

Prüfprotokoll-Nr / *test report* / procès verbale
für Radbremse / *on brake* / pour frein
mit Achse / *with axle* / avec essieu
Hersteller / *manufacturer* / fabricant

361-027-08 v. 18.06.2008
PAN 22-1
7000 series
GRANNING AXLES

Seite / Page 1 / 5

Prüfprotokoll / Test report / procès verbale Nr.: 361-027-08

Prüfung gemäß Anhang 11 Anlage 2 der ECE-Regelung Nr. 13 einschließlich der Änderung 10 einschließlich Ergänzung 04

Annex 11 Appendix 2 of ECE-Regulation no. 13 including Amendment 10 including supplement 04

Annexe 11 appendice 2 du règlement R13 ECE incluent la modification modification 10 avec complément 04

1. IDENTIFIZIERUNGSMERKMALE / Identification features / Identification

1.1. **Achse / Axle / Essieu**

Hersteller / *Manufacturer* / Fabricant: GRANNING AXLES
Irland-NAAS, CO. Kildare
Fabrikmarke / *Make* / Marque: GRANNING
Typ / *Type* / Type: 7000 series
Ausführung / *model* / modèle: --
technisch zulässige Achslast P_e : **11281,5 daN** (11500 kg; $g=9,81\text{m/s}^2$)
technical admissible axle load P_e
charge techniquement admissible par essieu

1.2. **Bremse / Brake / Frein**

Hersteller / *Manufacturer* / Fabricant: WABCO Radbremsen GmbH
D- 68229 Mannheim
Fabrikmarke / *Make* / Marque: WABCO
Typ / *Type* / Type: PAN 22-1
Ausführung / *Model* / Modèle: PAN 22-1
Bremshebelübersetzung *Brake lever ratio* / rapport du levier de frein
 $I_e/e_e = 69,08/4,82 = 14,33$
Technisch zulässiges Drehmoment C_{max} am Bremshebel: 830 Nm
Technical permissible camshaft input torque C_{max}
Couple maximal techniquement admissible appliqué au levier de frein C_{max}
Zur Berechnung *for calculation* pour calculer: 640 Nm / 6.5 bar

Scheibenbremse / disc brake / Frein à disque

Aussendurchmesser / *outside Diameter* / Diamètre externe: 430 mm
Wirksamer Radius / *effective radius* / Rayon efficient r_e : 173 mm
Dicke / *thickness* / épaisseur : 45 mm
Masse / *Mass* / Masse: 36 kgScheibe
Material / *Material* / Matériau: Grauguss / *Grey Cast Iron* / fonte grise

Bremsbelag / Brake lining pad / Garniture de frein

Hersteller / *Manufacturer* / Fabricant: Honeywell Bremsbelag GmbH
Marke, Typ / *Make, type* / Marque, Type: Wabco 230
Kennzeichnung / *Type indication on back plate* /
Identification / Indication type sur support
Identification



Prüfprotokoll-Nr / *test report* / procès verbale
für Radbremse / *on brake* / pour frein
mit Achse / *with axle* / avec essieu
Hersteller / *manufacturer* / fabricant

361-027-08 v. 18.06.2008
PAN 22-1
7000 series
GRANNING AXLES

Seite / Page 2 / 5

Breite / <i>Width</i> / Largeur b_e :	210,8 mm
Dicke / <i>Thickness</i> / épaisseur s_e :	30 mm
Bremsbelagfläche / <i>Surface area</i> / Surface effective F_e	2 x 170 cm ² pro Bremse / <i>each brake</i> / par frein
Bremsbelagbefestigung / <i>Method of attachment</i> : Mode de fixation:	auf Belagträger gepresst <i>pressed on back plate</i> <i>pressee sur support</i>
Schematische Darstellung / <i>Schematic representation</i> : Géométrie de la timonerie de frein	siehe Anlage 2 / <i>see annex 2</i> voie annexe 2

1.3. Räder (Einzelrad/Zwilling) / *Wheels (Single/twin)* / Roues (simple /jumelée)

Felgendurchmesser *Rim diameter* Diamètre de la jante D_e :
siehe Anlage 1 / *see annex 1* / voir annexe 1
Abmessungen / *dimensions* / dimensions: siehe Anlage 1 / *see annex 1* / voir annexe 1

