

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

**No. TDB 0787 dated/vom/du/del 10.05.2004**  
**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/*

RWTÜV Fahrzeug GmbH  
A RWTÜV Group Company  
Institute for Vehicle Technology  
Adlerstraße 7  
D-45307 Essen  
Telephone: +49(0)201825-0  
Fax: +49(0)201825-4150

Corporate seat: Essen  
Commercial Register section  
B 9975  
Chairman of the Supervisory  
Board:  
Elmar Legge

Management:  
Prof. Dr. Claus Wolff (Vors.)  
Friedo Schäfer

**1 IDENTIFICATION**

*/Identifikationsmerkmale /Identification /Identificazione*

**1.1 Axle**

*/Achse /Essieu /Assale*

**Manufacturer:**

*/Hersteller  
/Fabricant  
/Fabbricante*

BPW Bergische Achsen  
Kommanditgesellschaft  
D-51674 Wiehl

**Make:**

*/Marke  
/Marque  
/Marca*

BPW

**Type:**

*/Typ  
/Type  
/Tipo*

D-115

**Model:**

*/Model  
/Modèle  
/Model*

---

**Technically permissible axle load  $P_e$ <sup>1)</sup>:**  
*/Technisch zulässige Achslast  $P_e$ <sup>1)</sup>  
/Charge techniquement admissible  $P_e$ <sup>1)</sup>  
/Massa tecnicamente ammissibile per assale  $P_e$ <sup>1)</sup>*

11330,5 daN ( $\cong$  11550 kg)

**1.2 Brake**

*/Bremse /Frein /Freno*

**Manufacturer:**

*/Hersteller  
/Fabricant  
/Fabbricante*

see 1.1  
*siehe 1.1  
voir 1.1  
vedi 1.1*

**Make:**

*/Marke  
/Marque  
/Marca*

BPW

**Type :**

*/Typ  
/Type  
/Tipo*

SB 4309

<sup>1)</sup>See sheet/siehe Seite /voir feuille /vedi foglio: 9/9

Test Report No. : TDB 0787  
/Prüfbericht Nr./ Procès-verbal d'essai N° / Verbale di Prova : 2 / 9  
Sheet /Blatt /Feuille /Foglio : 10.05.2004  
Date /Datum /Date /Data



Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbrikante : BPW  
Type of axle /Typ der Achse /Type d'essieu /Tipo dell'assale : D-115

### Caliper:

/Bremssattel /Étrier de freinage /Pinza freno

- Manufacturer KNORR-BREMSE  
/Hersteller  
/Fabricant  
/Fabbrikante  
- Type: SK 7...  
/Typ  
/Type  
/Tipo  
- Variant: ---  
/Ausführung  
/Modèle  
/Modello

### Method of construction:

/Funktionsprinzip  
/Principe de fonctionnement  
/Principio di funzionamento

### Floating caliper brake (pneumatic)

Schwimmsattelbremse (pneumatisch)  
étrier flottant (pneumatique)  
pinza scorrevole (pneumatico)

Brake lever: - Ratio  $l_e / e_e$ :  
/Bremshebel: - Übersetzung  $l_e / e_e$ :  
/Levier de frein - Rapport  $l_e / e_e$ :  
/Leva di freno - Rapporto  $l_e / e_e$ :

76 mm / 4,9 mm

### Technically permissible camshaft input torque $C_{max,e}$ :

/Technisch höchstzulässiges Drehmoment  
Bremsnocken  $C_{max,e}$ :  
/Couple maximaltechniquement admissible  
appliqué au levier de frein  $C_{max,e}$ :  
/Coppia massima tecnicamente ammissibile applica  
alla leva di freno  $C_{max,e}$ :

1550 Nm (for calculation: 1260 Nm at 6,5 bar)

(zur Berechnung: 1260 Nm bei 6,5 bar)

(pour calculation : 1260 Nm à 6,5 bar)

(per calculazione : 1260 Nm a 6.5 bar)

### Automatic brake adjustment device:

/automatische Nachstellrichtung der Bremse:  
/Dispositif de réglage automatique de frein :  
/Dispositivo di regolazione automatico del freno:

### Integrated

Integriert  
Intégré  
Integrato

### Brake disc:

/Bremsscheibe /Disque de frein /Disco del freno

### -Outside diameter:

/Aussendurchmesser  
/Diamètre extérieur  
/Diametro esterno

430 mm

### -Effective radius $r_e$ :

/wirksamer radius  $r_e$   
/rayon effective  $r_e$   
/raggio efectivo  $r_e$

171,5 mm



Test Report No. : TDB 0787  
/Prüfbericht Nr./ Procès-verbal d'essai N° / Verbale di Prova : 3 / 9  
Sheet /Blatt /Feuille /Foglio : 10.05.2004  
Date /Datum /Date /Data



Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbricante : BPW  
Type of axle /Typ der Achse /Type d'essieu /Tipo dell'assale : D-115

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

- Mass: 27 kg  
/Masse  
/Masse  
/Massa

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

- Method of construction: Internally ventilated brake disc  
/Bauweise innenbelüftete Scheibenbremse  
/mode du construction disque de frein à ventilation interne  
/modo di costruzione disco a freno a ventilazione interne

#### Brake pad:

/Bremsbelag /Garniture de frein /Guarnizione frenante

- Manufacturer TMD Friction GmbH  
/Hersteller  
/Fabricant  
/Fabbricante

- Make, Textar  
/Marke  
/Marque  
/Marca

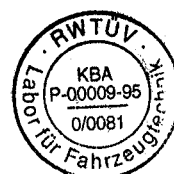
- Type: T 3030  
/Typ  
/Type  
/Tipo

- Identification (durably): Make and Type indication on brake-pad plate  
/Kennzeichnung (dauerhaft): Marken- und Typangabe auf der Rückenplatte  
/Identification (durablement): indication marque et type sur le support de garniture  
/Identificazione (durevolmente): indicazione marca e tipo sul supporto di guarnizione

- Width  $b_e$ : 210,8 mm  
/Breite  $b_e$   
/largeur  $b_e$   
/larghezza  $b_e$

- Thickness  $d_e$ : 30 mm (incl. 7 mm back plate)  
/Dicke  $d_e$  30 mm (incl. 7mm Rückenplatte)  
/Épaisseur  $d_e$  30 mm (incl. 7 mm épaisseur support)  
/Spessore  $d_e$  30 mm (incl. 7 mm spessore supporto)

- Surface area  $F_e$ : 2 x 168 cm<sup>2</sup> (incl. pad key)  
/Fläche  $F_e$  /Fläche  $F_e$  2 x 168 cm<sup>2</sup> (inkl. Belagschlüssel)  
/Superficie  $F_e$  2x 168 cm<sup>2</sup> (incl. clé de garniture)  
/Superficie  $F_e$  2x 168 cm<sup>2</sup> (incl. chiave di guarnizione)  
/Superficie  $F_e$



Test Report No. : TDB 0787  
/Prüfbericht Nr./ Procès-verbal d'essai N° / Verbale di Prova : 4 / 9  
Sheet /Blatt /Feuille /Foglio : 10.05.2004  
Date /Datum /Date /Data



Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbricante : BPW  
Type of axle /Typ der Achse /Type d'essieu /Tipo dell'assale : D-115

**-Method of attachment:**

/Befestigungsart  
/Mode de fixation  
/Modo di fissaggio

Friction material pressed on back plate

auf Belagträger gepresst  
pressé sur support  
stampa su supporto

**Schematic representation:**

/Schematische Darstellung  
/Représentation schématique  
/Rappresentazione schematica

See appendix 2 dated 10.05.2004

siehe Anlage 2 vom 10.05.2004  
voir annexe 2 du 10.05.2004  
vedi allegato 2 del 10.05.2004

