

Prüfprotokoll-Nr / *test report / procès verbale* 361-075-10 (Nachtrag 2)
für Radbremse / *on brake / pour frein* 3006
mit Achse / *with axle / avec essieu* RB 323006
Hersteller / *manufacturer / fabricant* GFA Gothaer Fahrzeuga. GmbH

Seite / Page 1 / 6

Prüfprotokoll / Test report / procès verbale Nr.: 361-075-10

Prüfung gemäß Anhang 10 Anlage 3 der ECE-Regelung Nr. 13
einschließlich der Änderung Nr. 11 mit Ergänzung 5

Annex 11 Appendix 3 of ECE-Regulation no. 13, including Amendment 10 with supplement 5
Annexe 11 appendice 2 du règlement R13 ECE incluent la modification No. 10 avec complément 5

1. IDENTIFIZIERUNGSMERKMALE / Identification features / Identification

1.1. Achse / Axle / Essieu

Hersteller / *Manufacturer / Fabricant*: GFA Gothaer Fahrzeugachsen GmbH
D-99867 Gotha
Fabrikmarke / *Make / Marque*: GFA
Typ / *Type / Type*: RB 323006
Ausführung / *model / modèle*: --
technisch zulässige Achslast P_e : **3433,5 daN** (3500kg; $g=9,81\text{M/s}^2$)
technical admissible axle load P_e
charge techniquement admissible par essieu

1.2. Bremse / Brake / Frein

Hersteller / *Manufacturer / Fabricant*: wie / *same as / voir* 1.1
Fabrikmarke / *Make / Marque*: GFA
Typ / *Type / Type*: 3006
Ausführung / *Model / Modèle*: --

Technisch zulässiges Drehmoment C_{max} am Bremsnocken: 2000 Nm
Technical permissible camshaft input torque C_{max}
Couple maximal techniquement admissible appliqué au levier de frein C_{max}
Zur Berechnung / *for calculation / pour calculer*: 992 Nm / 6.5 bar

Trommelbremse / drum brake / Frein à tambour

Innendurchmesser / *internal Diameter / Diamètre interne*: 300 mm
Masse / *Mass / Masse*: 20,9 kg
Material / *Material / Matériau*: Grauguss / *Grey Cast Iron / fonte grise*

Bremsbelag / Brake lining pad / Garniture de frein

Hersteller / *Manufacturer / Fabricant*: delteco
Marke, Typ / *Make, type / Marque, Type*: delteco tec465
Kennzeichnung / *Identification / Identification*: Typangabe auf Stirnseite / *Type indication at Front / Indication type sur le face frontal*
Breite / *Width / Largeur b_e* : 60 mm
Dicke / *Thickness / épaisseur s_e* : 10,5-16 mm (sichelförmig / *sickle-shaped en forme de faucille*)
Bremsbelagfläche / *Surface area / Surface effective F_e* : 330 cm²
Bremsbelagbefestigung / *Method of attachment*: genietet / *riveted / riveté*
Mode de fixation:
Schematische Darstellung / *Schematic representation*: siehe Anlage 2 / *see annex 2*
Géométrie de la timonerie de frein: voie annexe 2

Prüfprotokoll-Nr / *test report / procès verbale* 361-075-10 (Nachtrag 2) Seite / Page 2 / 6
für Radbremse / *on brake / pour frein* 3006
mit Achse / *with axle / avec essieu* RB 323006
Hersteller / *manufacturer / fabricant* GFA Gothaer Fahrzeuga. GmbH

1.3. Räder (Einzelrad/Zwilling) / Wheels (Single/twin) / Roues (simple /jumelée)

Felgendurchmesser *Rim diameter* Diamètre de la jante D_e : siehe Anlage 1 / *see annex 1 / voir annexe 1*
Abmessungen / *dimensions / dimensions*: siehe Anlage 1 / *see annex 1 / voir annexe 1*