1.4. Reifen / *Tyres* / Pneus

dynamischer Rollradius $R_{dyn e}$ (bei Bezugsachslast P_e) :
dynamic roll radius $R_{dyn e}$ (with reference axis load P_e): siehe Anlage 1
Rayon de roulement dynamique ($R_{dyn e}$) à la charge de référence: *see annex 1*
voir annexe 1

1.5. Betätigungseinrichtung / *actuator* / Dispositif récepteur

Hersteller / *Manufacturer* / Fabricant: GRAU
Typ (Bremszylinder / Modell) / *Type (cylinder / diaphragm)* /
Type (cylindre / diaphragme): 30" Membranzylinder / *diaphragm cyl.* / diaphragme (1963p-281)
Hebellänge / *lever length* / longueur du levier du frein l_e : 69,08 mm

1.6. Nachstelleinrichtung / *automatic brake adjustment device* /

Automatisch, integriert / *automatic, integrated* / intégré automatique.

2. Aufzeichnung der Prüfergebnisse (unter Berücksichtigung des Rollwiderstandes, korrigiert) *Record of test results (corrected to take account of rolling resistance, 0,01xPe)*

Resultats d`essai (corrigés pour tenir compte de la résistance au rouleme)

Prüfprotokoll-Nr / *test report* / procès verbale
für Radbremse / *on brake* / pour frein
mit Achse / *with axle* / avec essieu
Hersteller / *manufacturer* / fabricant

361-027-08 v. 18.06.2008
PAN 22-1
7000 series
GRANNING AXLES

Seite / Page 3 / 5

2.1. Für Fahrzeuge der Klassen O₂ und O₃ *In the case of vehicles of categories O2 and O3* Véhicules des catégories O2 et O3

(Schwungmassenprüfstand / *inertial mass test bench* / essai à inertie) **R_{dyn e}=0,520 m**

Bremsprüfung Typ / <i>test type</i> Type d'essai		0	I	
Anhang 11, Anlage 2, Absatz <i>Annex 11 Appendix 2 point</i> Annexe 11 appendice 2 point:		3.5.1.2.	3.5.2.2/3.	3.5.2.4.
Prüfgeschwindigkeit / <i>test speed</i> Vitesse d'essai	km/h	40-0	40	40-0
Druck im Bremszylinder <i>Brake actuator pressure</i> Pression au récepteur	p _e MPa	0,47	0,08	0,47
Bremsdauer / <i>Braking time</i> / temps de freinage	min		2,55	
Ermittelte Bremskraft / <i>Brake force developed</i> Force de freinage développée	T _e N	69055	8461	53568
Abbremsung / <i>Brake efficiency</i> / Efficacité de freinage	T _e /P _e	0,61	0,08	0,47
Hub des Bremszylinders / <i>Actuator stroke</i> Course du récepteur	s _e mm	49	22-24	45
Drehmoment am Bremshebel / <i>Lever input torque</i> Couple appliqué au levier de frein (l _e =0,06908 m)	C _e Nm C _{0e} Nm	618 6	-- --	618 6

2.2. Für Fahrzeuge der Klasse O₄ *In the case of vehicles of categories O4* Véhicules des catégories O4

(Schwungmassenprüfstand / *inertial mass test bench* / essai à inertie) **R_{dyn e}= 0,520 m**

Bremsprüfung Typ / <i>test type</i> / Type d'essai		0	III	
Anhang 11, Anlage 2, Absatz <i>Annex 11 Appendix 2 point</i> Annexe 11 appendice 2 point:		3.5.1.2.	3.5.3.1.	3.5.3.2.
Prüfgeschwindigkeit / <i>test speed</i> Vitesse d'essai	km/h	60-0	60-30	60-0
Druck im Bremszylinder <i>Brake actuator pressure</i> Pression au récepteur	p _e MPa	0,47	--	0,47
Anzahl der Bremsungen / <i>number of brakings</i> Nombre des freinages	-		20	
Dauer eines Zyklus / <i>time of each cycle</i> Durée du cycle de freinage	s		60	
Ermittelte Bremskraft / <i>Brake force developed</i> Force de freinage développée	T _e N	61733	32211	53108
Abbremsung / <i>Brake efficiency</i> / Efficacité de freinage	T _e /P _e	0,55	0,29	0,47
Hub des Bremszylinders / <i>Actuator stroke</i> / Course du récepteur	s _e mm	47	32-36	40
Drehmoment am Bremshebel / <i>Lever input torque</i> Couple appliqué au levier de frein (l _e =0,06908 m)	C _e Nm C _{0e} Nm	618 6	-- --	618 6

