

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

Nr. TDB 0562 dated /vom /du /de 21.09.2004
for application of Annex 11, ECE Regulation No. 13
/zur Anwendung von Anhang 11, ECE Regelung Nr. 13/
/en application de l'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

/IDENTIFIZIERUNGSMERKMALE
/IDENTIFICATION
/IDENTIFICAZIONE

1.1 Axle

/Achse
/Essieu
/Assale

Manufacturer:

/Hersteller
/Fabricant
/Fabbricant

BPW Bergische Achsen
Kommanditgesellschaft
D-51674 Wiehl

Make:

/Fabrikmarke
/Marque
/Marca

BPW

Type:

/Typ
/Type
/Tipo

D 115-1

Model:

/Ausführung
/Modèle
/Modello

Technically permissible axle load $P_e^{1)}$:

/Technisch zulässige Achslast $P_e^{1)}$
/Charge techniquement admissible par essieu $P_e^{1)}$
/Massa per assale tecnicamente ammessa $P_e^{1)}$

11330,5 daN ($\hat{=}$ 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:

/Fabrikmarke
/Marque
/Marca

BPW

¹⁾ see sheet /siehe Blatt /voir feuille /vedi foglio: 9/9

Test Report No. / Prüfprotokoll Nr. / Procès-Verbal d'essai N° / Verbale di Prova n° : TDB 0562
Sheet / Blatt / Feuille / Foglio : 2 / 9
Date / Datum / Date / Data : 21.09.2004

Manufacturer / Hersteller / Fabricant / Fabricante : BPW
Type of axle / Typ der Achse / Type d'essieu / Tipo di assale : D 115-1



Type: SB 3745

/Typ
/Type
/Tipo

Model: T

/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 characters “...” 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.

Method of construction: Floating caliper brake (pneumatic)

/Funktionsprinzip:
/Principe de fonctionnement:
/Principio di funzionamento:

Schwimmsattelscheibenbremse (pneumatisch)
Frein à disque à étrier flottant (pneumatique)
Pinza scorrevole freno a disco (pneumatico)





Brake lever:

*/Bremshebel
/Lever de frein
/Leva di freno*

- Ratio l_e/e_e : 76 mm / 4,9 mm
*/Übersetzung l_e/e_e
/Rapport l_e/e_e
/Rapporto l_e/e_e*

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

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

1220 Nm (for calculation: 930 Nm at 6,5 bar)

1220 Nm (zur Berechnung: 930 Nm bei 6,5 bar)

1220 Nm (pour calcul: 930 Nm à 6,5 bar)

1220 Nm (per calcolo: 930 Nm a 6.5 bar)

Automatic brake adjustment device:

*/Automatische Nachstelleinrichtung der Bremse:
/Dispositif de réglage automatique de frein:
/Dispositivo di registrazione automatico del freno:*

integrated

integriert

intégré

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 x_e*

- Mass: 29,6 kg
*/Masse
/Masse
/Massa*

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

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

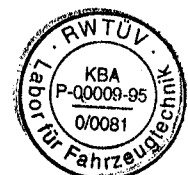




Brake pad:

