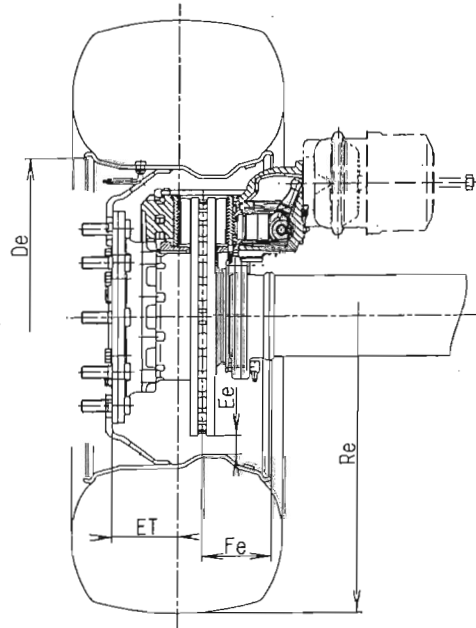
Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbricante : DAIMLER AG
 Type of axle /Typ der Achse /Type d'essieu /Tipo di assale : TA3 - TE3 - TZ3
 - TA4 - TE4 -
 TL4



Test Conditions:

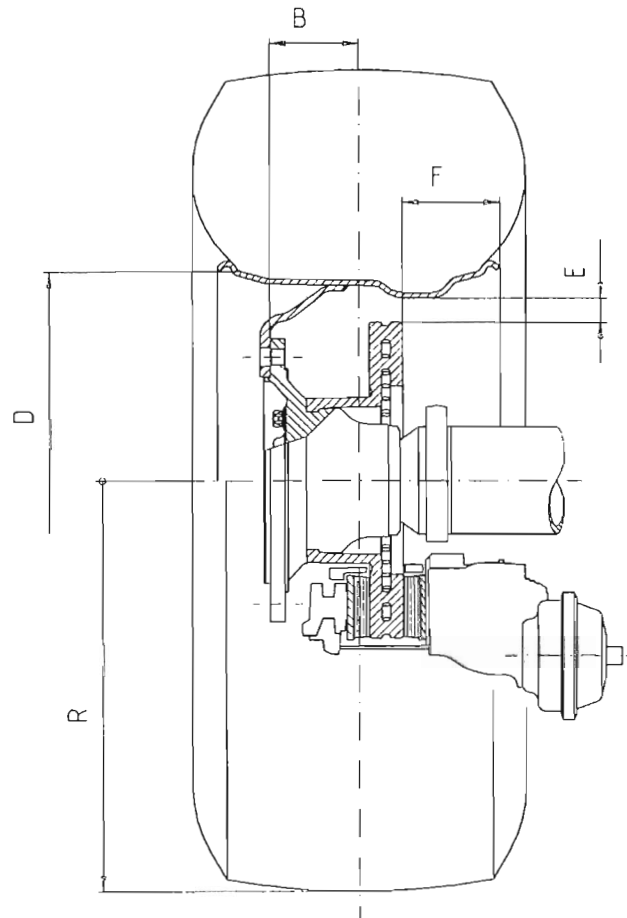
/Prüfbedingungen
/Conditions de l'essai
/Condizioni della prova

X_e	:	45	mm
P_e	:	10300,5	daN
	:	10500	kg
B_e	:	---	mm
R_e	:	434	mm
D_e	:	495,3	mm
E_e	:	25	mm
F_e	:	135	mm
Brake disc mass			
<i>/Bremsscheibenmasse</i>	:	26,8	kg
<i>/Masse Disque de frein</i>			
<i>/Massa disco del freno</i>			
Tyre (mounted)			
<i>/Reifen (montiert)</i>	:	445/65 R 19,5 (S)	
<i>/Pneu (monté)</i>			
<i>/Pneumatico (montato)</i>			
Rim (mounted)			
<i>/Felge (montiert)</i>	:	19,5 x 14,00 (S)	
<i>/Jante (monté)</i>			
<i>/Cerchione (montato)</i>			