Prüfprotokoll-Nr / *test report* / procès verbale
für Radbremse / *on brake* / pour frein
mit Achse / *with axle* / avec essieu
Hersteller / *manufacturer* / fabricant

361-027-08 v. 18.06.2008
PAN 22-1
7000 series
GRANNING AXLES

Seite / Page 4 / 5

2.3. Die Bremse wurde dem Prüfprogramm gem. Anhang 19 §4 der Regelung 13 unterzogen, um den Bremsfaktor B_F (lt. Hersteller) zu verifizieren:

The brake has been subject to the test procedure defined in paragraph 4. of annex 19 to regulation 13 to verify the cold performance characteristics of the brake by means of the brake factor B_f (according to manufacturer):

Le frein a été soumis à la méthode d'essai définie au paragraphe 4 de l'annexe 19 du Règlement 13 pour contrôler ses caractéristiques d'efficacité à froid au moyen du facteur de freinage (B_F) selon le constructeur

2.3.1. Bremsenfaktor / *brake factor* / valeur de freinage $B_f = 26,92$

2.4. Dieser Abschnitt ist nur auszufüllen, wenn vom Alternativverfahren gemäß Paragraph 1.2.1. der ECE Regelung 13 Änderungsserie 10 Ergänzung 4 Gebrauch gemacht wird.
This item is to be completed only if use is made of the alternative procedure laid down in paragraph 1.2.1. of the ECE Regulation No.13 supplement 04 to the 10 series of amendments.

Cet article doit être accompli seulement quand la procédure alternative, fixe dans le paragraphe 1.2.1. du règlement ECE 13 complément 04 aux 10 séries d'amendements est usé

2.4.1 Bezugsprüfbericht / *Reference test report* / procès-verbal d'essai de référence
entfällt / *not applicable* / sans object

3. Verhalten des automatischen Bremsnachstellers (falls zutreffend)
Performance of the automatic brake adjustment device (if applicable)
Fonctionnement du dispositif de réglage automatique (s'il y a lieu)

3.1. Freilauf entsprechend §3.6.1. und 3.6.3. des Anhangs 11, Anlage 2: Ja/~~Nein~~
Nach Beendigung der Prüfung gem. § 3.6. des Anhangs 11 Anlage 2 wurden die Anforderungen nach Punkt 5.2.2.8.1. der ECE Regelung Nr. 13 erfüllt.

Free running according to paragraphs 3.6.1. and 3.6.3. of annex 11, app. 2 yes/~~no~~
At the end of test defined in paragraph 3.6. of annex 11, appendix 2 the requirements of paragraph 5.2.2.8.1. of ECE Regulation No. 13 were deemed to be fulfilled.

Roulement libre selon les paragraphes 3.6.1. et 3.6.3. de l'app. 2 de l'annexe 11: Oui /~~non~~

A la fin de l'essai décrit au paragraphe 3.6 de l'appendice 2 de l'annexe 11 il a été constaté que les conditions énoncées au paragraphe 5.2.2.8.1. du Règlement No 13 étaient remplies



Prüfprotokoll-Nr / *test report* / procès verbale
für Radbremse / *on brake* / pour frein
mit Achse / *with axle* / avec essieu
Hersteller / *manufacturer* / fabricant

361-027-08 v. 18.06.2008
PAN 22-1
7000 series
GRANNING AXLES

Seite / Page 5 / 5

4. Diese Prüfung wurde in Übereinstimmung mit Anhang 2 der Anlage 11 und wo zutreffend § 4. des Anhangs 19 der ECE R 13 wie zuletzt geändert durch die Serie 10 einschließlich Ergänzung 04 durchgeführt und protokolliert.

This test has been carried out and the result reported in accordance with appendix 2 to annex 11 and where appropriate paragraph 4. of annex 19 to ECE regulation 13 as last amended by the 10 series including supplement 04.

Cet essai a été exécuté et les résultats en ont été consignés conformément à l'appendice 2 de l'annexe 11 et, le cas échéant, au paragraphe 4 de l'annexe 19 au Règlement CEE No 13 tel qu'amendé pour la dernière fois par la série 10 d'amendements incluse complément 04.

