

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

Nr. TDB 0568 vom/dated/du/del/ 20.02.2003

zur Anwendung von VII RREG 71/320/EWG
/for application of Annex VII Directive 71/320/EEC/
/en application de l'annexe VII de la directive 71/320/CEE/
/in applicazione dell' allegato VII alla direttiva 71/320/CEE/

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

1 IDENTIFIZIERUNGSMERKMALE
/IDENTIFICATION /IDENTIFICATION /IDENTIFICAZIONE

1.1 Achse
/Axle/ Essieu/ Assale

Hersteller: <i>/Manufacturer/ Fabricant/ Fabbicante</i>	BPW Bergische Achsen Kommanditgesellschaft D-51674 Wiehl
Fabrikmarke: <i>/Make/ Marque/ Marca</i>	BPW
Typ: <i>/Type/ Type/ Tipo</i>	D-115
Ausführung: <i>/Model/Modèle/Modello</i>	---
Technisch zulässige Achslast P_e^1 : <i>/Technically permissible axle load P_e^1 /</i> <i>/Charge techniquement admissible</i> <i>par essieu P_e^1 /</i> <i>/Massa per assale tecnicamente</i> <i>ammesa P_e^1 /</i>	11330,5 daN ($\hat{=}$ 11550 kg)

1.2 Bremse
/Brake/Frein/Freno

Hersteller: <i>/Manufacturer/Fabricant/Fabbicante</i>	siehe 1.1 <i>/see 1.1/voir 1.1/vedi 1.1</i>
Fabrikmarke: <i>/Make/Marque/Marca</i>	BPW
Typ: <i>/Type/Type/Tipo</i>	SB 4345
Bremssattel: <i>/Caliper/Étrier de freinage /Pinza freno</i>	
- Hersteller: <i>/Manufacturer/ Fabricant/Fabbicante</i>	KNORR-BREMSE
- Typ: <i>/Type/Type/Tipo</i>	SB 7...
- Ausführung: <i>/Model/Modèle/Modello</i>	SN 7...

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 Verschleißsenorbefestigung, Anschlussart der Bremszylinder, Einbaumaße der Bremse bezogen auf die Fahrzeugachse, linke oder rechte Version usw.) Die Ausführungsbezeichnung "SN7..." ist von KNORR-BREMSE zu der originalen "SB7..."-Typbezeichnung dazugefügt worden und stellt eine Version dar, die eine identische Bremscharakteristik im Vergleich zur Original. Dies wurde durch Vergleichsmessungen verifiziert.

¹⁾ siehe Blatt /see sheet /voir feuille /vedi foglio: 7/7

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 character “...” 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 “SN7...” is added by KNORR-BREMSE to the original “SB7...” type designation and represents a version which has identical brake characteristics compared to the original one. This was verified by comparison measurements.

Remarque: La caractéristique non spécifiée “...” 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 spécifiée “...” 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 “SN7...” qu'était ajouté par KNORR-BREMSE à la type originale “SB7...” 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 “SN7...” è aggiunta da KNORR-BREMSE al tipo originale “SB7...” e rappresenta una versione che ha caratteristiche identiche confrontate a quella originale.

Cio è stata verificata tramite di misure di confronto.

- Art: Schwimmsattelbremse (pneumatisch)
 /Method of construction Floating caliper brake (pneumatic)
 /Méthode du construction étrier flottant (pneumatique)
 /Metodo della costruzione pinza scorrevole (pneumatico)

Bremshebel: -Übersetzung l_e / e_e : 88 mm / 5,75 mm

/Brake lever: -Ratio l_e / e_e :

/Levier de frein: -Rapport l_e / e_e :

/Leva di freno: -Rapporto l_e / e_e :

Technisch höchstzulässiges Drehmoment

$C_{max,e}$ am Bremshebel:

1550 Nm

(für Berechnung: 1260 Nm bei 6,5 bar)

/Technically permissible camshaft

1550 Nm

input torque $C_{max,e}$:

(For calculation: 1260 Nm at 6,5 bar)

/Couple maximal fonctionnement

1550 Nm

admissible appliqué au levier

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

de frein $C_{max,e}$:

/Coppia massima tecnicamente

1550 Nm

ammissibile applica alla

(per calcolo: 1260 Nm a 6,5 bar)

leva di freno $C_{max,e}$

Nachstelleinrichtung:

integriert, automatisch wirkend

/Brake adjustment device:

Integrated, automatic

/Dispositif de rattrapage de jeu:

intégré fonctionnement automatique

/Dispositivo per la ripresa del gioco

integrato funzionamento automatico

Bremsscheibe:

/Brake disc/Disque de freinage/Freno a disco

- Außendurchmesser: 430 mm

/ Outside diameter

/ Diamètre extérieur

/ Diametro esterno

- Halbmesser r_e , wirksam: 171,5 mm

/Effective radius r_e

/Rayon moyen r_e de freinage

/Raggio media r_e de frenatura

- Dicke x_e : 45 mm
/Thickness x_e
/Épaisseur x_e
/Spessore x_e
- Masse: 36 kg
/Mass
/Masse
/Massa
- Werkstoff: Gusseisen (Grauguss)
/Material: Cast iron (grey cast iron)
/Matériau: fonte (fonte grise)
/Materiale : ghisa (ghisa grigia)
- Art: innenbelüftet
/Method of construction Internally ventilated
/Méthode du construction disque à ventilation interne
/Metodo della costruzione ventilazione interne

Bremsbelag:

/ Brake pad/ Garniture du frein/ Guarnizioni frenanti

- Hersteller Federal-Mogul Friction Products GmbH
/Manufacturer
/Fabricant
/Fabbricante
- Fabrikmarke FERODO
/Make
/Marque
/Marca
- Typ: 4550
/Type
/Type
/Tipo
- Kennzeichnung: Typangabe auf dem Belagträger
/Identification: Type indication on brake-pad plate
/Identification: indication type sur le support de garniture
/Identificazione: indicazione tipo sul supporto di guarnizione
- Breite: 247,6 mm
/Width
/Largeur
/Larghezza
- Dicke: 30 mm (9 mm Belagträger)
/Thickness 30 mm (incl. 9 mm back plate)
/Épaisseur 30 mm (incl. 9 mm épaisseur support)
/Spessore 30 mm (incl. 9 mm spessore supporto)
- Fläche, wirksame: 2 x 206 cm²
/Surface area, effective
/Superficie, efficacament
/Superfici, efficace

- Befestigungsart: auf Belagträger gepresst
/Method of attachment Friction material pressed on back plate
/Mode de fixation pressé sur support
/Sistema di fissaggio stampa su supporto
- Schematische Darstellung: siehe Anlage 2 vom 20.02.2003
/Schematic representation See appendix 2 dated 20.02.2003
/Géométrie de frein Voir annexe 2 du 20.02.2003
/Geometria del freno Vedi allegato 2 del 20.02.2003

1.3 Rad (Einzel-/Zwillingsrad)

/Wheel (Single/Twin)/ Roue (Simple/jumelée)/ Ruota (Singola/doppia)

- Felgendurchmesser D_e : siehe Anlage 1 vom 20.02.2003
/Rim diameter D_e See appendix 1 dated 20.02.2003
/Diamètre de la jante D_e voir annexe 1 du 20.02.2003
/Diametro del cerchione D_e vedi allegato 1 del 20.02.2003

- Abmessungen: siehe Anlage 1 vom 20.02.2003
/Dimensions See appendix 1 dated 20.02.2003
/Dimensions voir annexe 1 du 20.02.2003
/Dimensioni vedi allegato 1 del 20.02.2003

1.4 Reifen

/Tyres /Pneus /Pneumatici

- Dynamischer Rollradius R_e
bei Achslast P_e : siehe Anlage 1 vom 20.02.2003
/Dynamic rolling radius R_e See appendix 1 dated 20.02.2003
at reference load P_e : voir annexe 1 du 20.02.2003
/Rayon de roulement R_e à la masse de référence P_e : voir annexe 1 du 20.02.2003
/Raggio di rotolamento R_e corrispondente alla reazione di riferimento P_e : vedi allegato 1 del 20.02.2003

1.5 Betätigungseinrichtung

/Actuation/ Commande de frein/ Azionamento

Bremszylinder:

/Brake actuator/ Cylindre de frein / Cilindro del freno

- Hersteller: WABCO
/Manufacturer
/Fabricant
/Fabbicante
- Typ: Membranzyylinder
/Type Diaphragm brake actuator
/Type vase à diaphragme
/Tipo vaso a diaframma
- Ausführung: 30" (423 107 900 0)
/Model
/Modèle
/Modello

