

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

Nr. TDB 0109 vom/dated/du/del/ 27.03.2003

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: BPW Bergische Achsen
/Manufacturer /Fabricant /Fabbicante Kommanditgesellschaft
D-51674 Wiehl

Fabrikmarke: BPW
/Make /Marque /Marca

Typ: ZZ 60
/Type /Type /Tipo

Ausführung: -
/Model /Modale /Modello

Technisch zulässige Achslast $P_e^{1)}$: 7357,5 daN ($\hat{=}$ 7500 kg)
/Technically permissible axle load $P_e^{1)}$
/Charge techniquement admissible
par essieu $P_e^{1)}$
/Massa per assale tecnicamente
ammesa $P_e^{1)}$

1.2 Bremse
/Brake /Frein /Freno

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

Fabrikmarke: BPW
/Make /Marque /Marca

Typ: SN 3015
/Type /Type /Tipo

Ausführung: -
/Model /Modale /Modello

Technisch höchstzulässiges Drehmoment
 $C_{max,e}$ am Bremshebel: 2450 Nm
(für Berechnung: 2000 Nm bei 6,5 bar)

/Technically permissible camshaft
input torque $C_{max,e}$: 2450 Nm (for calculation: 2000 Nm at 6,5 bar)

/Couple maximal fonctionnement
admissible appliqué au levier
de frein $C_{max,e}$: 2450 Nm (pour calculation: 2000 Nm à 6,5 bar)

/Coppia massima tecnicamente
ammisibile applica alla
leva di freno $C_{max,e}$: 2450 Nm (per calcolo: 2000 Nm a 6,5 bar)

¹⁾ siehe Blatt /see sheet /voir feuille /vedi foglio: 5/5

Bremstrommel:

/Brake drum /Tambour de frein /Tamuro del freno

- Innendurchmesser: 300 mm
/Internal diameter
/Diamètre intérieur
/Diametro interno
- Masse: 22 kg
/Mass /Masse /Massa
- Werkstoff: Gusseisen (Grauguss)
/Material: Cast iron (grey cast iron)
/Matériau: fonte (fonte grise)
/Materiale: ghisa (ghisa grigia)

Bremsbelag:

/Brake pad /Garniture du frein /Guarnizioni frenanti

- Hersteller: TMD Friction GmbH
/Manufacturer
/Fabricant
/Fabbricante
- Fabrikmarke: Textar
/Make
/Marque
/Marca
- Typ: T 090
/Type
/Type
/Tipo
- Kennzeichnung: Typangabe auf der Stirnseite
/Identification: Type indication at front
/Identification: Indication type sur le face exterior
/Identificazione: Indicazione tipo sulla faccia esterna
- Breite b_e : 150 mm
/Width b_e
/Largeur b_e
/Larghezza b_e
- Dicke s_e : 13... 18 mm (sichelförmig)
/Thickness s_e : 13... 18 mm (crescent shaped)
/Épaisseur s_e : 13... 18 mm (en forme de faucille)
/Spessore s_e : 13... 18 mm (falcato)
- Fläche F_e , wirksame: 819 cm²
/Surface area F_e , effective
/Superficie F_e , efficacement
/Superfici F_e , efficace
- Befestigungsart: genietet
/Method of attachment: riveted
/Mode de fixation: rivé
/Sistema di fissaggio: rivettato

Schematische Darstellung:

/Schematic representation: siehe Anlage 2 vom 27.03.2003
/Géométrie de frein: see appendix 2 dated 27.03.2003
/Geometria del freno: voir annexe 2 du 27.03.2003
vedi allegato 2 del 27.03.2003

1.3 Rad (Zwillingsrad)

/Wheel (twin) /Roue (jumelée) /Ruota (doppia)

Felgendurchmesser D_e :

/Rim diameter D_e :

/Diamètre de la jante D_e :

/Diametro del cerchio D_e :

siehe Anlage 1 vom 27.03.2003

see appendix 1 dated 27.03.2003

voir annexe 1 du 27.03.2003

vedi allegato 1 del 27.03.2003

Abmessungen:

/Dimensions:

/Dimensions:

/Dimensioni:

siehe Anlage 1 vom 27.03.2003

see appendix 1 dated 27.03.2003

voir annexe 1 du 27.03.2003

vedi allegato 1 del 27.03.2003

1.4 Reifen

/Tyres /Pneus /Pneumatici

Dynamischer Rollradius R_e

bei Achslast P_e :

/Dynamic rolling radius R_e

at reference load 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

405 mm

1.5 Betätigungseinrichtung

/Actuation /Commande de frein /Azionamento

Bremszylinder:

/Brake actuator /Cylindre de frein /Cilindro del freno

- Hersteller:

/Manufacturer

/Fabricant

/Fabbricante

GRAU

- Typ:

/Type:

/Type:

/Tipo:

Membranzylinder

diaphragm brake actuator

vase à diaphragme

vaso a diaframma

- Ausführung:

/Model

/Modèle

/Modello

30" (30 LH)

Bremshebellänge l_e :

/Lever length l_e

/Longueur du levier l_e

/Lunghezza di leva l_e

165 mm

2 AUFZEICHNUNG DER PRÜFERGEBNISSE ²⁾

*/RECORD OF TEST RESULTS ²⁾ /RÉSULTATS D'ESSAI²⁾
 /REGISTRAZIONE DEI RISULTATI DI PROVA²⁾*

(unter Berücksichtigung des Rollwiderstands $\hat{=} 0,01P_c$)

/(corrected to take account of rolling resistance $\hat{=} 0,01 P_c$) / (corrigés pour tenir compte de la résistance au roulement $\hat{=} 0,01P_c$) / (corretti per tener conto della resistenza al rotolamento $\hat{=} 0,01P_c$)

2.1 Bei Fahrzeugen der Klassen O₂ und O₃: nicht anwendbar

/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: /not applicable /non applicabile / non applicabile

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: <i>/Annex VII, Appendix 1, point /Annexe VII, appendice 1 point /Allegato VII, appendice 1 punto</i>		3.5.1.2	3.5.3.1.2	3.5.3.2	
/Prüfgeschwindigkeit <i>/Test speed /Vitesse d'essai /Velocità di prova</i>	Beginn <i>/Inizia /Iniziale</i> [km/h]	60	60	60	
	Ende <i>/Final /Finale</i> [km/h]	0	30	0	
Druck im Bremszylinder <i>/Brake actuator pressure /Pression au récepteur /Pressione nell cilindro</i>		p _e [bar]	4,8	-	4,8
Anzahl der Bremsbetätigungen <i>/Number of brake applications /Nombre du freinages /Numero di azionamenti del freno</i>		[-]	-	20	-
Duration of braking cycle <i>/Dauer eines Bremszyklus /Durée du cycle de freinage /Durata del ciclo di frenatura</i>		[s]	-	60	-
/Ermittelte Bremskraft <i>/Brake force developed /Force de freinage développée /Forza di frenatura</i>		T _e [daN]	4334	2474	4769
Abbremsung <i>/Brake efficiency /Efficacité du freinage /Efficienza di frenatura</i>		T _e /P _e [-]	0,59	0,34	0,65
Hub des Bremszylinders <i>/Actuator stroke /Course de récepteur /Corsa dell' attivatore</i>		s _e [mm]	58	-	61
Drehmoment am Bremsnocken <i>/Camshaft input torque /Couple appliqué au levier de frein /Coppia applicata all'albero a camma</i>		C _e [Nm]	1488	-	1488
		C _{0,e} [Nm]	30	-	30

²⁾ siehe Blatt /see sheet /voir feuille /vedi foglio : 5/5

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: 03.05.2002

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, 27.03.2003
Wli -205 10 001-


Dipl.-Ing. Walinger



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 RILASCIATA L'OMOLOGAZIONE, se differente dal servizio tecnico

Flensburg, 4. APR 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 fogli)