**1.3 Wheel (Single/Twin)**

/Rad (Einzelrad/Zwilling)/Roue (simple/jumelée) /Ruota (singola/doppia)

Rim diameter  $D_e$ :

571,5 mm (22,5")

/Felgendurchmesser  $D_e$   
/Diamètre de la jante  $D_e$   
/Diametro del chercione  $D_e$

**Dimensions:**

/Abmessungen  
/Dimensions  
/Dimensioni

See appendix 1 dated 10.05.2004

siehe Anlage 1 vom 10.05.2004  
voir annexe 1 du 10.05.2004  
vedi allegato 1 del 10.05.2004

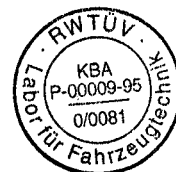
**1.4 Tyres**

/Reifen /Pneus /Pneumatici

Dynamic rolling radius  $R_e$   
at reference load  $P_e$ :

526 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  $P_e$



Test Report No. : TDB 0787  
/Prüfbericht Nr./ Procès-verbal d'essai N° / Verbale di Prova :  
Sheet /Blatt /Feuille /Foglio : 5 / 9  
Date /Datum /Date /Data : 10.05.2004



Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbricante : BPW  
Type of axle /Typ der Achse /Type d'essieu /Tipo dell'assale : D-115

## 1.5 Actuation

*/Betätigungseinrichtung /Actionnement /Azionamento*

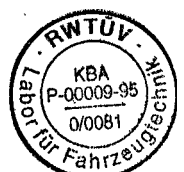
Brake actuator  
*/Bremszylinder*  
*/Cylindre du frein*  
*/Cilindro del freno*

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

- Type: Diaphragm brake actuator  
*/Typ* *Membranzylinder*  
*/Type* *vase à diafraghme*  
*/Tipo* *vaso a diaframma*

-Model: 30" (BS 3603)  
*/Modell*  
*/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. : TDB 0787  
 /Prüfbericht Nr./ Procès-verbal d'essai N° / Verbale di Prova : 6 / 9  
 Sheet /Blatt /Feuille /Foglio : 10.05.2004  
 Date /Datum /Date /Data



Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbrikante : BPW  
 Type of axle /Typ der Achse /Type d'essieu /Tipo dell'assale : D-115

## 2 RECORD OF TEST RESULTS <sup>2)</sup>

### AUFZEICHNUNG DER PRÜFERGEBNISSE/ ENREGISTREMENT DES RÉSULTATS D'ESSAI /REGISTRAZIONE DEI RISULTATI DI PROVA

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

(unter Berücksichtigung des Rollwiderstandes  $\hat{=} 0,01 P_e$ )/(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 O<sub>2</sub> and O<sub>3</sub>

/Bei Fahrzeugen der Klassen O<sub>2</sub> und O<sub>3</sub>/Pour des véhicules des catégories O<sub>2</sub> et O<sub>3</sub>/Per i veicoli delle categorie O<sub>2</sub> e O<sub>3</sub>

Test type: /Bremsprüfung Typ /Type d'essai /Tipo di prova		0	I	
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 /Vitesse d'essai /Velocità di prova	[km/h]	40	40	40
Brake actuator pressure /Druck im Bremszylinder /Pression au récepteur /Pressione nell cilindro	p <sub>e</sub> [bar]	4,3	-	4,3
Braking time /Bremsdauer /Durée de freinage /Tempo di frenatura	[min]	-	2,55	-
Brake force developed /Ermittelte Bremskraft /Force de freinage développée /Forza di frenatura	T <sub>e</sub> [daN]	6189	838	5507
Brake efficiency /Abbremsung /Éfficacité du freinage /Efficienza di frenatura <sub>e</sub>	T <sub>e</sub> P <sub>e</sub> [-]	0,55	0,07	0,49
Actuator stroke /Hub des Bremszylinders /Course de récepteur /Corsa dell' attivatore	s <sub>e</sub> [mm]	41	-	37
Camshaft input torque /Drehmoment am Bremsnocken /Couple appliqué au levier de frein /coppia applicata all'albero a camma	C <sub>e</sub> [Nm] C <sub>0e</sub> [Nm]	592 10	- -	592 10

<sup>2)</sup>See sheet/siehe Seite /voir feuille /vedi foglio: 9/9



Test Report No. : TDB 0787  
 /Prüfbericht Nr./ Procès-verbal d'essai N° / Verbale di Prova : 7 / 9  
 Sheet /Blatt /Feuille /Foglio : 10.05.2004  
 Date /Datum /Date /Data



Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbricante : BPW  
 Type of axle /Typ der Achse /Type d'essieu /Tipo dell'assale : D-115

## 2.2 In the case of vehicles of category O<sub>4</sub>

/Bei Fahrzeugen der Klasse O<sub>4</sub> /Pour des véhicules de catégorie O<sub>4</sub> /Per i veicoli della categoria O<sub>4</sub>

Test type: /Bremsprüfung Typ /Type d'essai /Tipo di prova			0	III	
Annex 11, Appendix 2, point: /Anhang 11, Anlage 2 punkt /Annexe 11, appendice 2 point /Allegato 11, appendice 2 punto			3.5.1.2	3.5.3.1.2	3.5.3.2
Test speed /Prüfgeschwindigkeit /Vitesse d'essai /Velocità di prova	initial /Beginn /Initiale /Initiale	[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 <sub>e</sub> [bar]	5,4	-	5,4
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 <sub>e</sub> [daN]	6604	3677	5784
Brake efficiency /Abbremsung /Efficacité du freinage /Efficienza di frenatura <sub>e</sub>		T <sub>e</sub> /P <sub>e</sub>	0,58	0,32	0,51
Actuator stroke /Hub des Bremszylinders /Course de récepteur /Corsa dell' attivatore		s <sub>e</sub> [mm]	47	-	40
Camshaft input torque /Drehmoment am Bremsnocken /Couple appliqué au levier de frein /coppia applicata all'albero a camma		C <sub>e</sub> [Nm]	746	-	746
		C <sub>0,e</sub> [Nm]	10	-	10



Test Report No. : TDB 0787  
/Prüfbericht Nr./ Procès-verbal d'essai N° / Verbale di Prova  
Sheet /Blatt /Feuille /Foglio : 8 / 9  
Date /Datum /Date /Data : 10.05.2004



Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbricante : BPW  
Type of axle /Typ der Achse /Type d'essieu /Tipo dell'assale : D-115

**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  $B_F$ : 25,2  
*/Bremsenfaktor  $B_F$ /Coefficient du frein  $B_F$ / Coefficiente del freno  $B_F$*

**3 Performance of the automatic brake adjustment device**

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

3.1.1 Free running according to para. 3.6.1 and 3.6.3. of Annex 11, Appendix 2: yes

*/Freigängigkeit nach para. 3.6.1. und 3.6.3 von Anhang 11, Anlage 2 Ja*

*/Rou libre selon para. 3.6.1. e 3.6.3 de l'annexe 11, Appendice 2 Oui*

*/Ruota libera secondo para.3.6.1 e 3.6.3 di allegato 11, appendice 2 Si*

**4 NAME OF TECHNICAL SERVICE CONDUCTING THE TEST**

*/Name des Technischen Dienstes, der die Prüfung durchgeführt hat/ Nom du service technique effectuant l'essai /Nome dell servizio tecnico incaricato della prova*

RWTÜV Fahrzeug GmbH  
Technischer Dienst für Bremsanlagen  
D-45307 Essen

**5 DATE OF TEST:** 16.06.2003

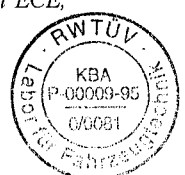
*/Prüfdatum /Date de l'essai /Data della prova*

