

Prüfprotokoll-Nr / *test report* / *procès verbale* 361-012-07 v. 11.04.2008  
für Radbremse / *on brake* / *pour frein* SN3010  
mit Achse / *with axle* / *avec essieu* ZZ50  
Hersteller / *manufacturer* / *fabricant* BPW Bergische Achsen

Seite / *Page* 1 / 4

**Prüfprotokoll / Test report / procès verbale**  
**Nr. : 361-012-07**

Prüfung gemäß Anhang 11 Anlage 2 der ECE-Regelung Nr. 13 einschließlich der Änderung Nr. 09 mit Ergänzung 10, sowie Änderung 10 mit Ergänzung 4.  
*Annex 11 Appendix 2 of ECE-Regulation no. 13 including Amendment 09 with supplement 10 as well as Amendment 10 with supplement 4.*  
Annexe 11 app. 2 du règlement R13 ECE incluent la modification No. 09 avec complément 10 et modification No. 10 avec complément 4.

**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*: ZZ50  
Ausführung / *model* / *modèle*: --  
technisch zulässige Achslast  $P_e$  : 6000 daN ( 6116 kg;  $g=9,81m/s^2$ )  
*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*: BPW  
Typ / *Type* / *Type*: SN3010  
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*: 1600 Nm / 650 kPa

Trommelbremse / *drum brake* / *Frein à tambour*  
Innendurchmesser / *internal Diameter* / *Diamètre interne*: 300 mm  
Masse / *Mass* / *Masse*: 22 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* be: 100 mm  
Dicke / *Thickness* / *épaisseur* se: 13... 18 mm (sichelförmig / sickle-shaped en forme de faucille)

Bremsbelagfläche / *Surface area* / *Surface effective*  $F_e$ : 550 cm<sup>2</sup>  
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 361-012-07 v. 11.04.2008  
für Radbremse / on brake / pour frein SN3010  
mit Achse / with axle / avec essieu ZZ50  
Hersteller / manufacturer / fabricant BPW Bergische Achsen

Seite / Page 2 / 4

**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: BPW (Th=1457\*p-464)  
Typ (Bremszylinder / Modell) / Type (cylinder / diaphragm) /  
Type (cylindre / diaphragme): 24" 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

**1. 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 O<sub>2</sub> und O<sub>3</sub> In the case of vehicles of categories O2 and O3 Véhicules des catégories O2 et O3**

(Schwungmassenprüfstand / inertial mass test bench / essai à inertie)  $r_{dyn e}=0,406$

Bremsprüfung Typ / test type Type d'essai		I		
		0	3.5.2.2/3.	3.5.2.4.
Anhang 11, Anlage 2, Absatz Annex 11 Appendix 2 point Annexe 11 appendice 2 point:		3.5.1.2.	3.5.2.2/3.	3.5.2.4.
Prüfgeschwindigkeit / test speed Vitesse d'essai	km/h	40-0	40	40-0
Druck im Bremszylinder Brake actuator pressure Pression au récepteur	$p_e$ kPa	460	50	460
Bremsdauer / Braking time / temps de freinage	min		2,55	
Ermittelte Bremskraft / Brake force developed Force de freinage développée	$T_e$ N	34886	4200	30532
Abbremsung / Brake efficiency / Efficacité de freinage	$T_e/P_e$	0,58	0,07	0,51
Hub des Bremszylinders / Actuator stroke Course du récepteur	$s_e$ mm	58	41	62
Drehmoment am Bremshebel / Lever input torque Couple appliqué au levier de frein ( $l_e=0,165m$ )	$C_e$ Nm $C_{0e}$ Nm	1029 30	-- --	1029 30



## 2.2. Für Fahrzeuge der Klasse O<sub>4</sub> / In the case of vehicles of categories O4 / Véhicules des catégories O4

(Schwungmassenprüfstand / inertial mass test bench / essai à inertie)  $r_{dyn e} = 0,406$

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.	3.5.3.1.	3.5.3.2.
Prüfgeschwindigkeit / test speed Vitesse d'essai	km/h	60-0	60-30	60-0
Druck im Bremszylinder Brake actuator pressure Pression au récepteur	p <sub>e</sub> kPa	500	290	500
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 <sub>e</sub> N	38105	19021	33107
Abbremsung / Brake efficiency / Efficacité de freinage	T <sub>e</sub> /P <sub>e</sub>	0,64	0,31	0,55
Hub des Bremszylinders / Actuator stroke / Course du récepteur	s <sub>e</sub> mm	61	48-49	57
Drehmoment am Bremshebel / Lever input torque Couple appliqué au levier de frein (l <sub>e</sub> =0,165 m)	C <sub>e</sub> Nm C <sub>0e</sub> Nm	1125 30	-- --	1125 30

