

Prüfprotokoll-Nr / **test report** / **procès verbale**: 36106324
für Radbremse / **on brake** / **pour frein**: ID2 - 420x180
mit Achse / **with axle** / **avec essieu**: ID1 - 960 P
Hersteller / **manufacturer** / **fabricant**: Granning Axles

Seite / Page 1 / 8

Prüfprotokoll über das alternative Verfahren für die Prüfungen vom Typ I und Typ III für Bremsen von Anhängfahrzeugen (delegierte Verordnung (EU) 2015/68 Anhang VII Anlage 1 zuletzt geändert durch 2018/828)

Test report on alternative procedures for Type-I and Type III tests for towed vehicle brakes (commission delegated regulation EU 2015/68 annex VII appendix 1 as last amended by 2018/828)

Rapport d'essai relatif aux procédures alternatives pour les essais de type I et de type III concernant les freins des véhicules tractés (règlement délégué 2015/68 annexe VII appendice 1 modified par 2018/828)

Typ I/III- Prüfprotokoll-Nr. / **Type I/III-Test report No.** / **Procès-Verbal d'Essai Type I/III No**

Hauptteil / **Base part** / **Partie de base**: ID4- 36106324
Nachtrag / **Extension** / **Extension** (Suffix / **Suffix** / **Suffixe**): 00

1. Allgemeines / General / Généralités

1.1. AchsHersteller (Name und Anschrift): Granning Axles
Axle manufacturer (name and address): Naas Industrial Estate, Naas, Co Kildare
Fabricant de l'essieu (nom et adresse): Ireland

1.1.1. Fabrikmarke des Achsherstellers:

Make of axle manufacturer:

Marque du fabricant de l'essieu:



1.2. Bremshersteller (Name und Anschrift):

Brake manufacturer (name and address):

Fabricant de frein (nom et adresse):

wie / **as** / **comme** 1.1.

1.2.1. Brems-Identifizierer / **Brake identifier**

Identificateur de frein:

siehe 2.2.2.1. / **see 2.2.2.1**
voir 2.2.2.1.

1.2.2. Selbsttätige Bremsnachsteller:

Automatic brake adjustment device:

Dispositif de réglage automatique de freins:

integriert / nicht integriert
integrated / non-integrated
intégré / non intégré

1.3. Beschreibungsbogen:

Manufacturer's Information Document:

Document d'information du fabricant:

siehe Punkt 6
see item 6
(fiche de renseignement) voir item 6

2. Prüfprotokoll / Test Record / Données enregistrées lors de l'essai

Die folgenden Daten müssen für jede Prüfung aufgezeichnet werden

The following data has to be recorded for each test

Les informations suivantes doivent être relevées pour chaque essai

2.1. Prüfungscode: / **Test code:** / **Code d'essai:**

GA030818

2.2. Prüfstück (In Bezug zum Beschreibungsbogen ist die geprüfte Variante anzugeben)

Test specimen: (precise identification of the variant tested related to the Manufacturer's Information Document)

Échantillon d'essai: (identification précise de la variante mise à l'essai concernant le document d'information (fiche de renseignement))

2.2.1. Achse / **Axle** / **Essieu**

2.2.1.1. Achs-identifizierer / **Axle identifier** / **Identificateur d'essieu:** ID1-960 P

Prüfprotokoll-Nr / **test report** / **procès verbale**: 36106324
für Radbremse / **on brake** / **pour frein**: ID2 - 420x180
mit Achse / **with axle** / **avec essieu**: ID1 - 960 P
Hersteller / **manufacturer** / **fabricant**: Granning Axles

Seite / Page 2 / 8

2.2.1.2. Identifizierung der geprüften Achse: 1510XF420X180C 081149001
Identification of tested axle:
Identification de l'essieu soumis à l'essai:

2.2.1.3. geprüfte Achslast (Fe Identifizierer) (daN): ID3-12753
Test axle load (Fe identifier):
Charge sur l'essieu d'essai (identificateur Fe):