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

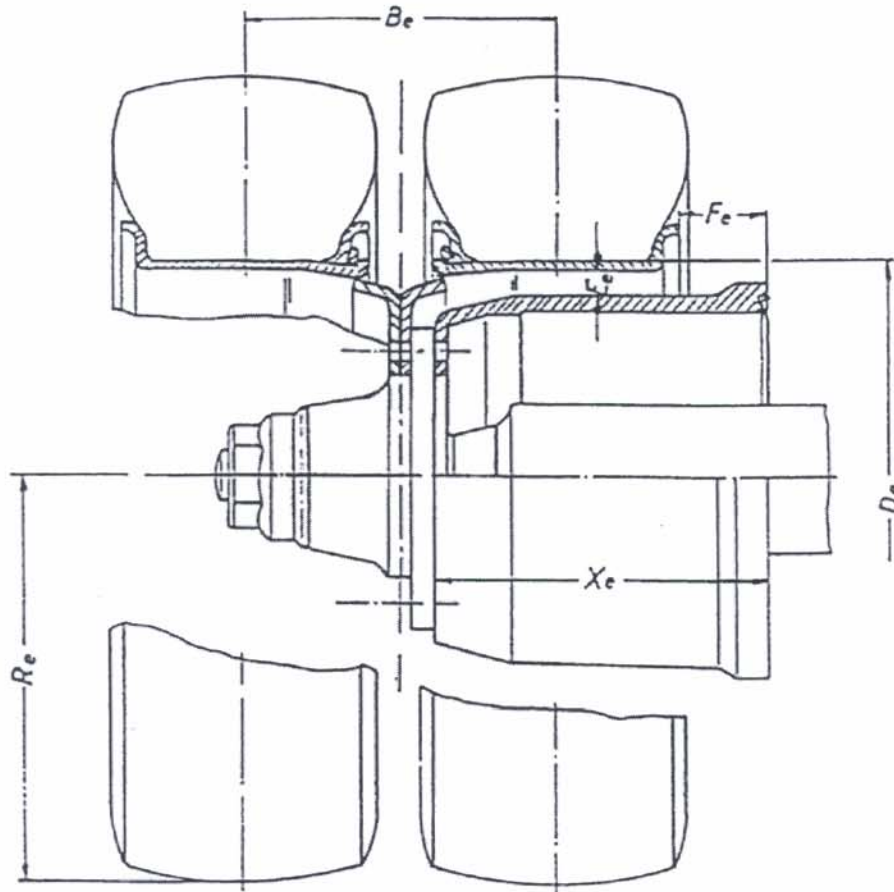
/ Appendix 2: Schematic representation of brake (1 sheet)

/ Annexe 2: Géométrie de frein (1 feuille)

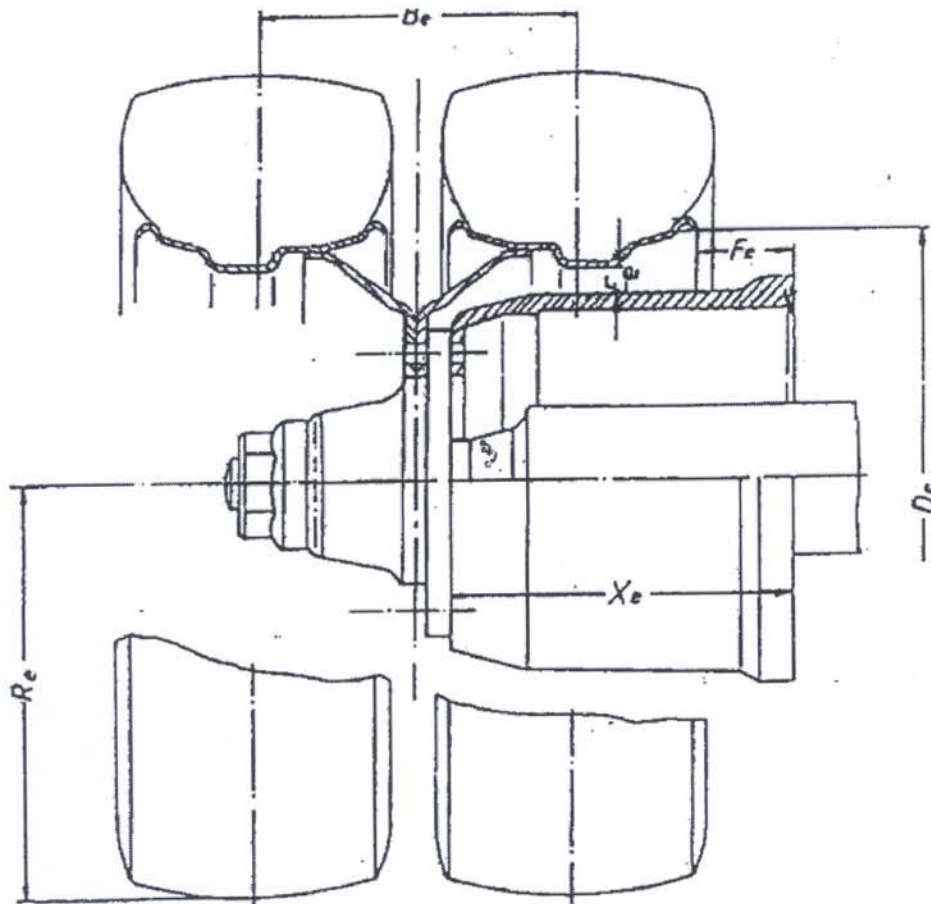
/ Allegato 2: Geometria del freno (1 foglio)

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

²⁾ Prüfung auf dem Schwungmassenprüfstand, Zwillingrad, $R_c = 405 \text{ mm}$ /Inertia dynamometer test, Twin wheel, $R_c = 405 \text{ mm}$ /Essai sur le dynamométrique par inertie, Roue jumelée, $R_c = 405 \text{ mm}$ /Prova su dinamometro a inertia, ruota doppia $R_c = 405 \text{ mm}$