2.3. Die Bremse wurde dem Prüfprogramm gem. Anhang 19 §4 der Regelung 13 unterzogen, um den Bremsfaktor B<sub>F</sub> (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<sub>f</sub> (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<sub>F</sub>) selon le constructeur

2.3.1. Bremsenfaktor / brake factor / valeur de freinage B<sub>F</sub> = 6,9 (=η<sub>A</sub>C\*r<sub>eff</sub>/2e<sub>e</sub>)

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

361-012-07 vom / dated / du 13.03.2007



Prüfprotokoll-Nr / *test report* / procès verbale 361-012-07 v. 11.04.2008  
für Radbremse / *on brake* / pour frein SN3010  
mit Achse / *with axle* / avec essieu ZZ50  
Hersteller / *manufacturer* / fabricant BPW Bergische Achsen

Seite / Page 4 / 4

**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 /No

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 10 Serie der Änderungen einschließlich der Ergänzung 4 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 4.*

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 4.

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

TÜV SÜD Automotive GmbH Abteilung HZKS  
Daimlerstraße 11  
D- 85478 Garching  
Dipl.-Ing. J. Westphäling

Garching, 11.04.2008



**5. Typgenehmigungsbehörde / Approval authority / Autorité d'homologation**

Flensburg, den 28. APR. 2008



**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)*

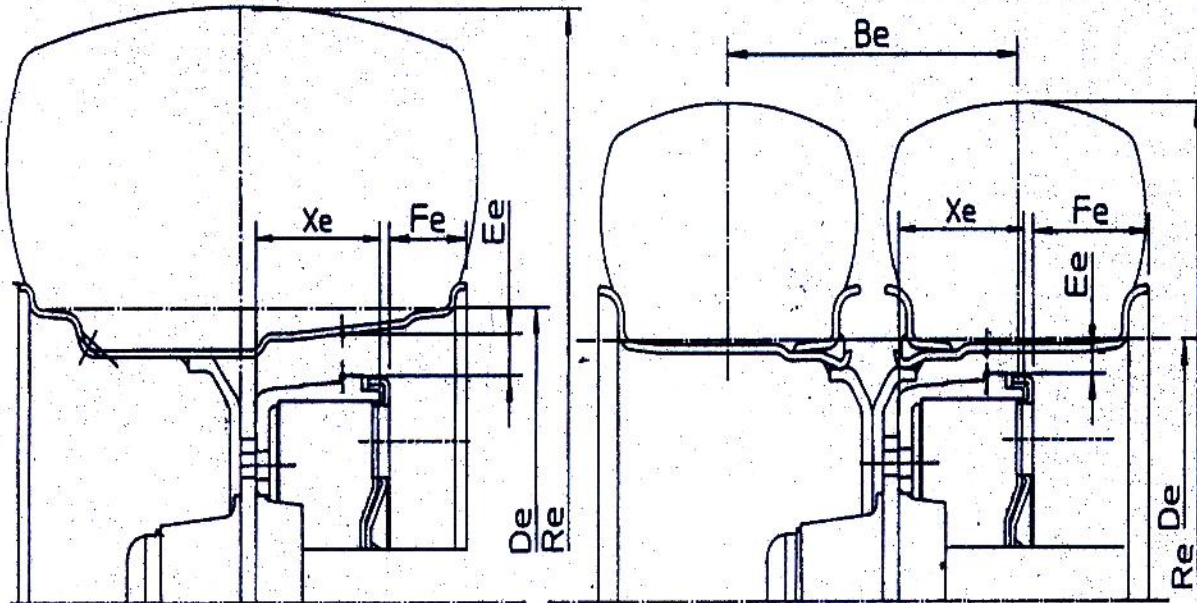
annexe 2: dimensions du frein (figure 2)

Anhang 1 / annexe 1 / annexe 1

Prüfprotokoll-Nr / test report / procès verbale 361-012-07 v. 11.04.2008  
 für Radbremse / on brake / pour frein SN010  
 mit Achse / with axle / avec essieu ZZ50  
 Hersteller / manufacturer / fabricant 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
100	22	6000	8,25R15	6,5-15	406	381	21	-55	270