2.2.2. Bremse / **Brake** / **Frein**

2.2.2.1. Brems-Identifizierer / **Brake identifier** / **Identificateur de frein**: ID2- 420x180

2.2.2.2. Identifizierung der geprüften Bremse: 456901860
Identification of tested brake:
Identification du frein soumis à l'essai:

2.2.2.3. Maximaler Hub der Bremse (mm): -
Maximum stroke capability of the brake (mm):
Course maximale du frein (mm) (only disc brakes) :

2.2.2.4. Wirksame Bremshebelwellen-Länge: 590 mm
Effective length of the cam shaft:
Longueur effective de l'axe de came (only drum brakes) :

2.2.2.5. Werkstoffänderung gemäß Punkt 3.8. (m) der Anlage 1 zu Anhang VII der Regelung (EG) 2015/68: nicht zutreffend
Material variation as per point 3.8 (m) of Appendix 1 to Annex VII to Regulation (EU) 2015/68
Différences de matériau si comme point 3.8. (m)
d'Appendice 1 du annexe VII du règlement (CE) 2015/68: **not applicable**
sans objet

2.2.2.6. Bremsstrommel / ~~Bremsscheibe~~ **Brake drum / disc** ~~Tambour de frein / disque de frein~~

2.2.2.6.1. Tatsächliche Prüfmasse ~~Scheibe~~ / der Trommel (kg): 50,1
Actual test mass of disc-/ drum (kg):
Masse d'essai réelle du disque / du tambour (kg):

2.2.2.6.7. Grund-Werkstoff / **Base material** / **Matériau de base**: Grauguss / **Grey Cast Iron**
fonte grise

2.2.2.7. Bremsbelag / **Brake lining or pad** / **Garniture**

2.2.2.7.1. Hersteller / **Manufacturer** / **Fabricant**: Fuwa Engineering Manufacturing Co. Ltd, China

2.2.2.7.2. Marke / **Make** / **Marque**: Fuwa

2.2.2.7.3. Typ / **Type** / **Type**: PROLINE 4515 CAM PL244

2.2.2.7.4. Art der Anbringung des Belags auf dem Träger: genietet
Method of attachment on the brake shoe:
Mode de fixation de la garniture sur la mâchoire: **riveted**
riveté

Prüfprotokoll-Nr / **test report** / **procès verbale**: 36106324
für Radbremse / **on brake** / **pour frein**: ID2 - 420x180
mit Achse / **with axle** / **avec essieu**: ID1 - 960 P
Hersteller / **manufacturer** / **fabricant**: Granning Axles

Seite / Page 3 / 8

2.2.2.7.5. Dicke der Trägerplatte, Gewicht oder weitere Angaben
Thickness of back plate, weight of shoes, other describing information
Épaisseur de la plaquette, poids de la mâchoire ou autres informations à caractère descriptif
siehe Beschreibungsbogen
see information document
voir fiche de renseignement

2.2.2.7.6. Grundmaterial des Belagträgers / der Trägerplatte:
Base material of brake shoe / back plate:
Matériau de base constituant la mâchoire/la plaquette:
Stahl
steel
acier

2.2.2.7.7. Kennzeichnung
Identification
Identification
auf Belag
on friction material
sur la garniture

2.2.3. Automatischer Bremsnachsteller (nicht, wenn integriert)
Automatic brake adjustment device (not applicable in the case of integrated automatic brake adjustment device) / Dispositif de réglage automatique de frein (sans objet dans le Cas d'un dispositif de réglage automatique intégré)

2.2.3.1. Hersteller (Name und Anschrift): Madras Engineering Industries Pvt. Ltd.
Manufacturer (name and address):
Fabricant (nom et adresse):

2.2.3.2. Marke / **Make** / **Marque**: MEI

2.2.3.3. Typ / **Type** / **Type**: PN 6Y1505

2.2.3.4. Version / **Version** / **Version**: 1551 SN1677

2.2.4. Räder (Größe siehe Bild 1A bzw. 1B des Beschreibungsbogens des gezogenen Fahrzeugs und der Bremse bezüglich des alternativen Verfahrens für die Prüfung gemäß Typ I und Typ III)
Wheel(s) (dimensions see Figures 1A and 1B of information document of towed vehicle axle and brake with respect to the alternative procedures for Type I and Type III tests)
Roue(s) (pour les dimensions, voir les figures 1A et 1B du fiche de renseignements sur l'essieu et frein de véhicule tracté concernant les procédures alternatives pour les essais de type I et de Type III)