/Bremsbelag
/Garniture du frein
/Guarnizioni frenanti

- Manufacturer: <i>/Hersteller</i> <i>/Fabricant</i> <i>/Fabricante</i>	TMD Friction GmbH
- Make: <i>/Fabrikmarke</i> <i>/Marque</i> <i>/Marca</i>	Textar
- Type: <i>/Typ</i> <i>/Type</i> <i>/Tipo</i>	T 3030
- Identification (durable): <i>/Kennzeichnung (dauerhaft):</i> <i>/Identification (durable):</i> <i>/Identificazione (durevole):</i>	Type indication on brake-pad plate <i>Typangabe auf der Rückenplatte</i> <i>Indication type sur le support de garniture</i> <i>Indicazione tipo sul supporto di guarnizione</i>
- Width b_e: <i>/Breite b_e</i> <i>/Largeur b_e</i> <i>/Larghezza b_e</i>	210,7 mm
- Thickness d_e: <i>/Dicke d_e:</i> <i>/Épaisseur d_e:</i> <i>/Spessore d_e:</i>	30 mm (incl. 7 mm back plate) <i>30 mm (incl. 7 mm Belagträger)</i> <i>30 mm (incl. 7 mm épaisseur support)</i> <i>30 mm (incl. 7 mm spessore supporto)</i>
- Surface area F_e, effective: <i>/Fläche F_e, wirksame</i> <i>/Superficie F_e, efficace</i> <i>/Superfici F_e, efficace</i>	2 x 148 cm ² (incl. pad key) <i>2x148 cm² (inkl. Belagschlüssel)</i> <i>2x148 cm² (incl. Clé de garniture)</i> <i>2x148 cm² (incl. Chiave di guarnizione)</i>
- Method of attachment <i>/Befestigungsart:</i> <i>/Mode de fixation:</i> <i>/Sistema di fissaggio:</i>	Friction material pressed on back plate <i>auf Belagträger gepresst</i> <i>presse sur support</i> <i>stampa su supporto</i>
Schematic representation: <i>/Schematische Darstellung:</i> <i>/Géométrie de frein:</i> <i>/Geometria del freno:</i>	see appendix 2 dated 21.09.2004 <i>siehe Anlage 2 vom 21.09.2004</i> <i>voir annexe 2 du 21.09.2004</i> <i>vedi allegato2 del 21.09.2004</i>



1.3 Wheel (Single/Twin)

/Rad (Einzelrad/Zwillingsrad)
/Roue (simple/jumelée)
/Ruota (singola/gemelle)

Rim diameter D_e : see appendix 1 dated 21.09.2004
/Felgendurchmesser D_e : siehe Anlage 1 vom 21.09.2004
/Diamètre de la jante D_e : voir annexe 1 du 21.09.2004
/Diametro del cerchione D_e : vedi allegato 1 del 21.09.2004

Dimensions: see appendix 1 dated 21.09.2004
/Abmessungen: siehe Anlage 1 vom 21.09.2004
/Dimensions: voir annexe 1 du 21.09.2004
/Dimensioni: vedi allegato 1 del 21.09.2004

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

1.5 Actuation

/Betätigungseinrichtung
/Commande de frein
/Azionamento

Brake actuator:

/Bremszylinder
/Cylindre de frein
/Cilindro del freno

- Manufacturer: KNORR-BREMSE
/Hersteller
/Fabricant
/Fabbrikante

- 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 regolazione automatico del freno: non applicabile (vedi 1.2)

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 $\hat{=} 0,01P_e$)

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

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

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	
<i>/Bremsprüfung Typ</i> <i>/Type d'essai</i> <i>/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	3.5.2.2/3	3.5.2.4
Test speed <i>/Prüfgeschwindigkeit</i> [km/h] <i>/Vitesse d'essai</i> <i>/Velocità di prova</i>	40	40	40
Brake actuator pressure <i>/Druck im Bremszylinder</i> p _e [bar] <i>/Pression au récepteur</i> <i>/Pressione nel cilindro</i>	5,0	-	5,0
Braking time <i>/Bremsdauer</i> [min] <i>/Durée de freinage</i> <i>/Tempo di frenatura</i>	-	2,55	-
Brake force developed <i>/Ermittelte Bremskraft</i> T _e [daN] <i>/Force de freinage développée</i> <i>/Forza di frenatura</i>	6812	838	5403
Brake efficiency <i>/Abbremsung</i> T _e /P _e [-] <i>/Efficacité du freinage</i> <i>/Efficienza di frenatura</i>	0,60	0,07	0,48
Actuator stroke <i>/Hub des Bremszylinders</i> s _e [mm] <i>/Course de récepteur</i> <i>/Corsa dell' attivatore</i>	42	-	37
Camshaft input torque <i>/Drehmoment am Bremsnocken</i> C ₀ [Nm] <i>/Couple appliqué au levier de frein</i> C _{0,e} [Nm] <i>/Coppia applicata all'albero a camma</i>	668 10	- -	668 10