Test Report No. /Prüfprotokoll Nr. /Procès-Verbal d'essai N° /Verbale di Prova n° : TDB 0637
 Appendix /Anlage /Annexe /Allegato : 1
 Sheet /Blatt /Feuille /Foglio : 2/3
 Date /Datum /Date /Data : 16.06.2008

Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbricante : DAIMLER AG
 Type of axle /Typ der Achse /Type d'essieu /Tipo di assale : TA3 - TE3 - TZ3
 - TA4 - TE4 -
 TL4

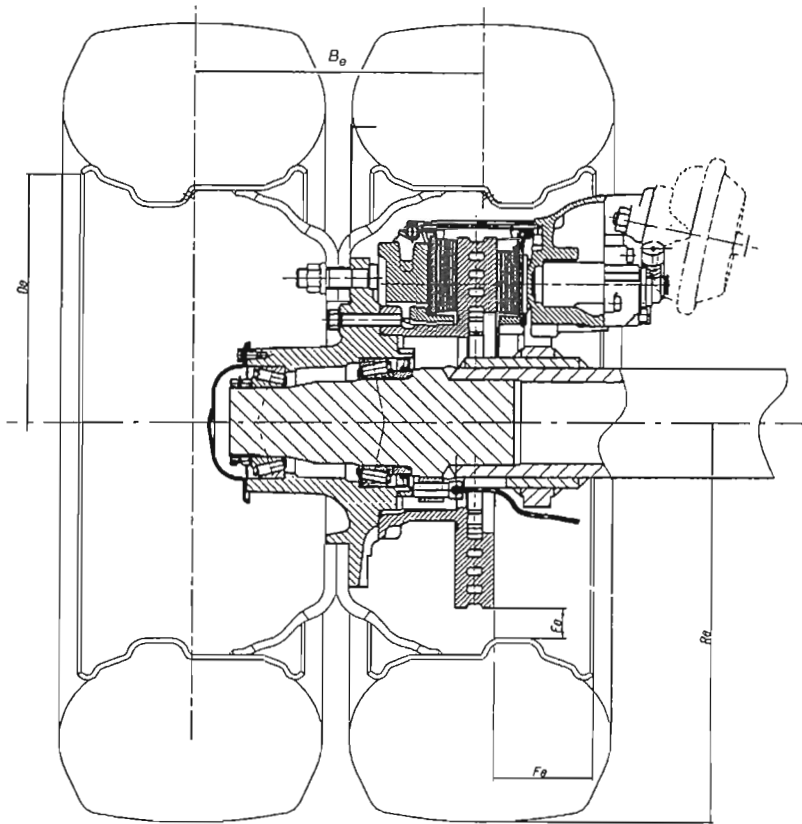


Brake disc /Bremsscheiben /Disque de freinage /Disco del freno width /breite /largeur /larghezza x (mm)	Axle load /Achslast /charge par essieu /massa per assale		Tyre /Reifen /Pneu /Pneumatico	Rim /Felge /Jante /Cerchione	ET	R	D	E	F
	P (daN)	(kg)							
45	10300,5	10500	445/65 R 19,5	19,5 x 14,00	120	434	495,3	25	135
45	10300,5	10500	445/65 R 19,5	19,5 x 14,00	---	518	495,3	41	47
45	10300,5	10500	445/65 R 19,5	19,5 x 14,00	120	518	495,3	21	156
45	10300,5	10500	385/65 R 22,5	22,5 x 11,75	120	517	571,5	60	106



Test Report No. /Prüfprotokoll Nr. /Procès-Verbal d'essai N° /Verbale di Prova n° : TDB 0637
 Appendix /Anlage /Annexe /Allegato : 1
 Sheet /Blatt /Feuille /Foglio : 3/ 3
 Date /Datum /Date /Data : 16.06.2008

Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbricante : DAIMLER AG
 Type of axle /Typ der Achse /Type d'essieu /Tipo di assale : TA3 - TE3 - TZ3
 - TA4 - TE4 - TL4