1.4. Reifen / Tyres / Pneus

dynamischer Rollradius $R_{dyn e}$ (bei Bezugsachslast P_e) : siehe Anlage 1
dynamic roll radius $R_{dyn e}$ (with reference axis load P_e): *see annex 1*
Rayon de roulement dynamique ($R_{dyn e}$) à la charge de référence: voir annexe 1

1.5. Betätigungseinrichtung / actuator / Dispositif récepteur

Hersteller / *Manufacturer / Fabricant*: WABCO
Typ (Bremszylinder / Modell) / *Type (cylinder / diaphragm) / (1240p-250)*
Type (cylindre / diaphragme): 20" Membranzyylinder / *diaphragm cyl. / diaphragme*
Hebellänge / *lever length / longueur du levier du frein l_e* : 127 mm

1.6. Nachstelleinrichtung / automatic brake adjustment device / dispositif de réglage automatique

Hersteller / *Manufacturer / Fabricant*: FERMI siehe / *same as / comme* 1.1
Fabrikmarke / *Make / Marque*: FERMI
Typ / *Type / Type*: F 2000
Ausführung / *Model / Modèle*: --

2. Aufzeichnung der Prüfergebnisse (unter Berücksichtigung des Rollwiderstandes, korrigiert) / Record of test results (corrected to take account of rolling resistance, 0,01xPe)

Resultats d `essai (corrigés pour tenir compte de la résistance au rouleme)

2.1. Für Fahrzeuge der Klassen O₂ und O₃ / In the case of vehicles of categories O2 and O3 / Véhicules des catégories O2 et O3

(Schwungmassenprüfstand / *inertial mass test bench / essai à inertie*) $R_{dyn e}=0,407m$

Bremsprüfung Typ / <i>test type</i> Type d `essai		0	I	
Anhang 11, Anlage 2, Absatz <i>Annex 11 Appendix 2 point</i> Annexe 11 appendice 2 point:		3.5.1.2.	3.5.2.2/3.	3.5.2.4.
Prüfgeschwindigkeit / <i>test speed</i> Vitesse d `essai	km/h	40-0	40	40-0
Druck im Bremszylinder <i>Brake actuator pressure</i> Pression au récepteur	p_e bar	3,16	--	3,16
Bremsdauer / <i>Braking time / temps de freinage</i>	min	--	2,55	--
Ermittelte Bremskraft / <i>Brake force developed</i> Force de freinage développée	T_e N	20200	2343	15463
Abbremsung / <i>Brake efficiency / Efficacité de freinage</i>	T_e/P_e	0,59	0,07	0,45
Hub des Bremszylinders / <i>Actuator stroke</i> Course du récepteur	s_e mm	35	28-32	41
Drehmoment am Bremshebel / <i>Lever input torque</i> Couple appliqué au levier de frein ($l_e=0,127m$)	C_e Nm C_{0e} Nm	466 20	-- --	466 20

Prüfprotokoll-Nr / test report / procès verbale 361-075-10 (Nachtrag 2) Seite / Page 3 / 6
für Radbremse / on brake / pour frein 3006
mit Achse / with axle / avec essieu RB 323006
Hersteller / manufacturer / fabricant GFA Gothaer Fahrzeuge. GmbH

2.2. Für Fahrzeuge der Klasse O₄ *In the case of vehicles of categories O4*
Véhicules des catégories O4

(Schwungmassenprüfstand / inertial mass test bench / essai à inertie) $R_{dyn e} = 0,373m$