²⁾ see sheet /siehe Blatt /voir feuille /vedi foglio : 9/9

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</i>					
<i>/Type d'essai</i>					
<i>/Tipo di prova</i>					
Annex 11, Appendix 2, point:		3.5.1.2	3.5.3.1	3.5.3.2	
<i>/Anhang 11, Anlage 2, Punkt</i>					
<i>/Annexe 11, appendice 2, point</i>					
<i>/Allegato 11, appendice 2 punto</i>					
<i>/Test speed</i> <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 nel cilindro</i>		<i>p_e [bar]</i>	5,3	-	5,3
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>		<i>T_e [daN]</i>	6246	3630	4964
Brake efficiency					
<i>/Abbremsung</i> <i>/Efficacité du freinage</i> <i>/Efficienza di frenatura</i>		<i>T_e/P_e [-]</i>	0,55	0,32	0,44
Actuator stroke					
<i>/Hub des Bremszylinders</i> <i>/Course de récepteur</i> <i>/Corsa dell'attivatore</i>		<i>s_e [mm]</i>	42	-	41
Camshaft input torque					
<i>/Drehmoment am Bremsnocken</i> <i>/Couple appliqué au levier de frein</i> <i>/Coppia applicata all'albero a camma</i>		<i>C_e [Nm]</i> <i>C_{0,e} [Nm]</i>	709 10	- -	709 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 : 21,59

/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 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 seconda paragrafo 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 PRÜFUNGEN DURCHGEFÜHRT HAT

/NOM DU SERVICE TECHNIQUE EFFECTUANT L'ESSAI

/NOME DEL SERVIZIO TECNICO INCARICATO DELLA PROVA

RWTÜV Fahrzeug GmbH

Technischer Dienst für Bremsanlagen

D-45307 Essen

5 DATE OF TEST: 09.08.2004

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 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. Änderungsreihe 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 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 7 alle 09 serie delle correzioni il paragrafo 4 e Allegato 11, l'appendice 2.

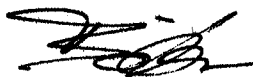
- 7 At the end of test defined in paragraph 3.6 of Annex 11, Appendix 2 the requirements of paragraph 5.2.2.8.1 of ECE Regulation No. 13 supplement 7 to the 09 series of amendments were deemed to be fulfilled.

/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. Änderungsreihe erfüllt.

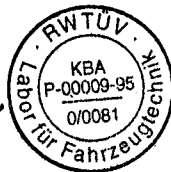
/Après l'achèvement de l'examen selon paragraphe 3.6 de l'annexe 11, appendice 2, les exigences selon point 5.2.2.8.1 de la ECE le règlement N° 13 complément 7 aux 09 séries d'amendements sont exécuté.

/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 adempiti.

Essen, 21.09.2004
Bö/Schm -205 94 808-



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. OKT. 2004

i. A.



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 foglie)

/ 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 /Calcul 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 0562
 Appendix /Anlage /Annexe /Allegato : 1
 Sheet /Blatt /Feuille /Foglio : 1 / 3
 Date /Datum /Date /Data : 21.09.2004



Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabricante : BPW
 Type of axle /Typ der Achse /Type d'essieu /Tipo di assale : D 115-1

Test Conditions :

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

X _e	:	45	mm
P _e	:	11330,5	daN
		11550	kg
B _e		---	mm
R _e	:	526	mm
D _e	:	495,3	mm
E _e	:	24	mm
F _e	:	-130	mm

Brake disc mass

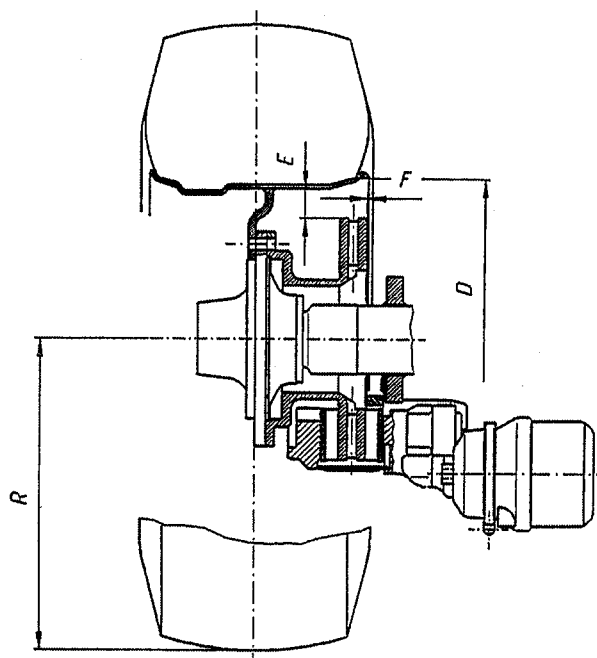
<i>/Bremsscheibenmasse</i>	:	29,6	kg
<i>/Masse disque de frein</i>			
<i>/Massa disco del freno</i>			