**6 This test has been carried out and the result reported in accordance with ECE Regulation No. 13, supplement 7 to the 09 series of amendments, paragraph 4 and Annex 11, Appendix 2.**

*/Diese Prüfungen und die Ergebnisse wurden durchgeführt und protokolliert in Übereinstimmung mit der ECE-Regelung Nr.13 Ergänzung 7 zur 09. Änderungsserie Paragraph 4 und Anhang 11, Anlage 2.*

*/Cet essai a été effectué et les résultats ont été rapportés selon le règlement ECE N°13, complément 7 aux 09 séries d'amendements, paragraphe 4 et Annexe11, appendice 2.*

*/Questa prova è stata effettuata ed i risultati sono stato riferito in conformità con la regolazione n° 13 dell'ECE, supplemento 7 alle 09 serie delle correzioni il paragrafo 4 e Annesso 11, l'appendice 2.*





Test Report No. : TDB 0787  
/Prüfbericht Nr./ Procès-verbal d'essai N° / Verbale di Prova  
Sheet /Blatt /Feuille /Foglio : 9 / 9  
Date /Datum /Date /Data : 10.05.2004



Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbricante : BPW  
Type of axle /Typ der Achse /Type d'essieu /Tipo dell'assale : D-115

- 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 7 to the 09 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 7 zur 09. Änderungsserie erfüllt.*

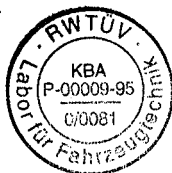
*/Après l'achèvement de l'examen selon paragraphe 3.6 de l'annexe 11, appendice 2, les exigences selon point 5.2.2.8.1 de la ECE le règlement N° 13 complément 7 aux 09 séries d'amendements sont réalisés.*

*/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 7 alle 09 serie delle correzioni sono effettuati.*

Essen, 10.05.2004

B6-206 12 250-

Dipl.-Ing. Böker



LABORATORY FOR VEHICLE TECHNOLOGY  
Testing Laboratory for Braking Systems  
according to ECE Regulation No.13

- 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, 24. MAI 2004

i.A.



- 9 TEST DOCUMENTS

*/Prüfunterlagen /Documents d'essai /Documenti della Prova*

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

*/ Anhang 1 : Abmessungen der Bremse/ Rad/ Reifen (3 Seiten)*

*/ Appendice 1 : Dimensions du frein /roue / pneu (3 feuilles)*

*/ Appendice 1 : Dimensioni di freno /ruota / pneumatici (3 fogli)*

Appendix 2: Schematic representation of brake (1 sheet)

*/ Anhang 1 : Schematische Darstellung der Bremse (1 Seite)*

*/ Appendice 1 : Représentation schématique de frein (1 feuille)*

*/ Appendice 1 : Rappresentazione schematica del freno (1 foglio)*

<sup>1)</sup> Calculation with /Berechnung mit /Calculation avec /Calcolo con :g = 9,81 m/s<sup>2</sup>

<sup>2)</sup> Inertia dynamometer test, caliper: SK 7...; ET 120

*/Prüfung auf dem Schwungmassenprüfstand, Bremssattel SK 7... ET 120*

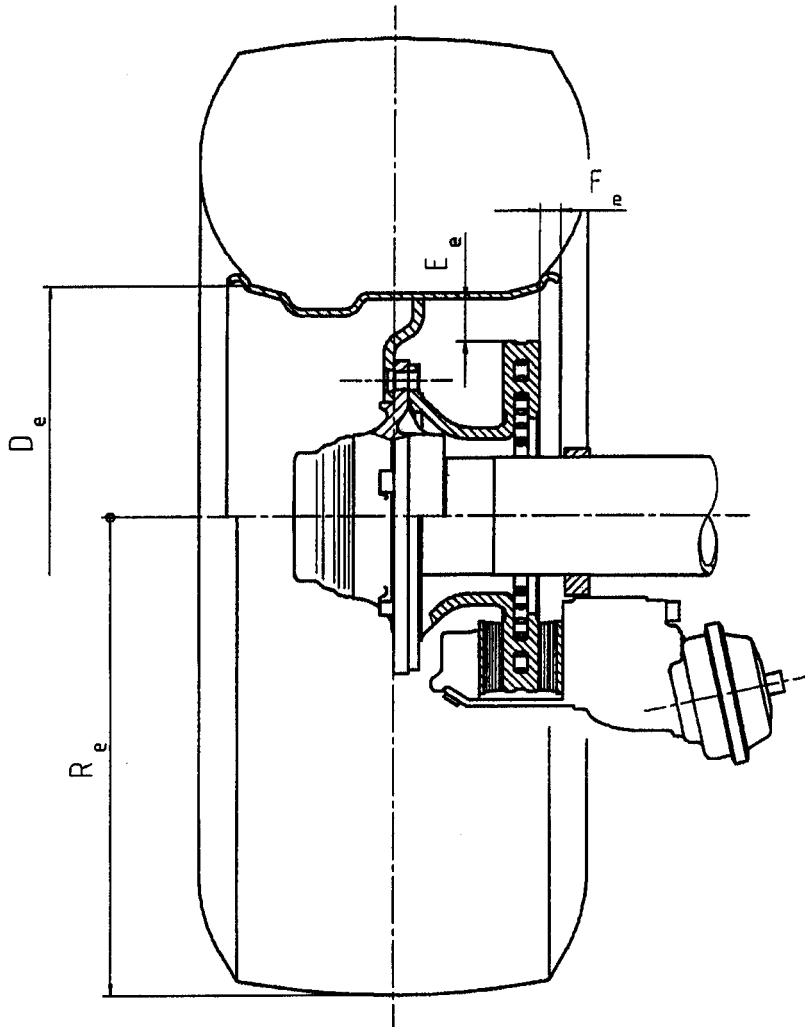
*/Essai Dynamométrique par inertie, Étrier de Frein SK 7... ; ET 120*

*/Prova su dinamometro a inertia, Pinza del Freno SK 7... ; ET 120*

Test Report No. : TDB 0787  
 /Prüfbericht Nr./ Procès-verbal d'essai N° / Verbale di Prova  
 Appendix/ Anhang/ Appendice /Appendice : 1  
 Sheet /Blatt /Feuille /Foglio : 1 / 3  
 Date /Datum /Date /Data : 10.05.2004



Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbricante : BPW  
 Type of axle /Typ der Achse /Type d'essieu /Tipo dell'assale : D-115