2 AUFZEICHNUNG DER PRÜFERGEBNISSE ²⁾

**/RECORD OF TEST RESULTS ²⁾ /RÉSULTATS D'ESSAI²⁾
 /REGISTRAZIONE DEI RISULTATI DI PROVA²⁾**
 (unter Berücksichtigung des Rollwiderstands $\hat{=} 0,01P_e$)
 /(corrected to take account of rolling resistance $\hat{=} 0,01 P_e$)
 /(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 Bei Fahrzeugen der Klassen O₂ und O₃

/In the case of vehicles of categories O₂ and O₃
/Pour des véhicules des catégories O₂ et O₃
/Per i veicoli delle categorie O₂ e O₃

Bremsprüfung Typ

/Test type/Type d'essai /Tipo di prova

Anhang VII, Anlage 1 Punkt:

/Annex VII, Appendix 1, point

/Annexe VII, appendice 1, point

/Allegato VII, appendice 1, punto

	0	I	
	3.5.1.2	3.5.2.2/3	3.5.2.4
Prüfgeschwindigkeit			
<i>/Test speed</i>			
[km/h]	40	40	40
<i>/Vitesse d'essai</i>			
<i>/Velocità di prova</i>			
Druck im Bremszylinder			
<i>/Brake actuator pressure</i>			
p _e [bar]	5,6	-	5,6
<i>/Pression au récepteur</i>			
<i>/Pressione nell cilindro</i>			
Bremsdauer			
<i>/Braking time</i>			
[min]	-	2,55	-
<i>/Durée de freinage</i>			
<i>/Tempo di frenatura</i>			
Ermittelte Bremskraft			
<i>/Brake force developed</i>			
T _e [daN]	7075	855	6556
<i>/Force de freinage développée</i>			
<i>/Forza di frenatura</i>			
Abbremsung			
<i>/Brake efficiency</i>			
T _e P _e [-]	0,61	0,07	0,57
<i>/Éfficacité du freinage</i>			
<i>/Efficienza di frenatura</i>			
Hub des Bremszylinders			
<i>/Actuator stroke</i>			
s _e [mm]	37	-	35
<i>/Course de récepteur</i>			
<i>/Corsa dell' attivatore</i>			
Drehmoment am Bremsnocken			
<i>/Camshaft input torque/</i>			
C ₀ [Nm]	924	-	924
<i>/Couple appliqué au levier de frein</i>			
C _{0e} [Nm]	9	-	9
<i>/Coppia applicata all'albero a camma</i>			

²⁾siehe Blatt /see sheet /voir feuille /vedi foglio: 7/7

2.2 Bei Fahrzeugen der Klasse O₄

/In the case of vehicles of category O₄

/Pour des véhicules de catégorie O₄

/Per i veicoli della categoria O₄

Bremsprüfung Typ:		0	III	
<i>/Test type /Type d'essai /Tipo di prova</i>				
Anhang VII, Anlage 1 Punkt		3.5.1.2	3.5.3.1.2	3.5.3.2
<i>/Annex VII, Appendix 1, point:</i>				
<i>/Annexe VII, appendice 1, point</i>				
<i>/Allegato VII, appendice 1, punto</i>				
/Prüfgeschwindigkeit				
<i>/Test speed</i>	[km/h]	60	30	60
<i>/Vitesse d'essai</i>				
<i>/Velocità di prova</i>				
Druck im Bremszylinder				
<i>/Brake actuator pressure</i>	p _e [bar]	5,6	-	5,6
<i>/Pression au récepteur</i>				
<i>/Pressione nell cilindro</i>				
Anzahl der Bremsbetätigungen				
<i>/Number of brake applications</i>	[-]	-	20	-
<i>/Nombre du freinages</i>				
<i>/Numero di azionamenti del freno</i>				
Duration of braking cycle				
<i>/Dauer eines Bremszyklus</i>	[s]	-	60	-
<i>/Durée du cycle de freinage</i>				
<i>/Durata del ciclo di frenatura</i>				
/Ermittelte Bremskraft				
<i>/Brake force developed</i>	T _e [daN]	6728	734	6386
<i>/Force de freinage développée</i>				
<i>/Forza di frenatura</i>				
Abbremsung				
<i>/Brake efficiency</i>	T _e /P _e [-]	0,58	0,06	0,55
<i>/Éfficacité du freinage</i>				
<i>/Efficienza di frenatura</i>				
Hub des Bremszylinders				
<i>/Actuator stroke</i>	s _e [mm]	37	-	34
<i>/Course de récepteur</i>				
<i>/Corsa dell' attivatore</i>				
Drehmoment am Bremsnocken				
<i>/Camshaft input torque</i>	C _e [Nm]	924	-	924
<i>/Couple appliqué au levier de frein</i>	C _{0,e} [Nm]	9	-	9
<i>/coppia applicata all'albero a camma</i>				