Bremstyp / test type / Type d'essai	0	III	
Anhang 11, Anlage 2, Absatz <i>Annex 11 Appendix 2 point</i> Annexe 11 appendice 2 point:	3.5.1.2.	3.5.3.1.	3.5.3.2.
Prüfgeschwindigkeit / test speed <i>Vitesse d'essai</i>	km/h 60-0	60-30	60-0
Druck im Bremszylinder <i>Brake actuator pressure</i> <i>Pression au récepteur</i>	p _e bar 3,16	--	3,16
Anzahl der Bremsungen / number of brakings Nombre des freinages	-	20	--
Dauer eines Zyklus / time of each cycle Durée du cycle de freinage	s	60	--
Ermittelte Bremskraft / Brake force developed <i>Force de freinage développée</i>	T _e N 19722	10471	18718
Abbremsung / Brake efficiency / Efficacité de freinage	T _e /P _e 0,57	0,30	0,55
Hub des Bremszylinders / Actuator stroke / <i>Course du récepteur</i>	s _e mm 36	29-30	35
Drehmoment am Bremshebel / Lever input torque <i>Couple appliqué au levier de frein (l_e=0,152 m)</i>	C _e Nm 466 C _{0e} Nm 20	--	466 20

2.3. Die Bremse wurde dem Prüfprogramm gem. Anhang 19 §4 der Regelung 13 unterzogen, um den Bremsfaktor B_F (lt. Hersteller) zu verifizieren:

The brake has been subject to the test procedure defined in paragraph 4. of annex 19 to regulation 13 to verify the cold performance characteristics of the brake by means of the brake factor B_f (according to manufacturer):

Le frein a été soumis à la méthode d'essai définie au paragraphe 4 de l'annexe 19 du Règlement 13 pour contrôler ses caractéristiques d'efficacité à froid au moyen du facteur de freinage (B_F) selon le constructeur

2.3.1. Bremsenfaktor / brake factor / valeur de freinage B_F = 8,75 (=η_AC*r_{eff}/2e_e)

2.4. Dieser Abschnitt ist nur auszufüllen, wenn vom Alternativverfahren gemäß Paragraph 1.2.1. der ECE Regelung 13 Änderungsserie 10 Ergänzung 4 Gebrauch gemacht wird.
This item is to be completed only if use is made of the alternative procedure laid down in paragraph 1.2.1. of the ECE Regulation No.13 supplement 04 to the 10 series of amendments.

Cet article doit être accompli seulement quand la procédure alternative, fixe dans le paragraphe 1.2.1. du règlement ECE 13 complément 04 aux 10 séries d'amendements est usé

2.4.1. Bezugsprüfbericht / Reference test report / procès-verbal d'essai de référence

Entfällt / not applicable / sans objet

Prüfprotokoll-Nr / *test report* / procès verbale 361-075-10 (Nachtrag 2)
für Radbremse / *on brake* / pour frein 3006
mit Achse / *with axle* / avec essieu RB 323006
Hersteller / *manufacturer* / fabricant GFA Gothaer Fahrzeuge. GmbH

Seite / Page 4 / 6

3. Verhalten des automatischen Bremsnachstellers (falls zutreffend)
Performance of the automatic brake adjustment device (if applicable)
Fonctionnement du dispositif de réglage automatique (s'il y a lieu)

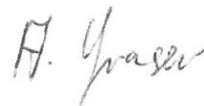
3.1. Freilauf entsprechend §3.6.1. und 3.6.3. des Anhangs 11, Anlage 2: Ja/Nein
Nach Beendigung der Prüfung gem. § 3.6. des Anhangs 11 Anlage 2 wurden die Anforderungen nach Punkt 5.2.2.8.1. der ECE Regelung Nr. 13 erfüllt.
Free running according to paragraphs 3.6.1. and 3.6.3. of annex 11, app. 2 yes/∅
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 were deemed to be fulfilled.
Roulement libre selon les paragraphes 3.6.1. et 3.6.3. de l'app. 2 de l'annexe 11: Oui /∅
A la fin de l'essai décrit au paragraphe 3.6 de l'appendice 2 de l'annexe 11 il a été constaté que les conditions énoncées au paragraphe 5.2.2.8.1. du Règlement No 13 étaient remplies