Tyre (mounted)

<i>/Reifen(montiert)</i>	:	445/45 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>		



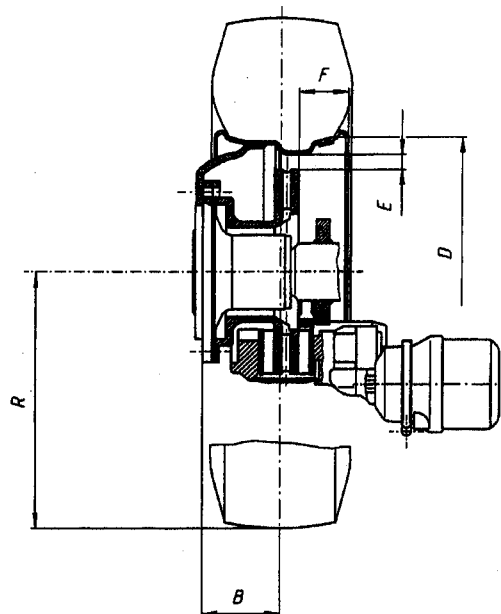
Brake disc <i>/Bremsscheiben</i> <i>/Disque de freinage</i> <i>/Disco del freno</i>		Axle load <i>/Achslast</i> <i>/charge par essieu</i> <i>/massa per assale</i>		Tyre <i>/Reifen</i> <i>/Pneu</i> <i>/Pneumatico</i>	Rim <i>/Felge</i> <i>/Jante</i> <i>/Cerchione</i>	B	R	D	E	F
width <i>/breite</i> <i>/largeur</i> <i>/larghezza</i> x (mm)	mass <i>/masse</i> <i>/masse</i> <i>/massa</i> (kg)	P (daN)	(kg)			(mm)				
45	29,6	11330,5	11500	445/65 R 22,5	22,5 x 14,00	---	558	571,5	76	18
45	29,6	11330,5	11500	18 R 22,5	22,5 x 14,00	---	554	571,5	76	18
45	29,6	11330,5	11500	365/80 R 20	10,00 V-20	---	535	508	59	30
45	29,6	11330,5	11500	14/80 R 20	10,00 V-20	---	527	508	59	30
45	29,6	11330,5	11500	385/40 R 22,5	22,5 x 12,25	---	519	571,5	76	3
45	29,6	11330,5	11500	18 R 19,5	22,5 x 14,00	---	516	495,3	38	17
45	29,6	11330,5	11500	425/55 R 19,5	19,5 x 13,00	---	474	495,3	40	-5

RWTÜV Fahrzeug GmbH, Institut für Fahrzeugtechnik, Adlerstr. 7, D-45307 Essen
 Das Prüflaboratorium ist von der Akkreditierungsstelle des Kraftfahrt-Bundesamtes für Prüfungen nach ECE, EG-TypV, StVZO sowie FzTV akkreditiert (KBA-P 00009-95).



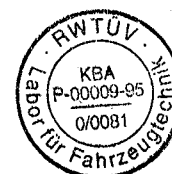
Test Report No. / Prüfprotokoll Nr. / Procès-Verbal d'essai N° / Verbale di Prova n° : TDB 0562
 Appendix / Anlage / Annexe / Allegato : 1
 Sheet / Blatt / Feuille / Foglio : 2 / 3
 Date / Datum / Date / Data : 21.09.2004

Manufacturer / Hersteller / Fabricant / Fabricante : BPW
 Type of axle / Typ der Achse / Type d'essieu / Tipo di assale : D 115-1