3 NAME DES TECHNISCHEN DIENSTES, DER DIE PRÜFUNGEN DURCHGEFÜHRT HAT

*/NAME OF TECHNICAL SERVICE CONDUCTING THE TEST
/NOM DU SERVICE TECHNIQUE EFFECTUANT L'ESSAI
/NOME DEL SERVIZIO TECNICO INCARICATO DELLA PROVA*

RWTÜV Fahrzeug GmbH
Technischer Dienst für Bremsanlagen
D-45307 Essen

4 PRÜFDATUM: 24.05.1996

Date of Test/Date de l'essai /Data della prova

5 Diese Prüfung wurde in Übereinstimmung mit der Richtlinie 71/320/EWG, zuletzt geändert durch die Richtlinie 2002/78/EG, und mit Anhang VII, Anlage 1, durchgeführt und protokolliert.

/This test has been carried out and the result reported in accordance with Directive 71/320/EEC as last amended by Directive 2002/78/EC and Annex VII, Appendix 1.

/Cet essai a été exécuté et les résultats en ont été consignés conformément à la directive 71/320/CEE modifiée en dernier lieu par la directive 2002/78/CE et l'appendice 1 de son annexe VII

/L'esecuzione della prova e l'annotazione dei risultati sono conformi alla direttiva 71/320/CEE modificata da ultimo dalla direttiva 2002/78/CE, nonché all'allegato VII, appendice 1

Essen, 20.02.2003

B6-205 10 001-



Dipl.-Ing. Böker



LABOR FÜR FAHRZEUGTECHNIK

Prüflaboratorium für Bremsanlagen gemäß

Richtlinie 71/320/EWG in der Fassung der

Richtlinie 2002/78/EG

6 TYPGENEHMIGUNGSBEHÖRDE, falls sie nicht die Prüfstelle ist

/APPROVAL AUTHORITY, if different from the technical service

/AUTORITÉ COMPÉTENTE EN MATIÈRE DE RÉCEPTION, si elle est différente du service technique

/AUTORITÀ CHE RILASCI L'OMOLOGAZIONE, se differente dal servizio tecnico

Flensburg, 11. MRZ. 2003

i. A.



7 PRÜFUNTERLAGEN

/TEST DOCUMENTS/ DOCUMENTS D'ESSAI/ DOCUMENTI DELLA PROVA

/ Anlage 1: Abmessungen Bremse / Rad / Reifen (2 Seiten)

/ Appendix 1: Dimensions brake / wheel / tyre (2 sheets)

/ Annexe 1: Dimensions frein / roue / pneu (2 feuilles)

/ Allegato 1: Dimensioni freno / ruote / pneumatici (2 foglie)

/ Anlage 2: Schematische Darstellung der Bremse (1Seite)

/ Appendix 2: Schematic representation of brake (1 sheet)