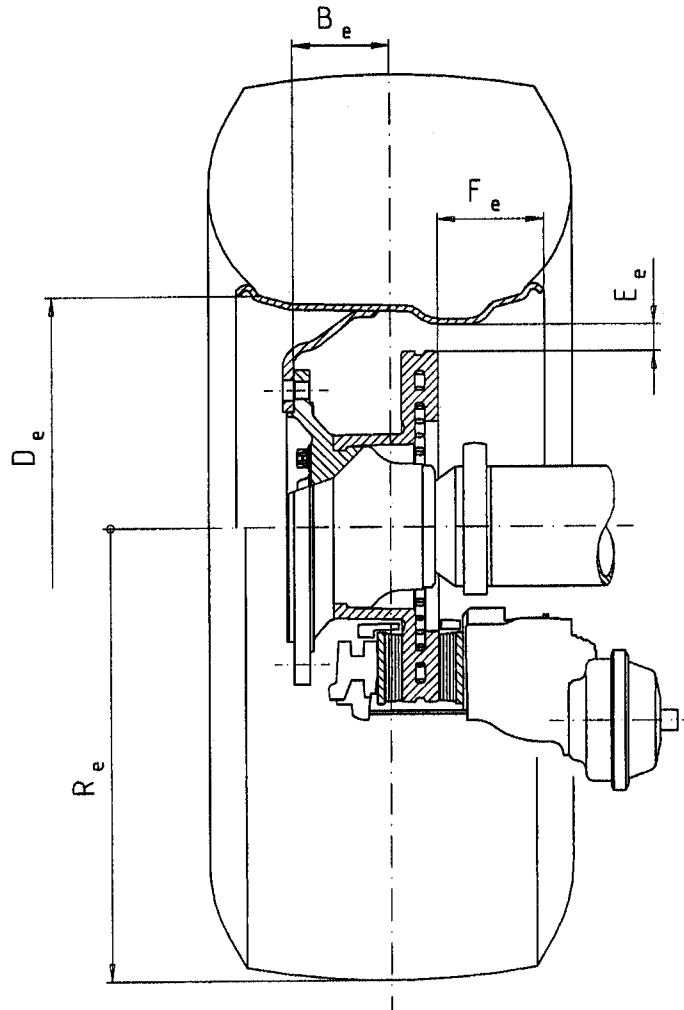
Brake disc / Bremsscheibe / Disque de frein / Disco del freno		Axle load		Tyre	Rim	B <sub>e</sub>	R <sub>e</sub>	D <sub>e</sub>	E <sub>e</sub>	F <sub>e</sub>
width / breite / épaisseur / spessore	mass / gewicht / masse / massa			/ Reifen / Pneus / Pneumatici	/ Felge / Jante / Cerchione					
X <sub>e</sub>		P <sub>e</sub>								
(mm)	(kg)	(daN)	(kg)			(mm)				
45	27	11330,5	11550	445/65 R 22,5	22,5 x 14,00	---	558	571,5	51	30
45	27	11330,5	11550	425/65 R 22,5	22,5 x 13,00	---	546	571,5	51	17
45	27	11330,5	11550	385/65 R 22,5	22,5 x 11,75	---	519	571,5	51	2



Test Report No. : TDB 0787  
 /Prüfbericht Nr./ Procès-verbal d'essai N° / Verbale di Prova  
 Appendix/ Anhang/ Appendice /Appendice : 1  
 Sheet /Blatt /Feuille /Foglio : 2 / 3  
 Date /Datum /Date /Data : 10.05.2004



Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbricante : BPW  
 Type of axle /Typ der Achse /Type d'essieu /Tipo dell'assale : D-115



Brake disc  
 / Bremsscheibe  
 / Disque de frein  
 / Disco del freno

width  
 / breite  
 / épaisseur  
 / spessore  
 X<sub>e</sub>

mass  
 / gewicht  
 / masse  
 / massa

Axle load  
 / Achslast  
 / Charge par Essieu  
 / Carga par assale  
 P<sub>e</sub>

Tyre  
 / Reifen  
 / Pneus  
 / Pneumatici

Rim  
 / Felge  
 / Jante  
 / Cerchione

B<sub>e</sub> R<sub>e</sub> D<sub>e</sub> E<sub>e</sub> F<sub>e</sub>

(mm)	(kg)	(daN)	(kg)			(mm)				
45	27	11330,5	11550	445/65 R 22,5	22,5 x 14,00	120	558	571,5	32	170
45	27	11330,5	11550	425/65 R 22,5	22,5 x 13,00	120	546	571,5	32	157
45	27	11330,5	11550	385/65 R 22,5	22,5 x 11,75	120	519	571,5	32	142
45	27	11330,5	11550	455/40 R 22,5	22,5 x 15,00	120	451	571,5	32	183



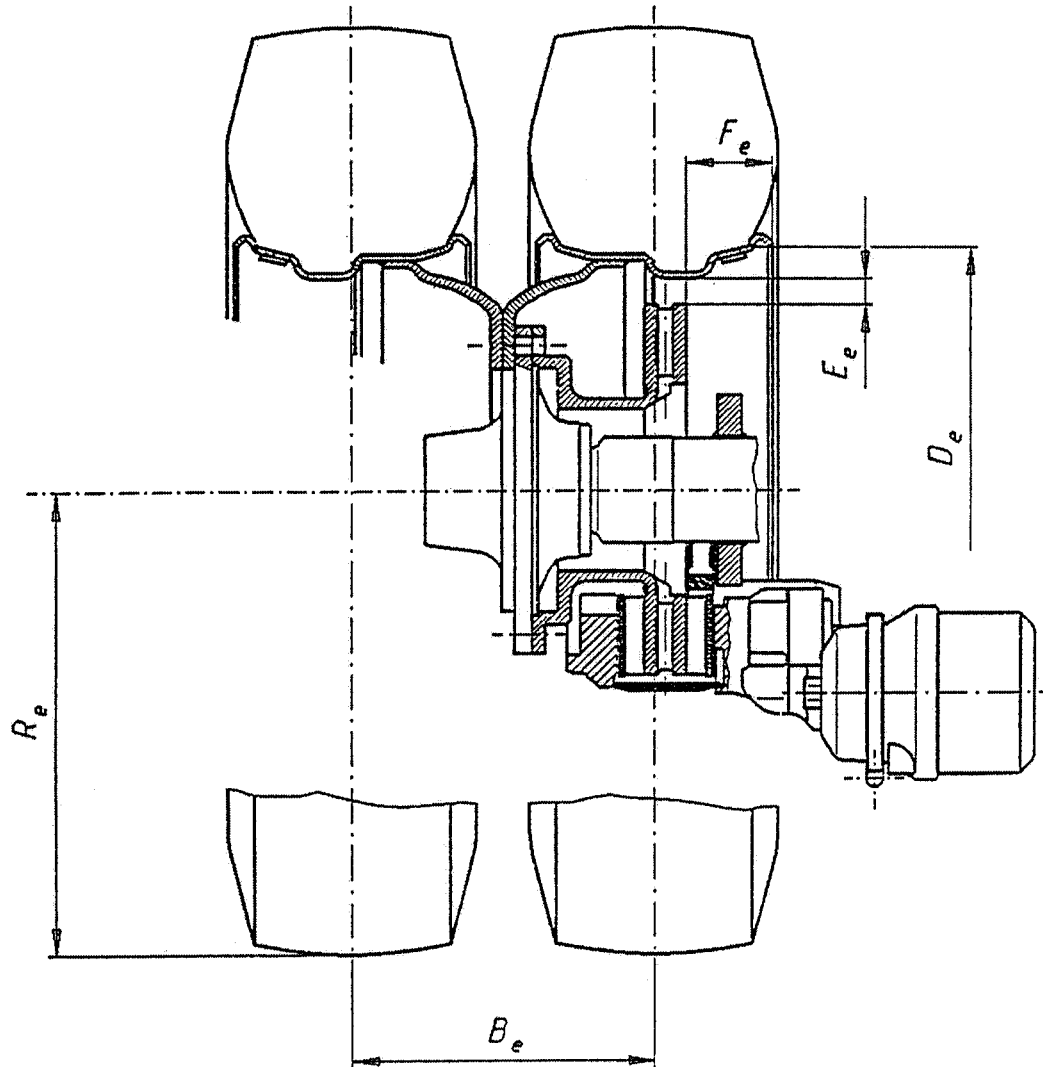
Test Report No.  
 /Prüfbericht Nr./ Procès-verbal d'essai N° / Verbale di Prova  
 Appendix/ Anhang/ Appendice /Appendice  
 Sheet /Blatt /Feuille /Foglio  
 Date /Datum /Date /Data

: TDB 0787  
 : 1  
 : 3 / 3  
 : 10.05.2004



Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbrikante  
 Type of axle /Typ der Achse /Type d'essieu /Tipo dell'assale