Brake disc /Brems Scheiben /Disque de freinage /Disco del freno		Axle load /Achslast /charge par essieu /massa per assale		Tyre /Reifen /Pneu /Pneumatico	Rim /Felge /Jante /Cerchione	B	R	D	E	F
width /breite /largeur /larghezza x (mm)	mass /masse /masse /massa (kg)	P (daN)	(kg)			(mm)				
45	29,6	11330,5	11550	445/65 R 19,5	19,5 x 14,00	120	520	495,3	24	-130
45	29,6	11330,5	11550	445/45 R 19,5	19,5 x 14,00	120	435	495,3	24	-130

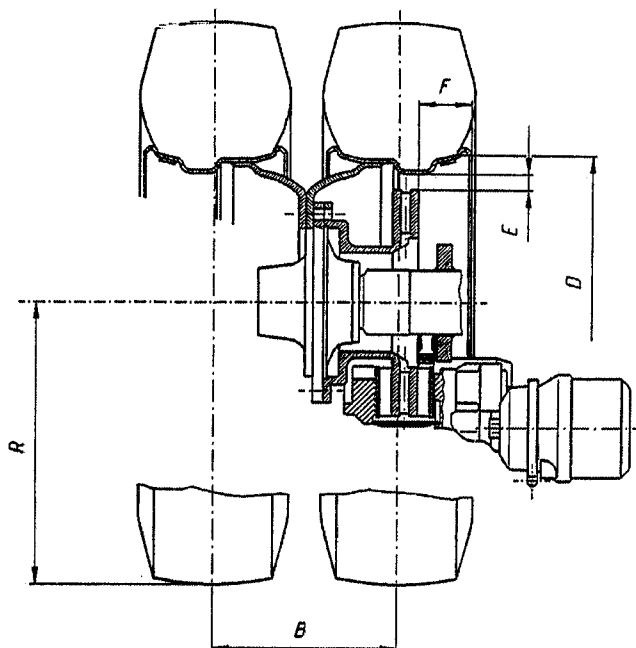
RWTÜV Fahrzeug GmbH, Institut für Fahrzeugtechnik, Adlerstr. 7, D-45307 Essen
 Das Prüflaboratorium ist von der Akkreditierungsstelle des Kraftfahrt-Bundesamtes für Prüfungen nach
 ECE, EG-TypV, StVZO sowie FzTV akkreditiert (KBA-P 00009-95).



Test Report No. / Prüfprotokoll Nr. / Procès-Verbal d'essai N° / Verbale di Prova n° : TDB 0562
 Appendix / Anlage / Annexe / Allegato : 1
 Sheet / Blatt / Feuille / Foglio : 3 / 3
 Date / Datum / Date / Data : 21.09.2004

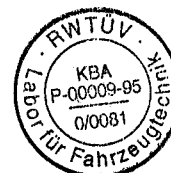


Manufacturer / Hersteller / Fabricant / Fabricante : BPW
 Type of axle / Typ der Achse / Type d'essieu / Tipo di assale : D 115-1



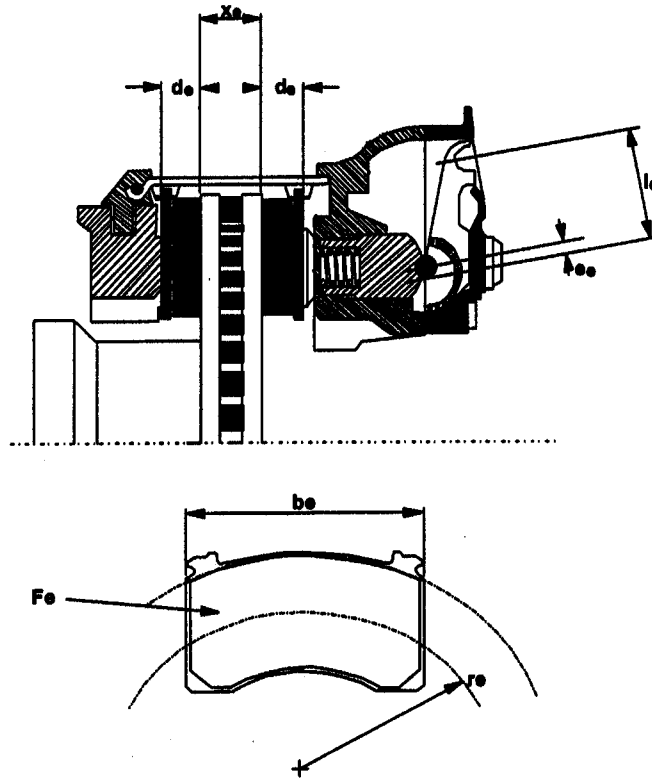
Brake disc /Bremscheiben /Disque de freinage /Disco del freno		Axle load /Achslast /charge par essieu /massa per assale		Tyre /Reifen /Pneu /Pneumatico	Rim /Felge /Jante /Cerchione	B	R	D	E	F
width /breite /largeur /larghezza x (mm)	mass /masse /masse /massa (kg)	P _e (daN)	(kg)			(mm)				
45	29,6	11330,5	11550	13 R 22,5	9,00 x 22,5	350	546	571,5	56	-124
45	29,6	11330,5	11550	12,00 R 20	8,5 – 20	344	543	508	59	-113
45	29,6	11330,5	11550	12 R 22,5	9,00 x 22,5	350	526	571,5	56	-124
45	29,6	11330,5	11550	10,00 R 20	7,5 x 20	330	508	508	59	-92