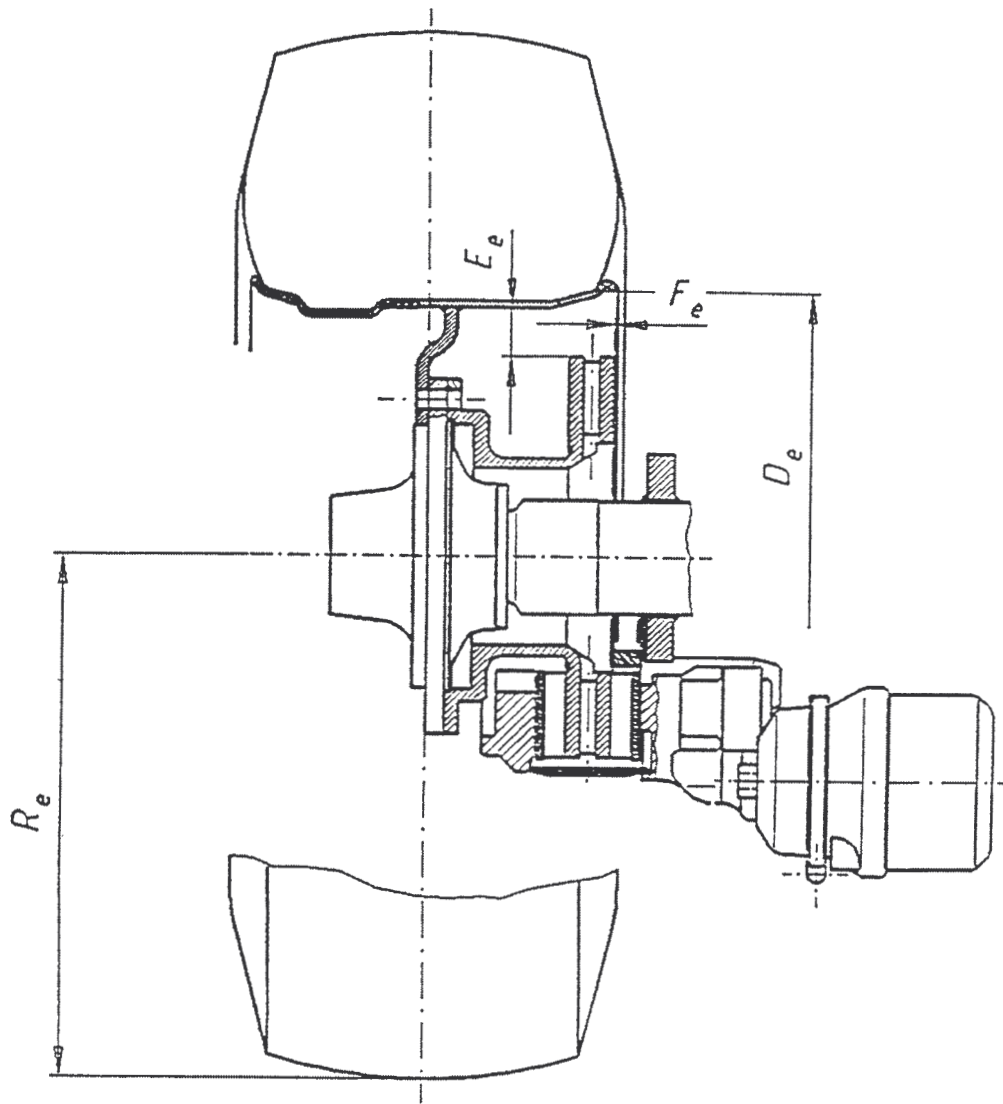
/ Annexe 2: Géométrie de frein (1 feuille)

/ Allegato 2: Geometria del freno (1 foglio)

¹⁾ Berechnung mit /Calculation with /Calculazione avec /Calcolo con : $g = 9,81 \text{ m/s}^2$