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

TÜV SÜD Automotive GmbH: Abteilung AM-HZKS
Daimlerstraße 11
D- 85478 Garching



Dipl.-Ing. J. Westphäling

Garching, 18.06.2008

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

Flensburg, den

6. **Prüfunterlagen / test documentation / documentation d'essai**

Anlage 1: Abmessungen Bremse / Rad / Reifen (Abbildung 1)

annex 1: dimensions brake / wheel / tyre (figure 1)

annexe 1: dimensions frein / roue / pneu (figure 1)

Anlage 2: Abmessungen Bremse (Abbildung 2)

annex 2: dimensions of the brake (figure 2)

annexe 2: dimensions du frein (figure 2)

Anlage 1

EG-Prüfprotokoll / *Techn. Report No.:* 361-027-08 v. 18.06.2008

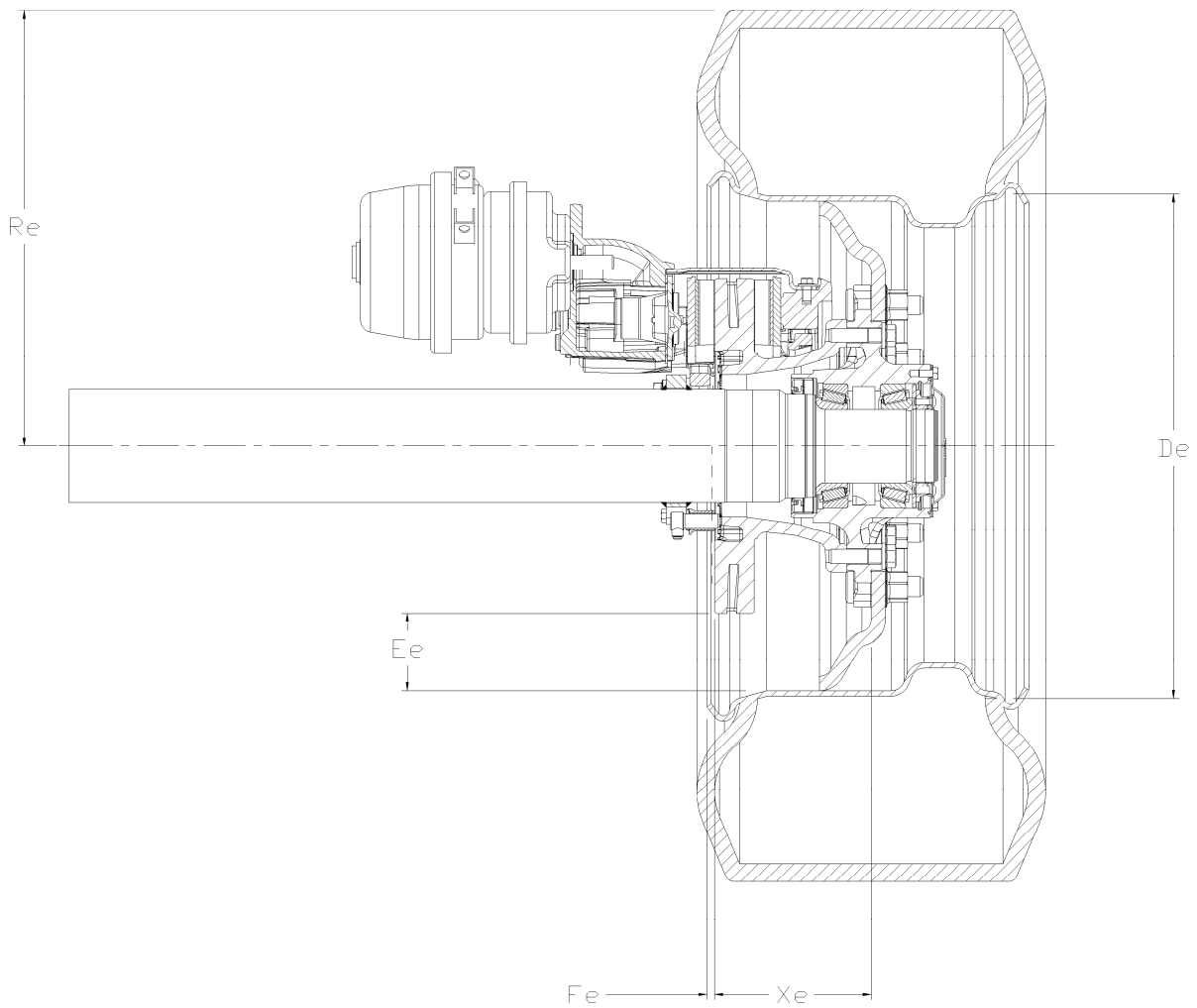
Für Radbremse / *brake type* PAN 22-1