: BPW  
 : D-115



Brake disc / Bremsscheibe / Disque de frein / Disco del freno		Axle load		Tyre	Rim	B <sub>e</sub>	R <sub>e</sub>	D <sub>e</sub>	E <sub>e</sub>	F <sub>e</sub>
width / breite / épaisseur / spessore	mass / gewicht / masse / massa	/ Achslast / Charge par Essieu / Carga par assale		/ Reifen / Pneus / Pneumatici	/ Felge / Jante / Cerchione					
X <sub>e</sub>		P <sub>e</sub>								
(mm)	(kg)	(daN)	(kg)			(mm)				
45	27	11330,5	11550	12 R 22,5	22,5 x 9,00	350	526	571,5	32	130
45	27	11330,5	11550	13 R 22,5	22,5 x 9,00	350	546	571,5	32	130



Test Report No. : TDB 0787  
 /Prüfbericht Nr./ Procès-verbal d'essai N° / Verbale di Prova : 2  
 Appendix/ Anhang/ Appendice /Appendice : 1 / 1  
 Sheet /Blatt /Feuille /Foglio : 10.05.2004  
 Date /Datum /Date /Data

: TDB 0787

: 2

: 1 / 1

: 10.05.2004

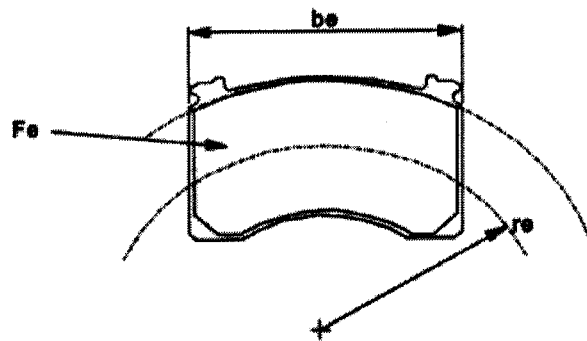
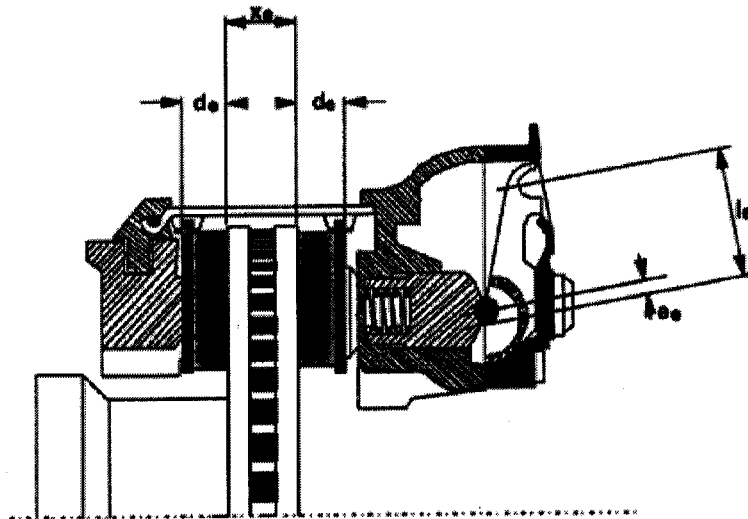


Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabricante : BPW

: BPW

Type of axle /Typ der Achse /Type d'essieu /Tipo dell'assale : D-115

: D-115



$l_e$ (mm)	$e_e$ (mm)	$d_e$ (mm)	$x_e$ (mm)	$r_e$ (mm)	$b_e$ (mm)	$F_e$ (cm <sup>2</sup> )
76	4,9	30	45	171,5	210,8	2 x 168



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

**No. TDB 0787 dated/vom/du/del 26.11.2004**  
**for application of Annex 11, ECE Regulation No. 13**  
*/zur Anwendung von Anhang 11, ECE Regelung Nr. 13/  
/en application d'annexe 11 du ECE règlement 13 /  
/in applicazione dell'allegato 11 della ECE regolazione 13/*

RWTÜV Fahrzeug GmbH  
A RWTÜV Group Company  
Institute for Vehicle Technology  
Adlerstraße 7  
D-45307 Essen  
Telephone: +49(0)201825-0  
Fax: +49(0)201825-4150

Corporate seat: Essen  
Commercial Register section  
B 9975  
Chairman of the Supervisory  
Board:  
Elmar Legge

Management:  
Prof. Dr. Claus Wolff (Vors.)  
Friedo Schäfer

**1 IDENTIFICATION**

*/Identifikationsmerkmale  
/Identification  
/Identificazione*

**1.1 Axle**

*/Achse  
/Essieu  
/Assale*

**Manufacturer:**

*/Hersteller  
/Fabricant  
/Fabbricante*

BPW Bergische Achsen  
Kommanditgesellschaft  
D-51674 Wiehl

**Make:**

*/Marke  
/Marque  
/Marca*

BPW

**Type:**

*/Typ  
/Type  
/Tipo*

D-115

**Model:**

*/Model  
/Modèle  
/Model*

---

**Technically permissible axle load  $P_e$ <sup>1)</sup>:**

*/Technisch zulässige Achslast  $P_e$ <sup>1)</sup>  
/Charge techniquement admissible  $P_e$ <sup>1)</sup>  
/Massa tecnicamente ammissibile par assale  $P_e$ <sup>1)</sup>*

11330,5 daN ( $\hat{=}$  11550 kg)

<sup>1)</sup>See sheet/siehe Seite /voir feuille /vedi foglio: 10/10

Test Report No. : TDB 0787  
/Prüfbericht Nr./ Procès-verbal d'essai N° / Verbale di Prova  
Sheet /Blatt /Feuille /Foglio : 2 / 10  
Date /Datum /Date /Data : 26.11.2004



Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbricante : BPW  
Type of axle /Typ der Achse /Type d'essieu /Tipo dell'assale : D-115

### 1.2.1 Brake

/Bremse

/Frein

/Freno

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

Make: BPW  
/Marke  
/Marque  
/Marca

Type : SB 4309  
/Typ  
/Type  
/Tipo

Caliper:  
/Bremsattel  
/Étrier de freinage  
/Pinza freno

- Manufacturer KNORR-BREMSE  
/Hersteller  
/Fabricant  
/Fabbricante

- Type: SK 7...  
/Typ  
/Type  
/Tipo

- Variant: ---  
/Ausführung  
/Modèle  
/Modello

Method of construction: Floating caliper brake (pneumatic)  
/Funktionsprinzip Schwimmsattelbremse (pneumatisch)  
/Principe de fonctionnement étrier flottant (pneumatique)  
/Principio di funzionamento pinza scorrevole (pneumatico)



Test Report No. : TDB 0787  
/Prüfbericht Nr./ Procès-verbal d'essai N° / Verbale di Prova : 3 / 10  
Sheet /Blatt /Feuille /Foglio : 26.11.2004  
Date /Datum /Date /Data



Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbricante : BPW  
Type of axle /Typ der Achse /Type d'essieu /Tipo dell'assale : D-115

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

Technically permissible camshaft  
input torque  $C_{max,e}$ : 1550 Nm (for calculation: 1260 Nm at 6,5 bar)  
/Technisch höchstzulässiges Drehmoment (zur Berechnung: 1260 Nm bei 6,5 bar)  
Bremsnocken  $C_{max,e}$ :  
/Couple maximaltechniquement admissible (pour calculation : 1260 Nm à 6,5 bar)  
appliqué au levier de frein  $C_{max,e}$ :  
/Coppia massima tecnicamente ammissibile applica (per calculazione : 1260 Nm a 6.5 bar)  
alla leva di freno  $C_{max,e}$ :

