



Prüfprotokoll-Nr / *test report / procès verbale* 361-0049-04-FBKV v. 28.09.2006
für Radbremse / *on brake / pour frein* SN3620
mit Achse / *with axle / avec essieu* K115
Hersteller / *manufacturer / fabricant* BPW Bergische Achsen

Seite / Page 1 / 4

Nachtrag 1 zu /extension 01 to / extension 01
Prüfprotokoll / Test report / procès verbale
Nr. : 361-0049-04-FBKV
Für Typschild / *for type plate / pour le plaque du constructeur* : 36104904

Prüfung gemäß Anhang 11 Anlage 2 der ECE-Regelung Nr. 13 einschließlich der Änderung Nr. 09 mit Ergänzung 10.

Annex 11 Appendix 2 of ECE-Regulation no. 13 including Amendment 09 with supplement 10.
Annexe 11 appendice 2 du règlement R13 ECE incluent la modification No. 09 avec complément 08.

1. IDENTIFIZIERUNGSMERKMALE / *identification features / Identification*

1.1. Achse / *Axle / Essieu*

Hersteller / *Manufacturer / Fabricant*: BPW Bergische Achsen
Kommanditgesellschaft
D-51674 Wiehl
Fabrikmarke / *Make / Marque*: BPW
Typ / *Type / Type*: K115
Ausführung / *model / modèle*: --
technisch zulässige Achslast P_a : 11331 daN (11550 kg; $g=9,81m/s^2$)
technical admissable axle load P_a
charge techniquement admissible par essieu

1.2. Bremse / *Brake / Frein*

Hersteller / *Manufacturer / Fabricant*: wie / *same as / voir* 1.1
Fabrikmarke / *Make / Marque*: BPW
Typ / *Type / Type*: SN3620
Ausführung / *Model / Modèle*: --

Technisch zulässiges Drehmoment C_{max} am Bremsnocken: 2800 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*: 2250 Nm / 6.5 bar

Trommelbremse / *drum brake / Frein à tambour*

Innendurchmesser / *internal Diameter / Diamètre interne*: 360 mm
Masse / *Mass / Masse*: 45 kg
Material / *Material / Matériau*: Grauguss / *Grey Cast Iron / fonte grise*

Bremsbelag / *Brake lining pad / Garniture de frein*

Hersteller / *Manufacturer / Fabricant*: TMD Friction GmbH D-51375 Leverkusen
Marke, Typ / *Make, type / Marque, Type*: TEXTAR T090
Kennzeichnung / *Identification / Identification*: Typangabe auf Stirnseite / *Type indication at Front / Indication type sur le face frontal*
Breite / *Width / Largeur b_a* : 200 mm
Dicke / *Thickness / épaisseur s_a* : 11... 18 mm (sichelförmig / *sickle-shaped en forme de faucille*)
Bremsbelagfläche / *Surface area / Surface effective F_a* : 1348 cm²
Bremsbelagbefestigung / *Method of attachment*: genietet / *riveted / riveté*
Mode de fixation:

Prüfprotokoll-Nr / *test report / procès verbal* 361-0049-04-FBKV v. 28.09.2006
für Radbremse / *on brake / pour frein* SN3620
mit Achse / *with axle / avec essieu* K115
Hersteller / *manufacturer / fabricant* BPW Bergische Achsen

Selbst / *Page 2 / 4*

Schematische Darstellung / *Schematic representation:* siehe Anlage 2 / *see annex 2*
Géométrie de la timonerie de frein voie annexe 2

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 annex 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:* GRAU (Th=1977*p-556)
Typ (Bremszylinder / Modell) / *Type (cylinder / diaphragm) /*
Type (cylindre / diaphragme): 30° Membranzylinder / *diaphragm cyl. / diaphragme*
Hebellänge / *lever length / longueur du levier du frein l_e :* 165 mm

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

Hersteller / *Manufacturer / Fabricant:* siehe / *same as / comme* 1.1
Fabrikmarke / *Make / Marque:* BPW
Typ / *Type / Type:* ECO master
Ausführung / *Model / Modèle:* AGS 2

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*) $r_{dyn,e} = 0,432$

Bremsprüfung Typ / <i>test type Type d'essai</i>	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	40-0	
Druck im Bremszylinder <i>Brake actuator pressure</i> Pression au récepteur	p_e bar	5,6	0,5	5,6
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	64985	7931	55314
Abbremsung / <i>Brake efficiency / Efficacité de freinage</i>	T_e/P_e	0,57	0,07	0,49
Hub des Bremszylinders / <i>Actuator stroke</i> Course du récepteur	s_e mm	60	38-47	67
Drehmoment am Bremshebel / <i>Lever input torque</i> Couple appliqué au levier de frein ($l_e=0,165m$)	C_e Nm C_{0e} Nm	1735 30	--	1735 30