4. Diese Prüfung wurde in Übereinstimmung mit Anlage 2 des Anhangs 11 und wo zutreffend § 4. des Anhangs 19 der ECE R 13 wie zuletzt geändert durch die 10 Serie der Änderungen einschließlich der Ergänzung 5 durchgeführt und protokolliert.
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 13 as last amended by the 10 series of amendments including supplement 5.
Cet essai a été exécuté et les résultats en ont été consignés conformément à l'appendice 2 de l'annexe 11 et, le cas échéant, au paragraphe 4 de l'annexe 19 au Règlement CEE No 13 tel qu'amendé pour la dernière fois par la série 10 d'amendements incluse complément 5.

Prüfstelle / **Name of technical service conducting the test:**

Service technique effectuant l'essai:

TÜV SÜD Automotive GmbH
Homologation Komponenten & Systeme
Westendstr. 199
D-80686 München



München, 18-04-2013
AM-HZKS

Albert Graser

5. Typgenehmigungsbehörde / **Approval authority** / Autorité d'homologation
(siehe gesonderte Bestätigung / **see separate confirmation** / voir confirmation séparée)

6. **Prüfunterlagen / test documentation / documentation d'essai**

Anlage 1: Abmessungen Bremse / Rad / Reifen (Abbildung 1)

annex 1: dimensions brake / wheel / tyre (figure 1)

annexe 1: dimensions frein / roue / pneu (figure 1)

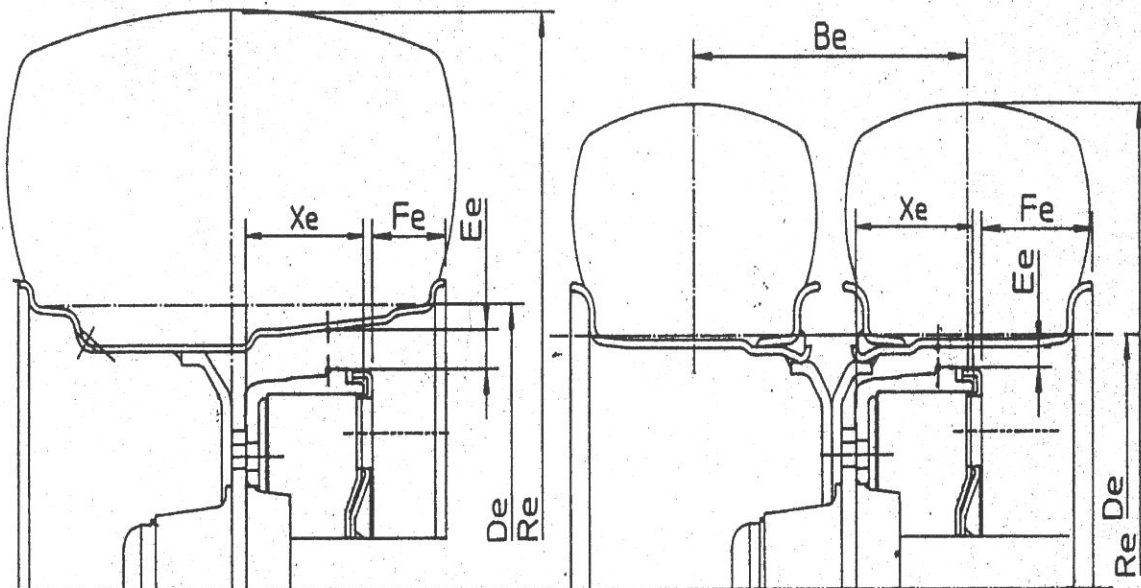
Anlage 2: Abmessungen Bremse (Abbildung 2)

annex 2: dimensions of the brake (figure 2)

annexe 2: dimensions du frein (figure 2)