2.2.4.1. Rollradius (Re) bei beladener Achse (Fe): 546 mm
Reference tyre rolling radius (Re) at test axle load (Fe):
Rayon de roulement du pneumatique de référence (Re) a la charge sur l'essieu d'essai (Fe):

2.2.4.2. Angaben zum montierten Rad während der Prüfung
Data of the fitted wheel during testing Données sur la roue montée pour l'essai:

Reifengröße / Tyre size Dimensions du pneu:	Radgröße / Rim size Dimensions de la jante:	Xe (mm)	De (mm)	Ee (mm)	Ge (mm)
--	--	276	571,5	47	6

2.2.5. Bremshebelänge / **Lever length** / **Longueur du levier le** (mm): 153

Prüfprotokoll-Nr / **test report** / **procès verbale**: 36106324
für Radbremse / **on brake** / **pour frein**: ID2 - 420x180
mit Achse / **with axle** / **avec essieu**: ID1 - 960 P
Hersteller / **manufacturer** / **fabricant**: Granning Axles

Seite / Page 4 / 8

2.2.6. Bremszylinder / **Brake actuator** / **Actionneur de frein**

2.2.6.1. Hersteller / **Manufacturer** / **Fabricant**: WABCO

2.2.6.2. Marke / **Make** / **Marque**: WABCO

2.2.6.3. Typ / **Type** / **Type**: 36"

Membranzylinder / **diaphragm cyl.** / **diaphragme** (2306 [N/10² kPa] *p - 791 [N])

2.2.6.4. Prüfungsnummer / **(Test) Identification number**
Numéro d'identification (d'essai): 4230089190

2.3. Prüfergebnisse (unter Berücksichtigung des Rollwiderstandes, korrigiert mit 0,01Pe beziehungsweise 0,02 Fe) **Test results (corrected to take account of rolling resistance of 0,01xFe and 0,02 Fe respectively. Resultats d'essai (corrigés pour tenir compte de la résistance au roulement égale à 0,01 Fe et 0,02 Fe respectivement)**

2.3.1. Für Fahrzeuge der Klassen

- R1, R2, S1,
- 'R3a/R4a/S2a'*
- R3b, R4b, S2b, wenn die Summe der technisch zulässigen Achslasten 10000kg nicht übersteigt* /

* Wenn diese Fahrzeuge der Prüfung nach Typ I unterzogen wurden (siehe auch den folgenden Absatz 2.3.2.)

Abhängig von der zulässigen Höchstgeschwindigkeit und des angenommenen Rollwiderstandes von 0,01 oder 0,2 in den Tabellen A bis C sind anwendbar:

In the case of vehicles of categories

- **R1, R2, S1**
- **'R3a/R4a/S2a'***
- **'R3b/R4b/S2b' where the sum of the technically permissible masses per axle does not exceed 10.000 kg***

*** Where these vehicles have been subject to the Type I test (compare following point 2.3.2.) Depending on the maximum design speed and assumed rolling resistance of 0,01 or 0,02 in the following Tables A to C apply:**

Dans le cas des véhicules des catégories

- **R1, R2, S1**
- **R3a, R4a, S2a***
- **R3b, R4b, S2b lorsque la somme des masses techniquement admissible ne dépasse pas 10000 kg***

*** si ces véhicules sont traité par test type I (a compléter point 2.3.2.ci joint)**

En fonction de la vitesse maximale par construction et de la résistance au roulement présumée de 0,01 ou 0,02 dans les tableaux A à C suivants, appliquer:

Prüfprotokoll-Nr / **test report** / **procès verbale**: 36106324
für Radbremse / **on brake** / **pour frein**: ID2 - 420x180
mit Achse / **with axle** / **avec essieu**: ID1 - 960 P
Hersteller / **manufacturer** / **fabricant**: Granning Axles