Automatic brake adjustment device: Integrated  
/automatische Nachstellrichtung 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: 430 mm  
/Aussendurchmesser  
/Diamètre extérieur  
/Diametro esterno

-Effective radius  $r_e$ : 171,5 mm  
/wirksamer radius  $r_e$   
/rayon effective  $r_e$   
/raggio effettivo  $r_e$

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

- Mass: 27 kg  
/Masse  
/Masse  
/Massa





Test Report No. : TDB 0787  
/Prüfbericht Nr./ Procès-verbal d'essai N° / Verbale di Prova : 4 / 10  
Sheet /Blatt /Feuille /Foglio : 26.11.2004  
Date /Datum /Date /Data



Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbricante : BPW  
Type of axle /Typ der Achse /Type d'essieu /Tipo dell'assale : D-115

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

- Method of construction: Internally ventilated brake disc  
/Bauweise innenbelüftete Scheibenbremse  
/Mode du construction disque de frein à ventilation interne  
/Modo di costruzione disco a freno a ventilazione interne

Brake pad:  
/Bremsbelag  
/Garniture de frein  
/Guarnizione frenante

- Manufacturer Honeywell Bremsbelag GmbH  
/Hersteller  
/Fabricant  
/Fabbricante

-Make, Jurid  
/Marke  
/Marque  
/Marca

- Type: 539  
/Typ  
/Type  
/Tipo

-Identification (durably): Make and Type indication on brake-pad plate  
/Kennzeichnung (dauerhaft): Marken- und Typangabe auf der Rückenplatte  
/Identification (durablement) : indication marque et type sur le support de garniture  
/Identificazione (durevolmente): indicazione marca e tipo sul supporto di guarnizione

-Width  $b_e$ : 210,8 mm  
/Breite  $b_e$   
/Largeur  $b_e$   
/Larghezza  $b_e$



Test Report No. : TDB 0787  
/Prüfbericht Nr./ Procès-verbal d'essai N° / Verbale di Prova : 5 / 10  
Sheet /Blatt /Feuille /Foglio : 26.11.2004  
Date /Datum /Date /Data



Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbrikante : BPW  
Type of axle /Typ der Achse /Type d'essieu /Tipo dell'assale : D-115

-Thickness  $d_e$ : 30 mm (incl. 7 mm back plate )  
/Dicke  $d_e$  30 mm (incl. 7mm Rückenplatte)  
/Épaisseur  $d_e$  30 mm (incl. 7 mm épaisseur support)  
/Spessore  $d_e$  30 mm (incl. 7 mm spessore supporto)

-Surface area  $F_e$ : 2 x 168 cm<sup>2</sup> (incl. pad key)  
/Fläche  $F_e$  2 x 168 cm<sup>2</sup> (inkl. Belagschlüssel)  
/Superficie  $F_e$  2x 168 cm<sup>2</sup> (incl. clé de garniture )  
/Superficie  $F_e$  2x 168 cm<sup>2</sup> (incl. chiave di guarnizione)

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

Schematic representation: See appendix 2 dated 26.11.2004  
/Schematische Darstellung siehe Anlage 2 vom 26.11.2004  
/Représentation schématique voir annexe 2 du 26.11.2004  
/Rappresentazione schematica vedi allegato 2 del 26.11.2004

### 1.3 Wheel (Single / Twin)

/Rad (Einzel / Zwillig)  
/Roue (simple / jumelée)  
/Ruota (singola / gemelle)

Rim diameter  $D_e$ : 571,5 mm (22,5")  
/Felgendurchmesser  $D_e$   
/Diamètre de la jante  $D_e$   
/Diametro del cerchio  $D_e$

Dimensions: See appendix 1 dated 26.11.2004  
/Abmessungen siehe Anlage 1 vom 26.11.2004  
/Dimensions voir annexe 1 du 26.11.2004  
/Dimensioni vedi allegato 1 del 26.11.2004



Test Report No. : TDB 0787  
/Prüfbericht Nr./ Procès-verbal d'essai N° / Verbale di Prova : 6 / 10  
Sheet /Blatt /Feuille /Foglio : 26.11.2004  
Date /Datum /Date /Data



Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbricante : BPW  
Type of axle /Typ der Achse /Type d'essieu /Tipo dell'assale : D-115

#### 1.4 Tyres

/Reifen  
/Pneus  
/Pneumatici

Dynamic rolling radius  $R_e$   
at reference load  $P_e$ : 526 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  
/Actionnement  
/Azionamento

Brake actuator

/Bremszylinder  
/Cylindre du frein  
/Cilindro del freno

-Manufacturer: KNORR-BREMSE

/Hersteller  
/Fabricante  
/Fabbricante

- Type: Diaphragm brake actuator

/Typ Membranzylinder  
/Type vase à diafragme  
/Tipo vaso a diaframma

-Model: 30" (BS 3603)

/Modell  
/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. : TDB 0787  
 /Prüfbericht Nr./ Procès-verbal d'essai N° / Verbale di Prova  
 Sheet /Blatt /Feuille /Foglio : 7 / 10  
 Date /Datum /Date /Data : 26.11.2004



Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbicante : BPW  
 Type of axle /Typ der Achse /Type d'essieu /Tipo dell'assale : D-115

## 2 RECORD OF TEST RESULTS <sup>2)</sup>

### AUFZEICHNUNG DER PRÜFERGEBNISSE/ ENREGISTREMENT DES RÉSULTATS D'ESSAI /REGISTRAZIONE DEI RISULTATI DI PROVA

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

(unter Berücksichtigung des Rollwiderstandes  $\hat{=} 0,01 P_e$ )/(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 O<sub>2</sub> and O<sub>3</sub>

/Bei Fahrzeugen der Klassen O<sub>2</sub> und O<sub>3</sub>  
 /Pour des véhicules des catégories O<sub>2</sub> et O<sub>3</sub>  
 /Per i veicoli delle categorie O<sub>2</sub> e O<sub>3</sub>

Test type: /Bremsprüfung Typ /Type d'essai /Tipo di prova		0	I	
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 /Vitesse d'essai /Velocità di prova	[km/h]	40	40	40
Brake actuator pressure /Druck im Bremszylinder /Pression au récepteur /Pressione nell cilindro	p <sub>e</sub> [bar]	4,1	-	4,1
Braking time /Bremsdauer /Durée de freinage /Tempo di frenatura	[min]	-	2,55	-
Brake force developed /Ermittelte Bremskraft /Force de freinage développée /Forza di frenatura	T <sub>e</sub> [daN]	6870	838	5900
Brake efficiency /Abbremsung /Efficacité du freinage /Efficienza di frenatura <sub>e</sub>	T <sub>e</sub> / P <sub>e</sub> [-]	0,61	0,07	0,52
Actuator stroke /Hub des Bremszylinders /Course de récepteur /Corsa dell' attivatore	s <sub>e</sub> [mm]	48	-	43
Camshaft input torque /Drehmoment am Bremsnocken /Couple appliqué au levier de frein /coppia applicata all'albero a camma	C <sub>e</sub> [Nm] C <sub>0e</sub> [Nm]	563 10	- -	563 10

<sup>2)</sup>See sheet/siehe Seite /voir feuille /vedi foglio: 10/10



Test Report No. : TDB 0787  
 /Prüfbericht Nr./ Procès-verbal d'essai N° / Verbale di Prova  
 Sheet /Blatt /Feuille /Foglio : 8 / 10  
 Date /Datum /Date /Data : 26.11.2004

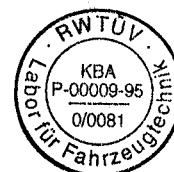


Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbicante : BPW  
 Type of axle /Typ der Achse /Type d'essieu /Tipo dell'assale : D-115