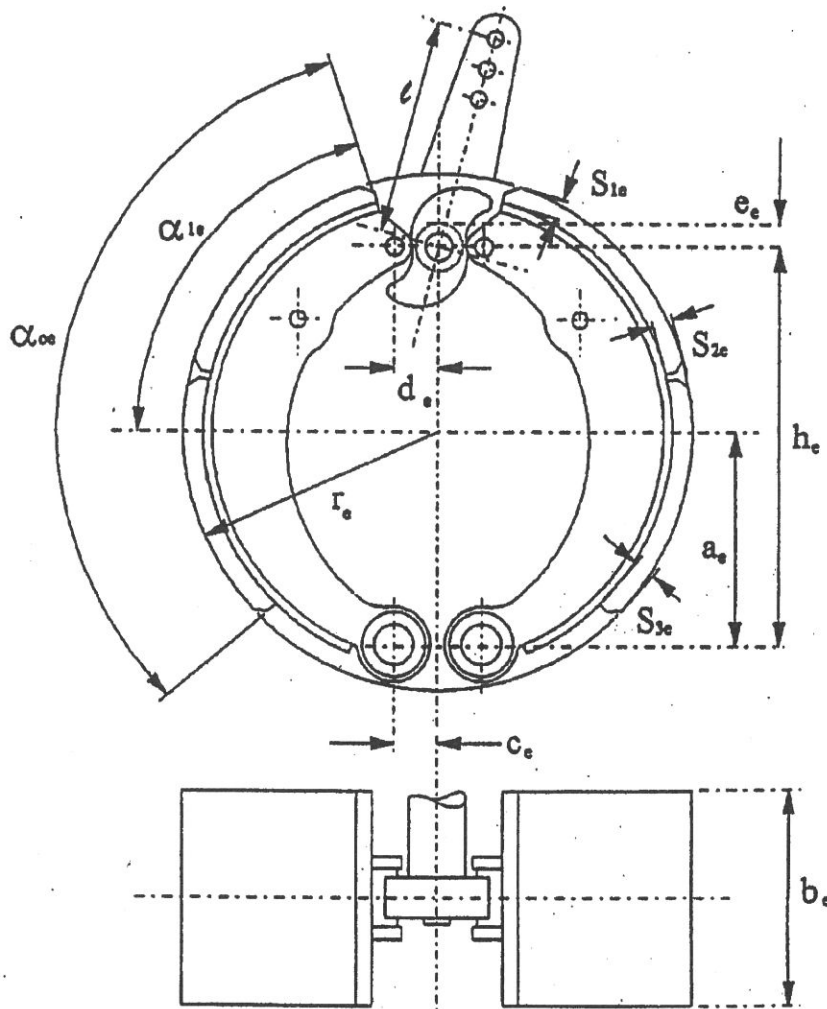
Anlage 1

Schnitt durch das Achsaggregat Section through axle assembly Coupe de l'essieu



Brake drum width Xe	mass	Axle load Pe	Tyre	Rim	Re	De	Ee	Fe	Be
mm	*Kg	daN			mm	mm	mm	mm	Mm
83	20,9	3433,5	245/70 R 19,5	19,5 x 6,75	407	495,3	74	-6	-

Anlage 2
Abmessungen der Bremse, Brake geometry, Géométrie du frein



Alle Abmessungen außer α_0 , α_1 , F in mm; F = wirksame Bremsfläche je Bremse (cm^2)

all dimensions except α_0 , α_1 , F in mm; F = braking surface per brake (cm^2)

Toutes les dimensions, à l'exception de α_0 , α_1 , F sont exprimées en mm [F = surface de freinage par frein (cm^2)

Bremstyp Type of brake Type de frein: 300x60

a_e	h_e	c_e	d_e	e_e	α_{0e}	α_{1e}	b_e	r_e	F_e	S_{1e}	S_{2e}	S_{3e}
117	227	0	29,4	13	115,5°	57,75°	60	150	330	10	10	10

l_e siehe Prüfprotokoll 1.5 see brake test report 1.5 voir procès verbal 1.5