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) $r_{dyn, n} = 0,432$

Bremsprüfung Typ / test type / Type d'essai		III		
		0	3.5.3.1.	3.5.3.2.
Anhang 11, Anlage 2, Absatz Annex 11 Appendix 2 point Annexe 11 appendice 2 point:		3.5.1.2.		
Prüfgeschwindigkeit / test speed Vitesse d'essai	km/h	60-0	60-30	60-0
Druck im Bremszylinder Brake actuator pressure Pression au récepteur	p_a bar	6,1	--	6,1
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 Force de freinage développée	T_e N	66548	37595	56700
Abbremsung / Brake efficiency / Efficacité de freinage	T_e/P_e	0,59	0,33	0,50
Hub des Bremszylinders / Actuator stroke / Course du récepteur	s_e mm	61	48-49	59
Drehmoment am Bremshebel / Lever input torque Couple appliqué au levier de frein ($l_a=0,165$ m)	C_a Nm	1887	--	1887
	C_{0a} Nm	30	--	30

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 $B_f = 7,71$

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/no
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 /non
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



Prüfprotokoll-Nr / test report / procès verbale 361-0049-04-FBKV v. 28.09.2006
für Radbremse / on brake / pour frein SN3620
mit Achse / with axle / avec essieu K115
Hersteller / manufacturer / fabricant BPW Bergische Achsen

Seite / Page 4 / 4

Roulement libre selon les paragraphes 3.6.1. et 3.6.3. de l'app. 2 de l'annexe 11: Oui /see
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 Anhang 2 der Anlage 11 und wo zutreffend § 4. des Anhangs 19 der ECE R 13 wie zuletzt geändert durch die 09 Serie der Änderungen einschließlich der Ergänzung 10 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 09 series of amendments including supplement 10.

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 09 d'amendements incluse complément 10.

Prüfstelle / Name of technical service conducting the test / service technique effectuant l'essai:

TÜV Automotive GmbH Arbeitsgebiet Verbindungseinrichtungen und Auflaufbremsen
Daimlerstraße 11
D- 85478 Garching

Dipl.-Ing. J. Westphaling

Garching, 28.09.2006



5. Typgenehmigungsbehörde / Approval authority / Autorité d'homologation

Flensburg, den 07. NOV. 2006



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)

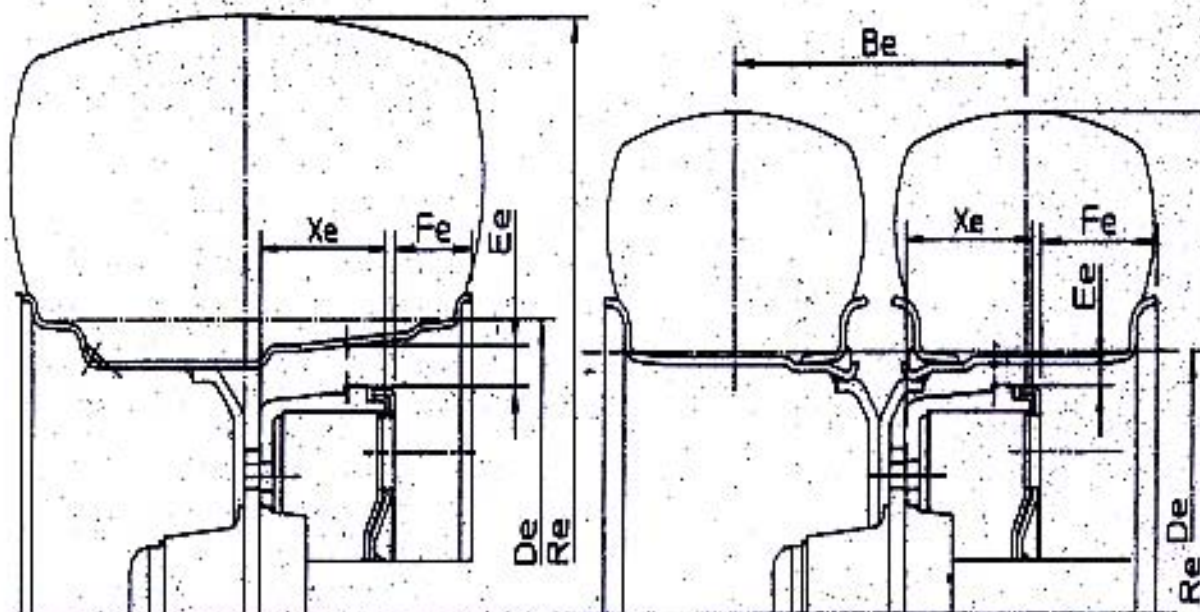
Anhang 1 / annexe 1 / annexe 1

Prüfprotokoll-Nr / test report / procès verbal
für Radbremse / on brake / pour frein
mit Achse / with axle / avec essieu
Hersteller / manufacturer / fabricant