## 2.2 In the case of vehicles of category O<sub>4</sub>

/Bei Fahrzeugen der Klasse O<sub>4</sub>  
 /Pour des véhicules de catégorie O<sub>4</sub>  
 /Per i veicoli della categoria O<sub>4</sub>

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	3.5.3.1.2	3.5.3.2	
Test speed /Prüfgeschwindigkeit /Vitesse d'essai /Velocità di prova	initial /Beginn /Initiale /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 <sub>e</sub> [bar]	4,7	-	4,7
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 <sub>e</sub> [daN]	7066	3649	5438
Brake efficiency /Abbremsung /Éfficacité du freinage /Efficienza di frenatura <sub>e</sub>		T <sub>e</sub> / P <sub>e</sub> [-]	0,62	0,32	0,48
Actuator stroke /Hub des Bremszylinders /Course de récepteur /Corsa dell' attivatore		s <sub>e</sub> [mm]	46	-	45
Camshaft input torque /Drehmoment am Bremsnocken /Couple appliqué au levier de frein /Coppia applicata all'albero a camma		C <sub>e</sub> [Nm] C <sub>0,e</sub> [Nm]	628 10	- -	628 10



Test Report No. : TDB 0787  
/Prüfbericht Nr./ Procès-verbal d'essai N° / Verbale di Prova : 9 / 10  
Sheet /Blatt /Feuille /Foglio : 26.11.2004  
Date /Datum /Date /Data



Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbricante : BPW  
Type of axle /Typ der Achse /Type d'essieu /Tipo dell'assale : D-115

**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  $B_F$  : 25,2  
*/Bremsenfaktor  $B_F$   
/Coefficient du frein  $B_F$   
/Coefficiente del freno  $B_F$*

**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*

3.1.1 Free running according to para. 3.6.1 and 3.6.3. of Annex 11, Appendix 2: yes  
*/Freigängigkeit nach para. 3.6.1. und 3.6.3 von Anhang 11, Anlage 2 Ja  
/Rou libre selon para. 3.6.1. e 3.6.3 de l'annexe 11, Appendice 2 Oui  
/Ruota libera secondo para.3.6.1 e 3.6.3 di allegato 11, appendice 2 Si*

**4 NAME OF TECHNICAL SERVICE CONDUCTING THE TEST**

*/Name des Technischen Dienstes, der die Prüfung durchgeführt hat  
/Nom du service technique effectuant l'essai  
/Nome dell'servizio tecnico incaricato della prova*

RWTÜV Fahrzeug GmbH  
Technischer Dienst für Bremsanlagen  
D-45307 Essen

**5 DATE OF TEST:** 04.02.2004 / 25.11.2004

*/Prüfdatum  
/Date de l'essai  
/Data della prova*

**6 This test has been carried out and the result reported in accordance with ECE Regulation No. 13, supplement 8 to the 09 series of amendments, paragraph 4 and Annex 11, Appendix 2.**

*/Diese Prüfungen und die Ergebnisse wurden durchgeführt und protokolliert in Übereinstimmung mit der ECE-Regelung Nr.13 Ergänzung 8 zur 09. Änderungsserie Paragraph 4 und Anhang 11, Anlage 2.*



Test Report No. : TDB 0787  
/Prüfbericht Nr./ Procès-verbal d'essai N° / Verbale di Prova :  
Sheet /Blatt /Feuille /Foglio : 10 / 10  
Date /Datum /Date /Data : 26.11.2004



Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbricante : BPW  
Type of axle /Typ der Achse /Type d'essieu /Tipo dell'assale : D-115

*/Cet essai a été effectué et les résultats ont été rapportés selon le règlement ECE N°13, complément 8 aux 09 séries d'amendements, paragraphe 4 et Annexe 11, appendice 2.*

*/Questa prova è stata effettuata ed i risultati sono stato riferito in conformità con la regolazione n° 13 dell'ECE, supplemento 8 alle 09 serie delle correzioni il paragrafo 4 e Annesso 11, l'appendice 2.*

- 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 8 to the 09 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 8 zur 09. 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 8 aux 09 séries d'amendements sont réalisé.*

*/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 8 alle 09 serie delle correzioni sono effettuati.*

Essen, 26.11.2004  
B6-206 58 382-

Dipl.-Ing. Böker



LABORATORY FOR VEHICLE TECHNOLOGY  
Testing Laboratory for Braking Systems  
according to ECE Regulation No.13

## 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, 07. DEZ. 2004

i.A.



## 9 TEST DOCUMENTS

*/Prüfunterlagen*

*/Documents d'essai*

*/Documenti della Prova*

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

*/ Anhang 1 : Abmessungen der Bremse/ Rad/ Reifen (3 Seiten)*

*/ Appendice 1 : Dimensions du frein /roue / pneu (3 feuilles)*

*/ Appendice 1 : Dimensioni di freno /ruota / pneumatici (3 fogli)*

Appendix 2: Schematic representation of brake (1 sheet)

*/ Anhang 1 : Schematische Darstellung der Bremse (1 Seite)*

*/ Appendice 1 : Représentation schématique de frein (1 feuille)*

*/ Appendice 1 : Rappresentazione schematica del freno (1 foglio)*

<sup>1)</sup> Calculation with /Berechnung mit /Calcule avec /Calcolo con :g = 9,81 m/s<sup>2</sup>

<sup>2)</sup> Inertia dynamometer test, /Prüfung auf dem Schwungmassenprüfstand /Essai Dynamométrique par inertie  
/Prova su dinamometro a inerzia,

Test Report No. : TDB 0787  
 /Prüfbericht Nr./ Procès-verbal d'essai N° / Verbale di Prova  
 Appendix/ Anhang/ Appendice / Appendice : 1  
 Sheet /Blatt /Feuille /Foglio : 1 / 3  
 Date /Datum /Date /Data : 26.11.2004



Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabricante : BPW  
 Type of axle /Typ der Achse /Type d'essieu /Tipo dell'assale : D-115

**Test Conditions:**

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

$X_e$	:	45	mm
$P_e$	:	11330,5	daN
		11550	kg
$B_e$		120	mm
$R_e$	:	526	mm
$D_e$	:	571,5	mm
$E_e$	:	32	mm
$F_e$	:	183	mm

**Brake disc mass**

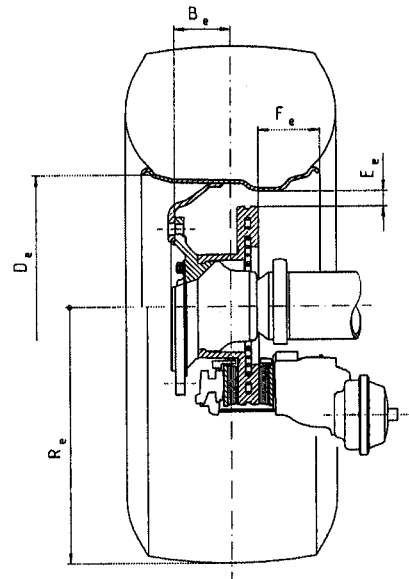
/Bremsscheibenmasse : 27 kg  
 /Masse disque de frein  
 /Massa disco del freno

**Tyre ( mounted)**

/Reifen ( montiert) : 455/40 R 22,5 (S)  
 /Pneu (monté)  
 /Pneumatico (montato)

**Rim (mounted)**

/Felge (montiert) : 22,5 x 15,00 (S)  
 /Jante (monté)  
 /Cerchione (montato)