RWTÜV Fahrzeug GmbH, Institut für Fahrzeugtechnik, Adlerstr. 7, D-45307 Essen
 Das Prüflaboratorium ist von der Akkreditierungsstelle des Kraftfahrt-Bundesamtes für Prüfungen nach
 ECE, EG-TypV, StVZO sowie FzTV akkreditiert (KBA-P 00009-95).



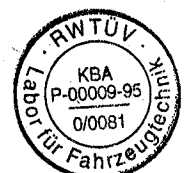
Test Report No. / Prüfprotokoll Nr. / Procès-Verbal d'essai N° / Verbale di Prova n° : TDB 0562
 Appendix / Anlage / Annexe / Allegato : 2
 Sheet / Blatt / Feuille / Foglio : 1 / 1
 Date / Datum / Date / Data : 21.09.2004

Manufacturer / Hersteller / Fabricant / Fabricante : BPW
 Type of axle / Typ der Achse / Type d'essieu / Tipo di assale : D 115-1



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	2 x 148

RWTÜV Fahrzeug GmbH, Institut für Fahrzeugtechnik, Adlerstr. 7, D-45307 Essen
 Das Prüflaboratorium ist von der Akkreditierungsstelle des Kraftfahrt-Bundesamtes für Prüfungen nach ECE, EG-TypV, StVZO sowie FzTV akkreditiert (KBA-P 00009-95).



Gutachterliche Stellungnahme Nr. GU 106.0

RWTÜV Fahrzeug GmbH

Ein Unternehmen der
RWTÜV Gruppe

Institut für Fahrzeugtechnik
Adlerstraße 7
D-45307 Essen
Telefon: +49(0)201825-0
Telefax: +49(0)201825-4150

Sitz der Gesellschaft: Essen
HRB Essen 9975
Aufsichtsratsvorsitzender:
Elmar Legge

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

Diese gutachterliche Stellungnahme dient als Arbeitsunterlage für den amtlich anerkannten Sachverständigen oder für den Gutachter des akkreditierten Prüflabors zur Klärung von zulässigen Rad-/Reifenkombinationen nach den Vorschriften des Anhangs 11 der ECE-Regelung Nr. 13. bzw. des Anhangs VII der RL 71/320/EWG im Rahmen einer Typprüfung oder Einzelabnahme nach §21 StVZO.

1. Allgemeine Angaben

- 1.1 Antragsteller der Anfrage: **BPW Bergische Achsen
Kommanditgesellschaft
D- 51674 Wiehl**

2 Sachverhalt / Problemstellung

Die Anlagen 1 der Prüfprotokolle TDB 0562 vom 21.09.2004 und TDB 0562 vom 22.09.2004 beinhalten unter den beispielhaften Aufzählungen der Rad- / Reifenkombinationen nicht die Kombination 455/40 R 22,5 auf der Felge 22,5 x 15,00 (siehe **Anlage 1** zu dieser gutachterlichen Stellungnahme).