361-0049-04-FBKV v. 28.09.2006
SN3620
K115
BPW Bergische Achsen

Seite / Page 1 / 1

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



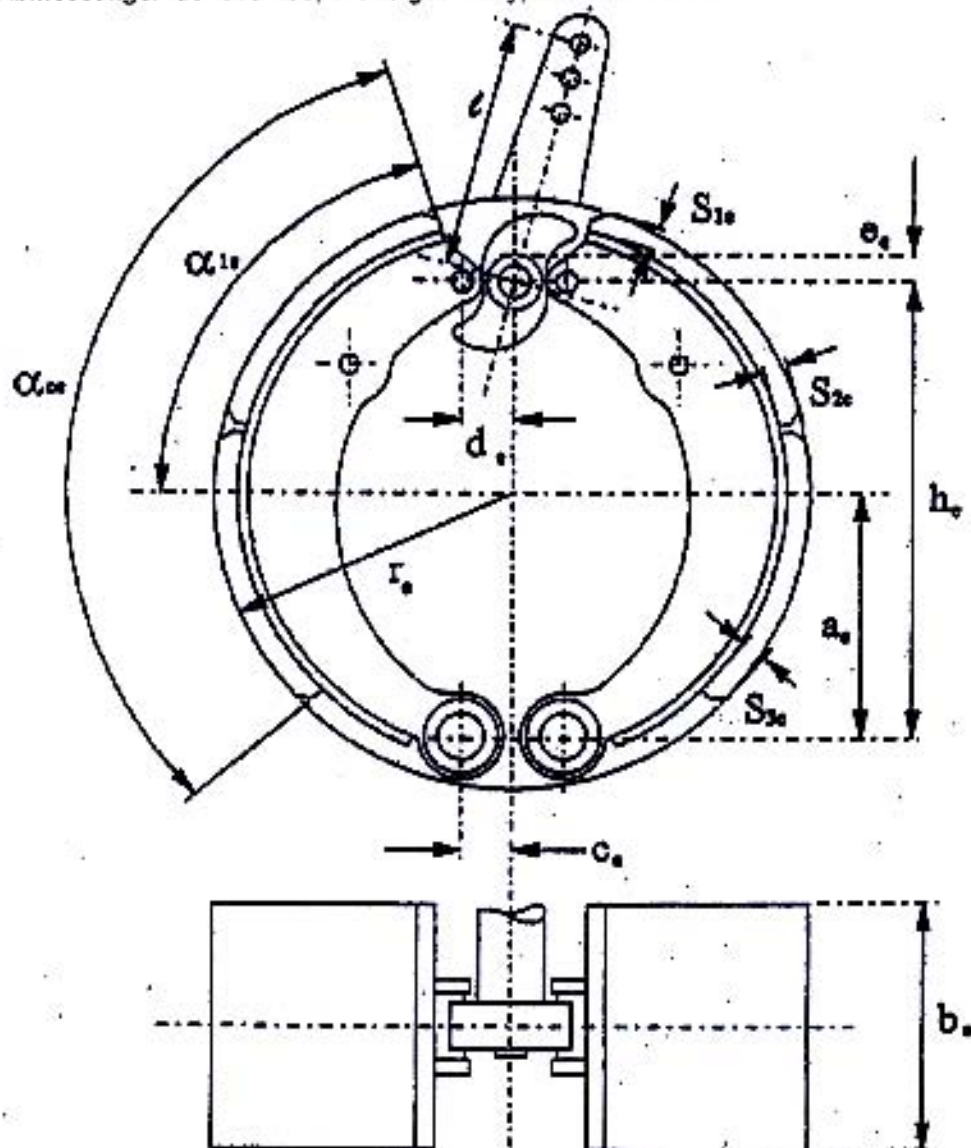
Brake drum width Xe	mass	Axle load Pe	Tyre	Rim	Re	De	Ee	Fe	Be
mm	*Kg	daN			mm	mm	mm	mm	mm
260	45	11331	18R19,5	19,5x14,00	516	495	27	83	-
260	45	11331	385/65R22,5	22,5x11,75	519	591	65	117	-
253	45	11331	18R19,5	19,5x14,00	516	495	27	76	-
253	45	11331	385/65R22,5	22,5x11,75	519	591	65	110	-
260	45	11331	425/55R19,5	22,5x11,75	474	495	27	95	-
253	45	11331	425/55R19,5	22,5x11,75	474	495	27	88	-
260	45	11331	14/80R20	10,00V-20	527	508	44	131	-
253	45	11331	14/80R20	10,00V-20	527	508	44	124	-
260	45	11331	10,00R20	7,5-20	508	508	44	8	330
253	45	11331	10,00R20	7,5-20	508	508	44	1	330
260	45	11331	285/70R19,5	19,5x8,25	432	495	14	-5	320
253	45	11331	285/70R19,5	19,5x8,25	432	495	14	-12	320

Anhang 2 / annexe 2 / annexe 2

Prüfprotokoll-Nr / test report / procès verbal 361-0049-D4-FBKV v. 28.09.2006
 für Radbremse / on brake / pour frein SN3620
 mit Achse / with axle / avec essieu K115
 Hersteller / manufacturer / fabricant BPW Bergische Achsen

Seite / Page 1 / 1

Abmessungen der Bremse, Brake geometry, Géométrie du frein



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

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

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

Bremsentyp Type of brake Type de frein: SN3620

a_e	h_e	c_e	d_e	e_e	α_{ce}	α_{1e}	b_e	r_e	F_e	S_{1e}	S_{2e}	S_{3e}
1332	255	33	42	14	115	69,5	200	180	1348	13	18	11

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