Bremstrommel / Brake drum / Tambour de frein / Tamburo del freno		Achslast / axle load / charge par essieu / massa per assale		Reifen / Tyre / Pneu / Pneumatico	Felge / Rim / Jante / Chercione	B_e	R_e	D_e	E_e	F_e
breite / width / largeur / larghezza	masse / mass / masse / massa							(mm)		
x_e (mm)	(kg)	P_e (daN)	(kg)							
≥200	22	7357,5	7500	8,25 R 15	6,5 - 15	270	402	381	12	-8
≥200	22	7357,5	7500	205/80 R15	6,5 - 15	270	347	381	12	-8
≥200	22	7357,5	7500	205/70 R 15	6,5 - 15	270	325	381	12	-8



Bremstrommel / Brake drum / Tambour de frein / Tamburo del freno		Achslast / axle load / charge par essieu / massa per assale		Reifen / Tyre / Pneu / Pneumatico	Felge / Rim / Jante / Chercione	B_e	R_e	D_e	E_e	F_e
breite / width / largeur / larghezza	masse / mass / masse / massa	P_e (daN)	(kg)					(mm)		
x_e (mm)	(kg)									
≥ 200	22	7357,5	7500	10 R 17,5	17,5 x 6,75	304	416	444,5	20	-36
≥ 200	22	7357,5	7500	285/70 R 19,5	19,5 x 8,25	320	432	495,3	44	-65

- Alle Abmessungen - außer α_{0e} , α_{1e} und F_e in mm

/- All dimensions - except α_{0e} , α_{1e} et F_e - in mm

/- Toutes les dimensions, à l'exception de α_{0e} , α_{1e} , F_e , sont exprimées en mm

/- Tutte le dimensioni, eccetto per α_{0e} , α_{1e} , F_e , sono espresse in mm

- b_e = Bremsbelag-Breite

/- b_e = brake lining width

/- b_e = garniture de frein-largeur

/- b_e = guarnizioni frenanti-larghezza

- F_e = wirksame Bremsfläche je Bremse in cm^2

/- F_e = braking surface per brake in cm^2

/- F_e = surface de freinage par frein en cm^2

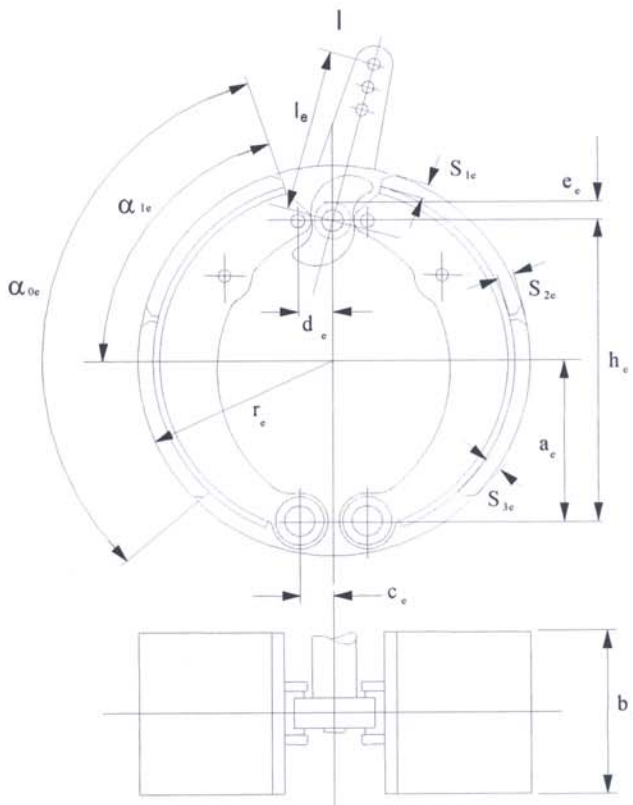
/- F_e = superficie frenata per freno in cm^2

- l_e siehe Prüfprotokoll, Nr. 1.5

/- l_e see test report, no. 1.5

/- l_e voir du procès-verbal, no. 1.5

/- l_e vedi verbale di prova, no. 1.5



Bremse / Brake / Frein / Freno	a_e	h_e	c_e	d_e	e_e	α_{0e}	α_{1e}	b_e	r_e	F_e	S_{1e}	S_{2e}	S_{3e}
SN 3015	110	223	30	26,5	13	114,5°	67,25°	150	150	819	13	18	13