Achstyp / *axle type* 7000 series

Hersteller / *Manufacturer:* GRANNING AXLES

Seite / Page 1 / 1

Schnitt durch das Achsaggregat *Section through axle assembly*



disc	axleload	tyre	rim	Re	De	Ee	Fe	Be	Be*	
width Xe	masse Pe									
mm	kg	daN		mm	mm	mm	mm	mm	mm	
45	36	11281,5	425/65R22,5	22,5x13,00	520	571,5	34,5	146	--	120

Be*: offset according to ETRTO

Anlage 2

EG-Prüfprotokoll / *Techn. Report No.:*

361-027-08 v. 18.06.2008

Für Radbremse / *brake type*

PAN 22-1

Seite / Page 1 / 1

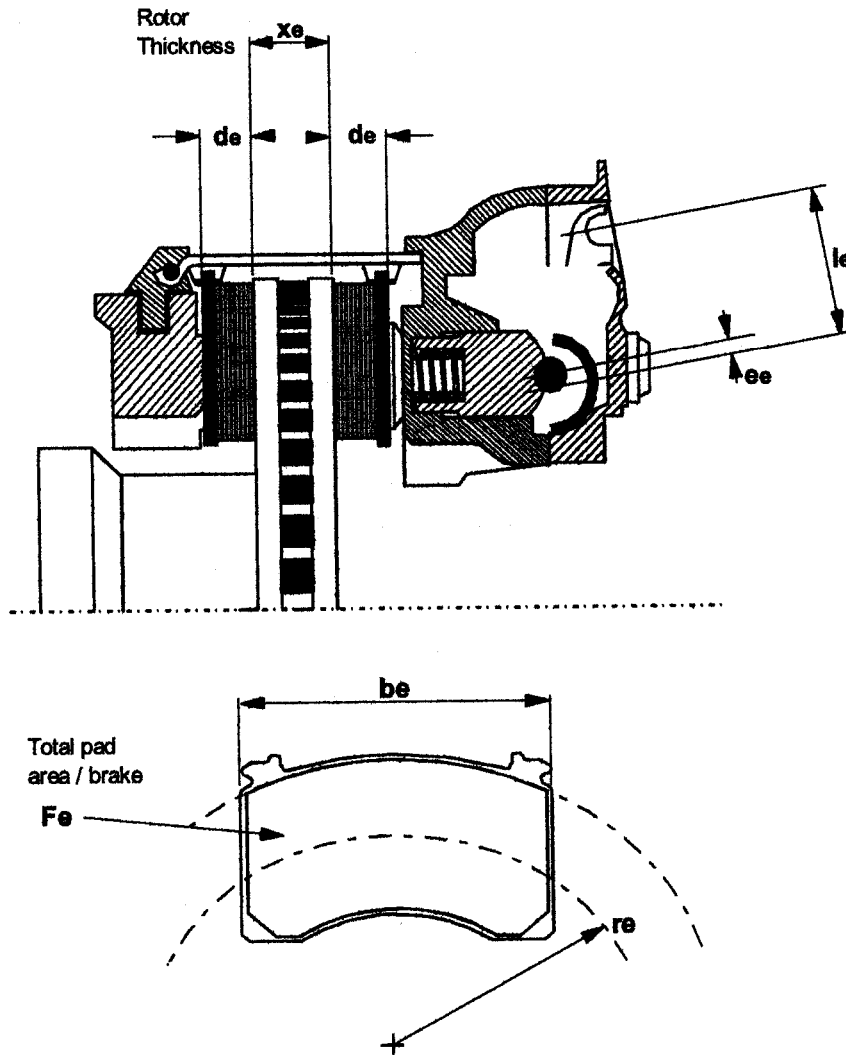
Achstyp / *axle type*

7000 series

Hersteller / *Manufacturer:*

GRANNING AXLES

Abmessungen der Bremse, Brake geometry



Bremsentyp *Type of brake:* PAN 22-1

l_e	e_e	d_e	x_e	r_e	b_e	F_e
mm	mm	mm	mm	mm	mm	cm ²
69,08	4,82	30	45	173	210,8	2x170