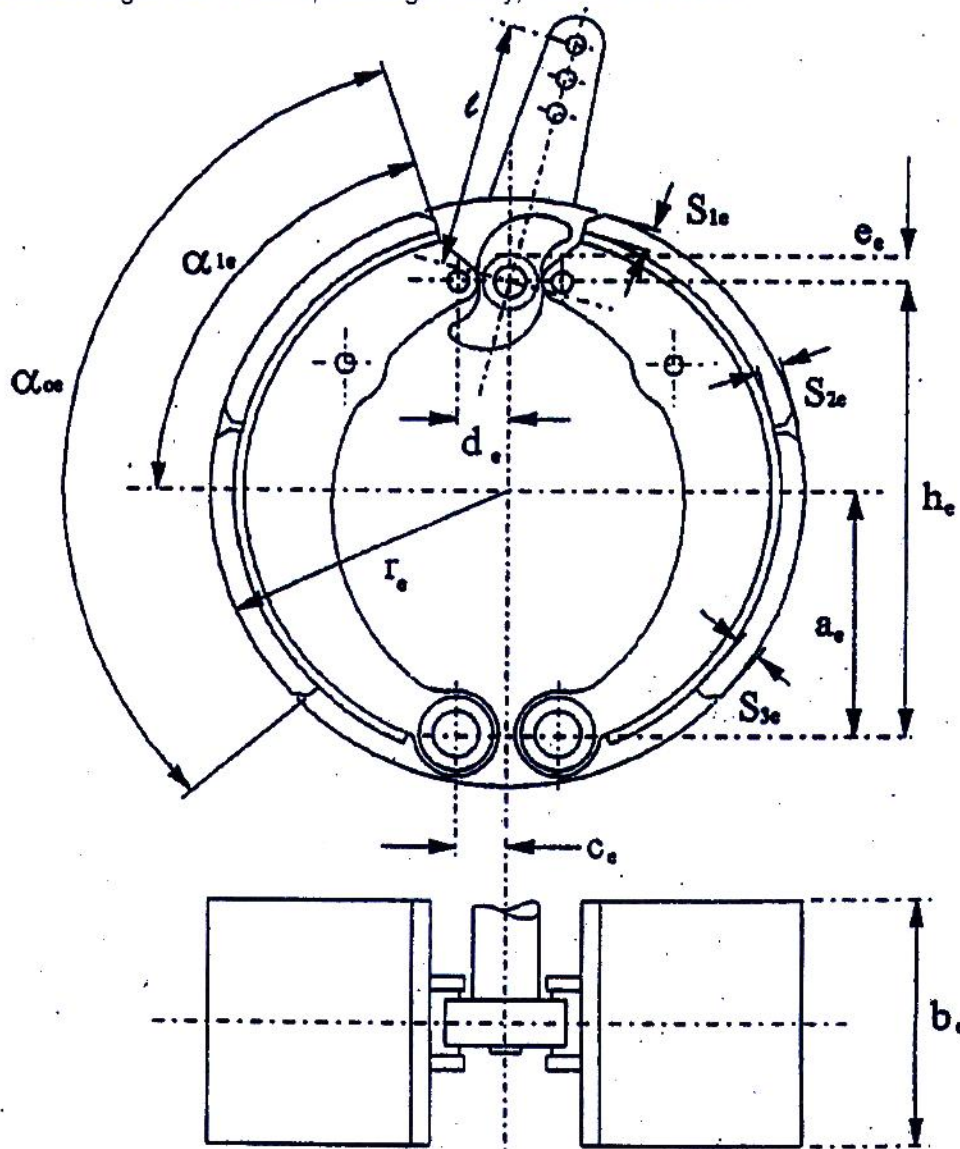


Anhang 2 / annexe 2 / annexe 2

Prüfprotokoll-Nr / test report / procès verbale 361-012-07 v. 11.04.2008  
 für Radbremse / on brake / pour frein SN3010  
 mit Achse / with axle / avec essieu ZZ50  
 Hersteller / manufacturer / fabricant BPW Bergische Achsen

Seite / Page 1 / 1

Abmessungen der Bremse, Brake geometry, Géométrie du frein



Alle Abmessungen außer  $\alpha_0, \alpha_1, F$  in mm;  $F$  = wirksame Bremsfläche je Bremse ( $\text{cm}^2$ )

all dimensions except  $\alpha_0, \alpha_1, F$  in mm;  $F$  = braking surface per brake ( $\text{cm}^2$ )

Toutes les dimensions, à l'exception de  $\alpha_0, \alpha_1, F$  sont exprimées en mm [ $F$  = surface de freinage par frein ( $\text{cm}^2$ )]

Bremsentyp Type of brake Type de frein: SN3010

$a_e$	$h_e$	$c_e$	$d_e$	$e_e$	$\alpha_{0e}$	$\alpha_{1e}$	$b_e$	$r_e$	$F_e$	$S_{1e}$	$S_{2e}$	$S_{3e}$
110	223	30	26,5	13	114,5	67,25	100	150	550	13	18	13

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