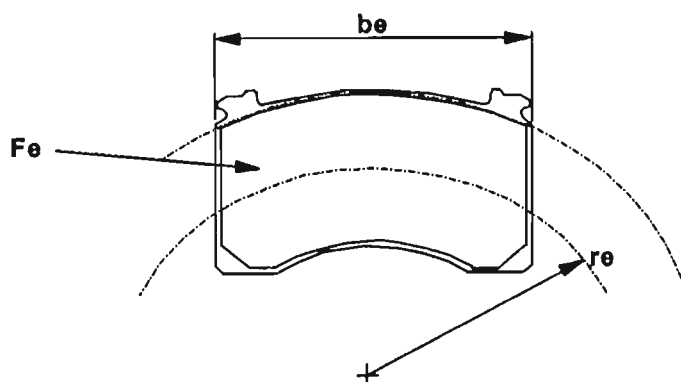
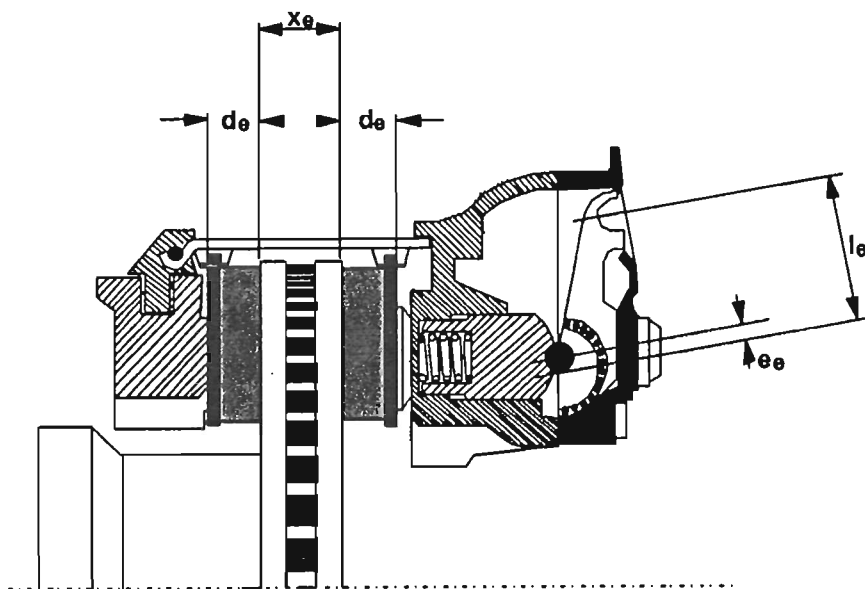


Brake disc /Bremscheiben /Disque de freinage /Disco del freno width /breite /largeur /larghezza x (mm)	Axle load /Achslast /charge par essieu /massa per assale		Tyre /Reifen /Pneu /Pneumatico	Rim /Felge /Jante /Cerchione	B	R	D	E	F
	P (daN)	(kg)							
45	10300,5	10500	285/70 R 19,5	19,5 x 8,25	334	434	495,3	27	118
45	10300,5	10500	255/60 R 19,5	19,5 x 7,50	310	393	495,3	27	99



Test Report No. /Prüfprotokoll Nr. /Procès-Verbal d'essai N° /Verbale di Prova n° : TDB 0637
 Appendix /Anlage /Annexe /Allegato : 2
 Sheet /Blatt /Feuille /Foglio : 1/ 1
 Date /Datum /Date /Data : 16.06.2008

Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabricante : DAIMLER AG
 Type of axle /Typ der Achse /Type d'essieu /Tipo di assale : TA3 - TE3 - TZ3
 - TA4 - TE4 -
 TL4



l_e (mm)	e_e (mm)	d_e (mm)	x_e (mm)	r_e (mm)	b_e (mm)	F_e (cm ²)
76	4,9	30	45	149	210,7	2x148

TÜV NORD Mobilität GmbH & Co. KG Institut für Fahrzeugtechnik und Mobilität, Adlerstr. 7, 45307 Essen

Akkreditiert von der Akkreditierungsstelle des Kraftfahrt-Bundesamtes Bundesrepublik Deutschland –
 Accredited by the accreditation authority of the Kraftfahrt-Bundesamt Federal Republic of Germany
 DAR-Registrier-Nr. - DAR-registration-number KBA-P 00004-96

06378616 EDFI_G M

-8 18 75-