Unter ausschließlicher Berücksichtigung der Vorschriften des Anhang 11 der ECE-Regelung Nr. 13 Ergänzung 9 zur Änderungsreihe 09 und des Anhang VII der Richtlinie 71/320/EWG, zuletzt geändert durch die Richtlinie 2002/78/EG soll geklärt werden, ob die oben erwähnte Rad- / Reifenkombination als weiteres Beispiel gelten kann.

3. Prüfzustand

Achse

- Hersteller: siehe 1.1
- Marke: BPW
- Typ: D 115-1
- Technisch zul. Achslast P_e : 11330,5 daN (= 11550 kg)

Bremse

- Hersteller: siehe 1.1
- Marke: BPW
- Typ: SB 3745
- Ausführung: T

Bremssattel

- Hersteller: Knorr-Bremse
- Typ: SB 6...
- Ausführung: SN 6...

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 Verschleißensorbefestigung, 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.

Geprüfte Rad- / Reifenkombination

- Dynamischer Rollradius R_e
bei Achslast P_e : 526 mm
- Reifenbezeichnung
montierter Reifen: 445/45 R 19,5 (S)
- Felgenzeichnung
montierte Felge: 19,5 x 14,00 ET 120
- Abmessungen
 - D_e : 495,3 mm
 - E_e : 24 mm
 - F_e : 130 mm

4. Abweichungen

Zu betrachtende Rad- / Reifenkombination

- Dynamischer Rollradius R_e
bei Achslast P_e : 451 mm
- Reifenbezeichnung
montierter Reifen 455/45 R 22,5
- Felgenzeichnung
montierte Felge 22,5 x 15,00 ET 120
- Abmessungen
 - D: 571,5 mm
 - E: 59 mm
 - F: 162 mm

5. Gesetzliche Vorschriften

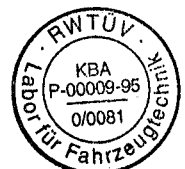
5.1 Montierter Reifen

Absatz 3.2.2 der Anlage 2 zu Anhang 11 der ECE-Regelung Nr. 13 (bzw. Absatz 3.2.2 Anlage 1 zu Anhang VII der RL 71/320/EWG) bei den Prüfungen auf dem Schwungmassenprüfstand fordert:

„Die Prüfung ist mit einem kompletten Rad einschließlich Reifen, das wie am Fahrzeug auf dem beweglichen Teil der Bremse montiert ist, durchzuführen.“

Diese Forderung hauptsächlich Bestimmt durch die Größen F_e und E_e beeinflusst in hohem Maße das Abkühlverhalten der Bremsscheibe während der Heißfahrt. Bei den Prüfungen wird daher immer die ungünstigste Rad- / Reifenkombinationen montiert.

Bei der betrachteten Rad- / Reifenkombinationen ist nun F größer F_e und damit ungünstiger aber auch E größer als E_e und damit günstiger als der geprüfte Fall. Ausgehend davon, dass der Einfluss des Maßes E in dem betrachteten Fall größer ist als der Einfluss des Maßes F wird davon ausgegangen, dass bei der zugrunde gelegten Prüfung vom 09.08.2004 der insgesamt kritischeren Anwendungsfall geprüft wurde.



Antragsteller **BPW Bergische Achsen**

Thema: **Zulässigkeit der Rad- /
Reifenkombinationen**

Seite 4 / 4

5.2 Dynamischer Rollradius R_e

Absatz 4.3.1.4 der Anlage 2 zu Anhang 11 der ECE-Regelung Nr. 13
(bzw. Absatz 4.3.1.4 Anlage 1 zu Anhang VII der RL 71/320/EWG)
fordert:

„ R darf nicht kleiner als $0,8 R_e$ “


Diese Forderung ist für die betrachtete Rad- / Reifenkombinationen
erfüllt.

6. Schlussbescheinigung

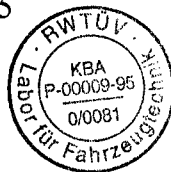
Es bestehen keine technischen Bedenken die Rad-
/ Reifenkombinationen 455/40 R 22,5 auf der Felge 22,5 x 15,00 als
weiteres Beispiel in den Anlagen 1 der Prüfberichte TDB 0562 vom
21.09.2004 und TDB 0562 vom 22.09.2004 zu betrachten.