Brake disc /Bremsscheibe /Disque de frein /Disco del freno		Axle load /Achslast /Charge par Essieu /massa par assale		Tyre /Reifen /Pneus /Pneumatici	Rim /Felge /Jante /Cerchione	B	R	D	E	F
width /breite /épaisseur /spessore X	mass /gewicht /masse /massa P					(mm)				
(mm)	(kg)	(daN)	(kg)							
45	27	11330,5	11550	445/65 R 22,5	22,5 x 14,00	---	558	571,5	51	30
45	27	11330,5	11550	425/65 R 22,5	22,5 x 13,00	---	546	571,5	51	17
45	27	11330,5	11550	385/65 R 22,5	22,5 x 11,75	---	519	571,5	51	2





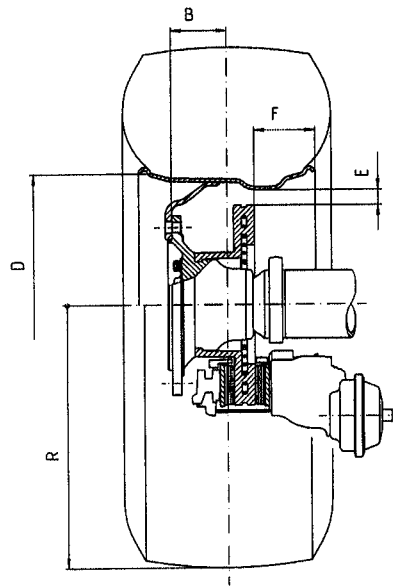
Test Report No.  
 /Prüfbericht Nr./ Procès-verbal d'essai N° / Verbale di Prova  
 Appendix/ Anhang/ Appendice / Appendice  
 Sheet /Blatt /Feuille /Foglio  
 Date /Datum /Date /Data

: TDB 0787  
 : 1  
 : 2 / 3  
 : 26.11.2004



Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbricante  
 Type of axle /Typ der Achse /Type d'essieu /Tipo dell'assale

: BPW  
 : D-115



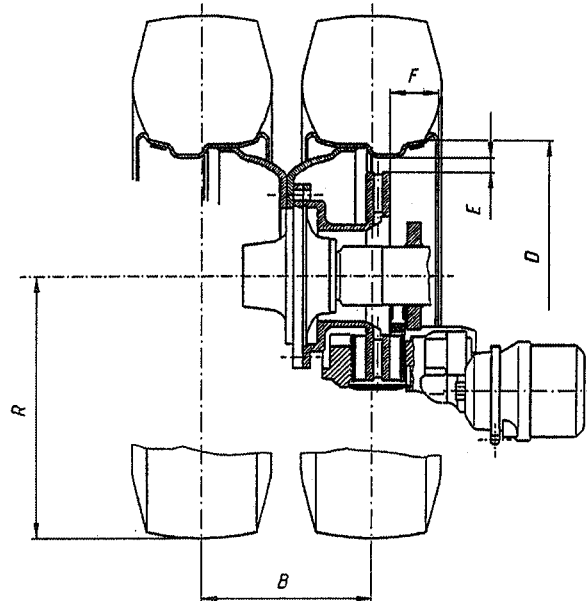
Brake disc / Bremsscheibe /Disque de frein /Disco del freno		Axle load		Tyre	Rim	B	R	D	E	F
width /breite /épaisseur /spessore	mass /gewicht /masse /massa	/Achslast /Charge par Essieu /Massa par assale		/Reifen /Pneus /Pneumatici	/Felge /Jante /Cerchione					
X		P								
(mm)	(kg)	(daN)	(kg)			(mm)				
45	27	11330,5	11550	445/65 R 22,5	22,5 x 14,00	120	558	571,5	32	170
45	27	11330,5	11550	425/65 R 22,5	22,5 x 13,00	120	546	571,5	32	157
45	27	11330,5	11550	385/65 R 22,5	22,5 x 11,75	120	519	571,5	32	142
45	27	11330,5	11550	455/40 R 22,5	22,5 x 15,00	120	451	571,5	32	183



Test Report No. : TDB 0787  
 /Prüfbericht Nr./ Procès-verbal d'essai N° / Verbale di Prova  
 Appendix/ Anhang/ Appendice /Appendice : 1  
 Sheet /Blatt /Feuille /Foglio : 3 / 3  
 Date /Datum /Date /Data : 26.11.2004



Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbicante : BPW  
 Type of axle /Typ der Achse /Type d'essieu /Tipo dell'assale : D-115



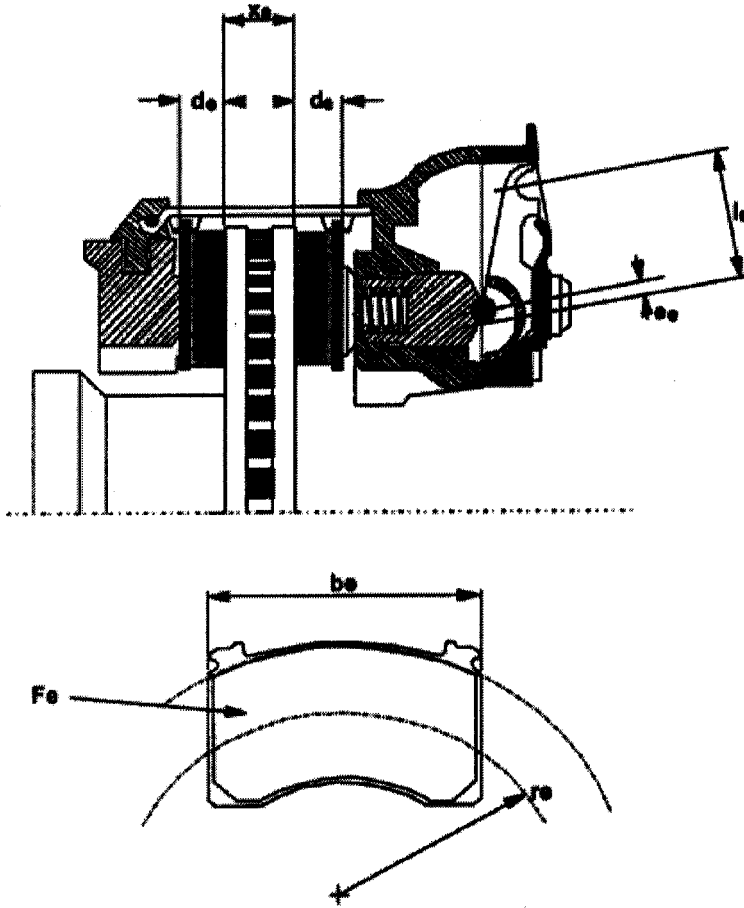
Brake disc /Brems Scheibe /Disque de frein /Disco del freno		Axle load /Achslast /Charge par Essieu /Massa par assale		Tyre /Reifen /Pneus /Pneumatici	Rim /Felge /Jante /Cerchione	B	R	D	E	F
width /breite /épaisseur /spessore	mass /gewicht /masse /massa	P				(mm)				
X		(daN)	(kg)							
(mm)	(kg)									
45	27	11330,5	11550	12 R 22,5	22,5 x 9,00	350	526	571,5	32	130
45	27	11330,5	11550	13 R 22,5	22,5 x 9,00	350	546	571,5	32	130



Test Report No. : TDB 0787  
 /Prüfbericht Nr./ Procès-verbal d'essai N° / Verbale di Prova : 2  
 Appendix/ Anhang/ Appendice /Appendice : 1 / 1  
 Sheet /Blatt /Feuille /Foglio : 26.11.2004  
 Date /Datum /Date /Data



Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbricante : BPW  
 Type of axle /Typ der Achse /Type d'essieu /Tipo dell'assale : D-115



$l_e$ (mm)	$e_e$ (mm)	$d_e$ (mm)	$x_e$ (mm)	$r_e$ (mm)	$b_e$ (mm)	$F_e$ (cm <sup>2</sup> )
76	4,9	30	45	171,5	210,8	2 x 168