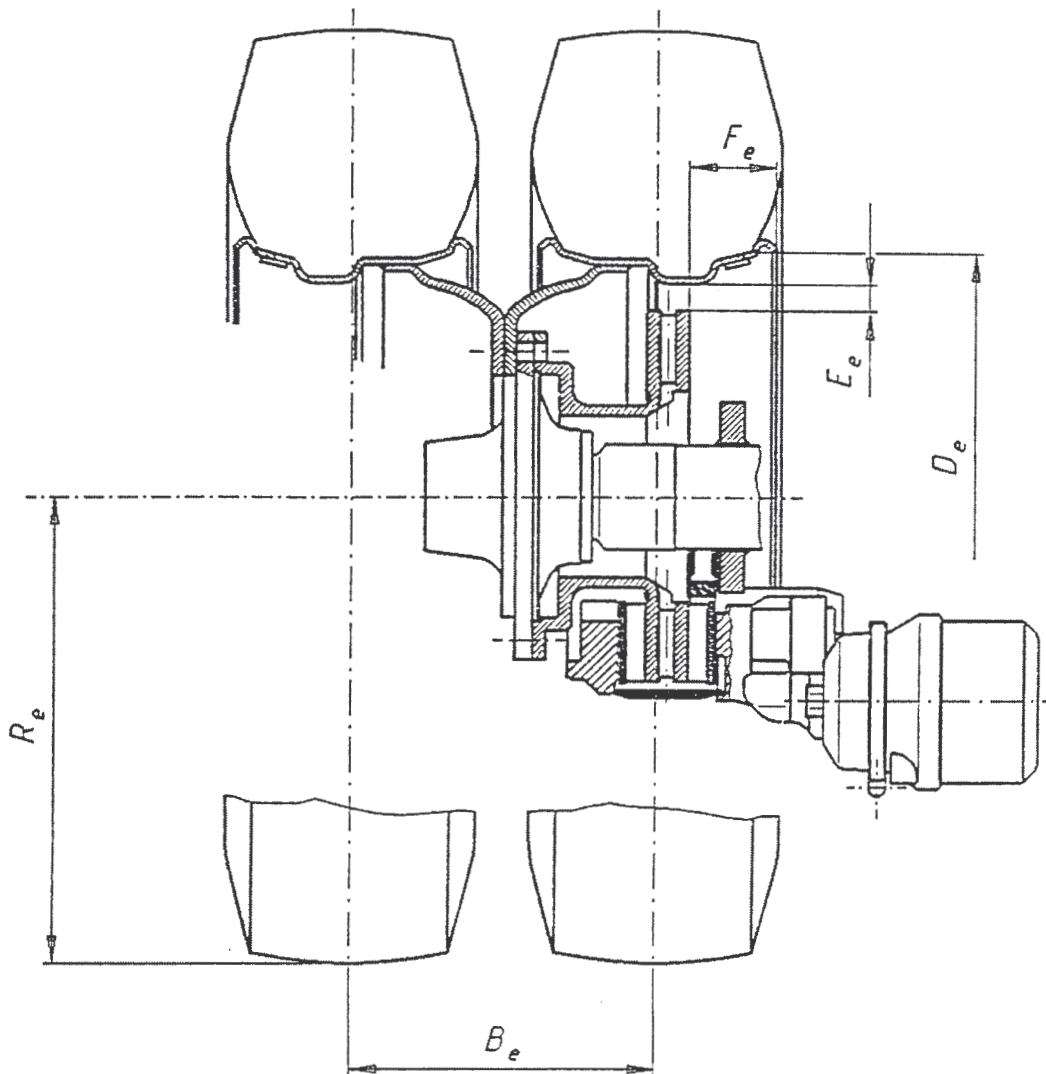
²⁾ Prüfung auf dem Rollenprüfstand, Zwillingsrad, $R_c = 526 \text{ mm}$, Rolling Road dynamometer test, Twin wheel, $R_c = 526 \text{ mm}$, Essai sur le dynamométrique sur banc, Roue jumelée, $R_c = 526 \text{ mm}$, Prova su dinamometro a rulli, ruota doppia $R_c = 526 \text{ mm}$,

Prüfprotokoll Nr. / Test Report Nr. / Procès-Verbal d'essai N° / Verbale di Prova n° : TDB 0568
 Anlage / Appendix / Annexe / Allegato : 1
 Blatt / Sheet / Feuille / Foglio : 1 / 2
 Datum / Date / Date / Data : 20.02.2003
 Hersteller / Manufacturer / Fabricant / Fabricante : BPW
 Typ der Achse / Type of axle / Type d'essieu / Tipo di assale : D-115



Bremscheibe / Brake disc / Disque de freinage / Disco del freno		Achslast / axle load / charge par essieu / massa per assale		Reifen / Tyre / Pneu / Pneumatico	Felge / Rim / Jante / Chercione	Be	Re	De	Ee	Fe
breite / width / largeur / larghezza xe (mm)	masse / mass / masse / massa (kg)	P _e (daN)	(kg)			(mm)				
45	36	11330,5	11550	445/65 R 22,5	22,5 x 14,00	---	558	571,5	51	-24
45	36	11330,5	11550	385/65 R 22,5	22,5 x 12,25	---	519	571,5	51	-24





Bremscheibe / Brake disc / Disque de freinage / Discodel freno		Achslast / axle load / charge par essieu / massa per assale		Reifen / Tyre / Pneu / Pneumatico	Felge / Rim / Jante / Chercione	Be	Re	De	Ee	Fe
breite / width / largeur / larghezza xe (mm)	masse / mass / masse / massa (kg)					(mm)				
45	36	11330,5	11550	12 R 22,5	22,5 x 9,00	350	526	571,5	30	-124
45	36	11330,5	11550	13 R 22,5	22,5 x 9,00	350	546	571,5	30	-124

Prüfprotokoll Nr. / Test Report Nr. / Procès-Verbal d'essai N° / Verbale di Prova n° : TDB 0568