Essen, 07.01.2005

Bö / Art -206 58 382-



Dipl.-Ing. Böker



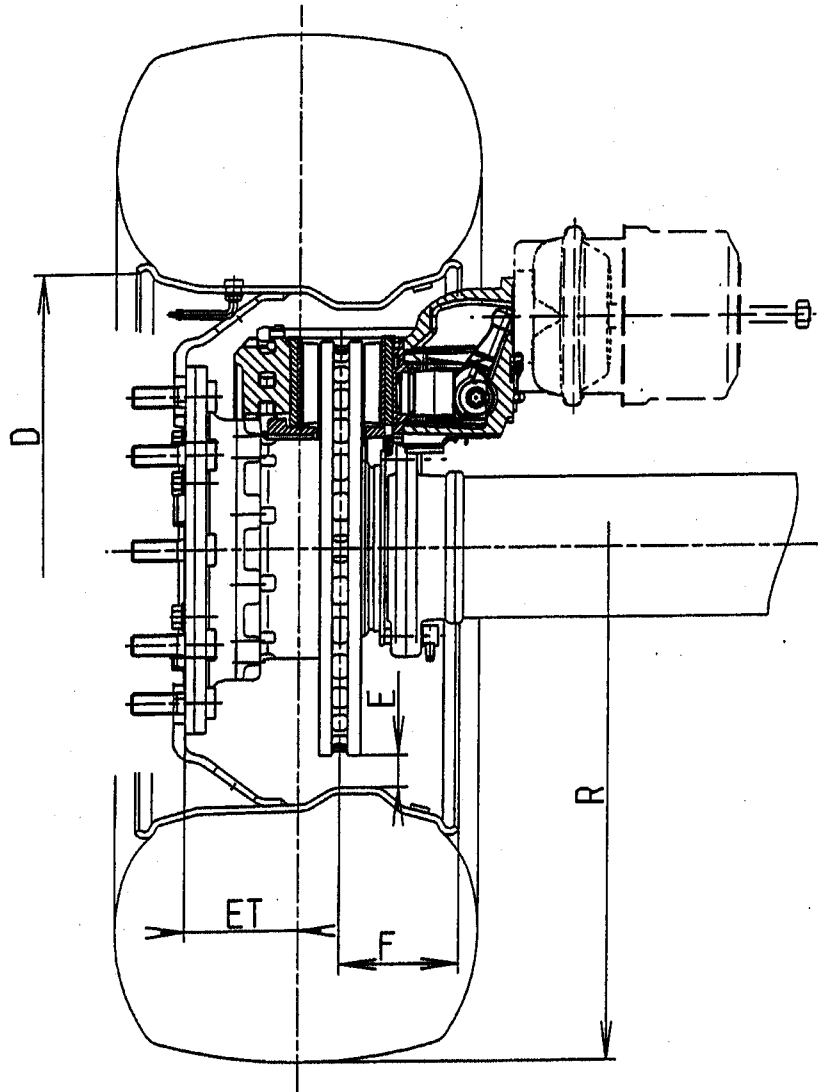
LABOR FÜR FAHRZEUGTECHNIK
Prüflaboratorium für Bremsanlagen gemäß
Richtlinie 71/320/EWG in der Fassung der
Richtlinie 2002/78/EG,
sowie gemäß ECE Regelung Nr. 13

7. Anlage

Anlage 1: Abmessung Bremse/Reifen/Rad

Gutachterliche Stellungnahme - Nr. GU 106.0
Anlage 1

Abmessung Bremse/ Rad/ Reifen



Bremsscheibe / Brake disc / Disque de frein / Disco del freno		Achslast / axle load / charge par essieu / massa per assale		Reifen / Tyre / Pneu / Pneumatico	Felge / Rim / Jante / Cerchione	ET	R	D	E	F
breite / width / largeur / larghezza	masse / mass / masse / massa	P_e (daN)	(kg)					(mm)		
x_e (mm)	(kg)									
45	29,6	11330,5	11500	455/40 R 22,5	22,5 x 15,00	120	451	571,5	59	162