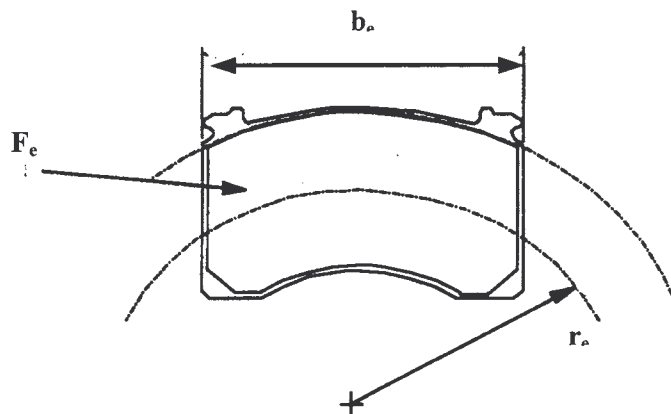
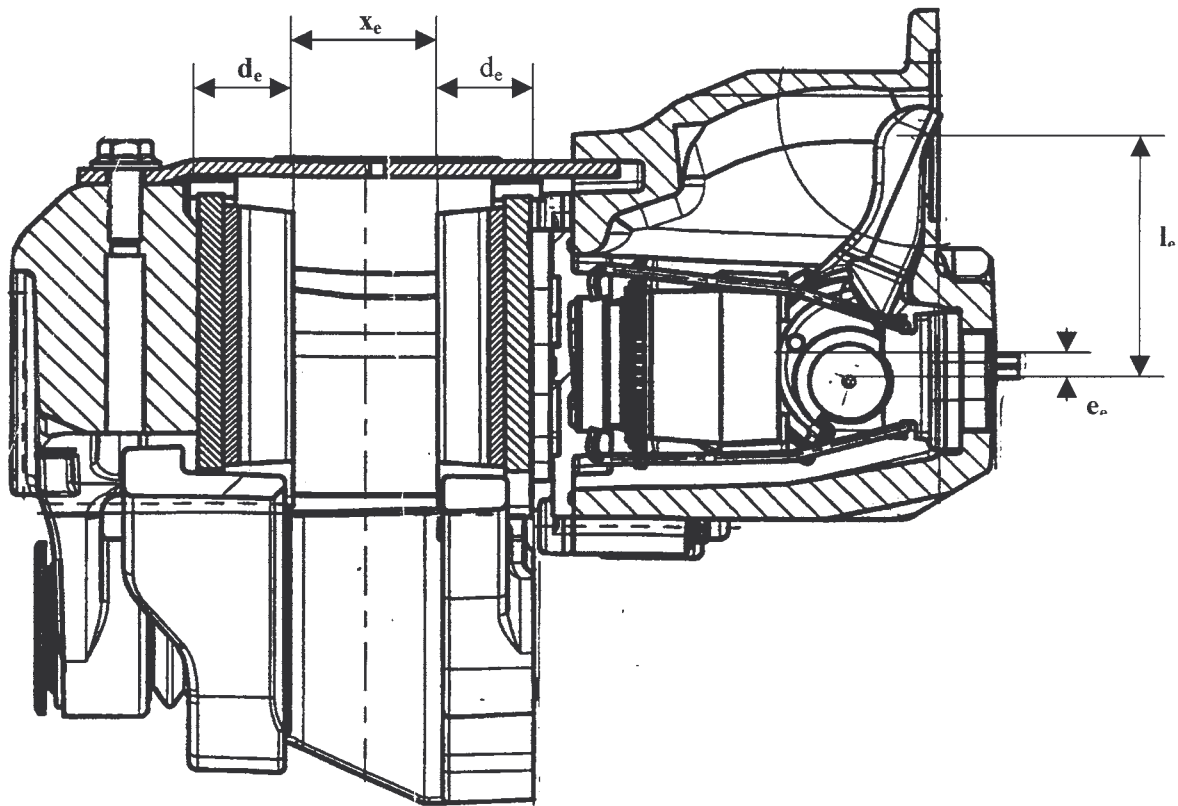
Anlage/ Appendix/ Annexe/ Allegato : 2

Blatt/ Sheet/ Feuille / Foglio : 1 / 1

Datum/ Date/ Date/ Data : 20.02.2003

Hersteller/ Manufacturer/ Fabricant/ Fabbrikante : BPW

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



l_e (mm)	e_e (mm)	d_e (mm)	x_e (mm)	r_e (mm)	b_e (mm)	F_e (cm ²)
88	5,75	30	45	171,5	247,6	2x206