Seite / Page 5 / 8

2.3.1.1. Angenommener Rollwiderstandskoeffizient $R=0,01$ (gilt auch für gezogene Fahrzeuge beschrieben in 2.3.1. (siehe oben) mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit über 40km/h)

Considered rolling resistance coefficient $R = 0,01$ (covering also towed vehicles specified in point 2.3.1. above with a maximum design speed exceeding 40 km/h)

Coefficient de résistance au roulement considéré $R = 0,01$ (couvrant également les véhicules tractés spécifiés au point 2.3.1 ci-dessus dont la vitesse maximale par construction dépasse 40 km/h)

Tabelle A / **Table A** / **Table A**: gilt für alle Anhängfahrzeuge gemäß 2.3.1. / **Applicable for all towed vehicle as specified in paragraph 2.3.1 above** / **Applicable pour tous les véhicules tractés spécifiés au point 2.3.1 ci-dessus**

Nicht geprüft / **not tested** / **non essayé**

2.3.1.2. Rollwiderstandsbeiwert $R = 0,02$ (schließt auch Anhängfahrzeuge R_a und S_a gemäß Nummer 2.3.1 mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit von nicht mehr als 40 km/h ein)

Considered rolling resistance coefficient $R = 0,02$ (covering towed vehicles R_a and S_a specified in point 2.3.1. above with a maximum design speed not exceeding 40 km/h)

Coefficient de résistance au roulement considéré $R = 0,02$ (couvrant les véhicules tractés R_a et S_a spécifiés au point 2.3.1 ci-dessus dont la vitesse maximale par construction ne dépasse pas 40 km/h)

Bremsprüfung Typ / test type / Type d'essai	0	I	
Anlage 1 zu Anhang VII der Regelung (EG) 2015/68, Appendix 1 to Annex VII of Regulation (EU) 2015/68, point Appendice 1 du Annexe VII du règlement (CE) 2015/68, point	3.5.1.4.	3.5.2.2. or 3.5.2.3.	3.5.2.4.
Prüfgeschwindigkeit / test speed Vitesse d'essai km/h	40-0	40	40-0
Druck im Bremszylinder Brake actuator pressure Pression dans l'actionneur p _e kPa	536	68-80	536
Bremsdauer / Braking time / temps de freinage min	--	2,55	--
Ermittelte Bremskraft / Brake force developed Force de freinage développée T _e N	74441	8825	64431
Abbremsung / Brake efficiency / Efficacité de freinage T _e /P _e	0,58	0,07	0,51
Hub des Bremszylinders / Actuator stroke Course De l'actionneur s _e mm	60	12-25	56
Drehmoment am Bremshebel / Lever input torque Couple d'actionnement C _e Nm	1759	--	1759
Ansprechschwelle des Eingangsmoments / Lever in- put torque / Couple d'actionnement minimal utile C _{0e} Nm	30	--	30

Prüfprotokoll-Nr / **test report** / **procès verbale**: 36106324
für Radbremse / **on brake** / **pour frein**: ID2 - 420x180
mit Achse / **with axle** / **avec essieu**: ID1 - 960 P
Hersteller / **manufacturer** / **fabricant**: Granning Axles

Seite / Page 6 / 8

2.3.1.3. Angenommener Rollwiderstandskoeffizient $R=0,02$ (gilt für gezogene Fahrzeuge Ra und Sa beschrieben in 2.3.1. (siehe oben) mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit bis 30km/h)

Considered rolling resistance coefficient $R = 0,02$ (covering towed vehicles Ra and Sa specified in point 2.3.1. above with a maximum design speed not exceeding 30 km/h)

Coefficient de résistance au roulement considéré $R = 0,02$ (couvrant également les véhicules tractés Ra et Sa spécifiés au point 2.3.1 ci-dessus dont la vitesse maximale par construction dépasse 30 km/h)

Bremsprüfung Typ / test type / Type d'essai	0	I	
Anlage 1 zu Anhang VII der Regelung (EG) 2015/68, Appendix 1 to Annex VII of Regulation (EU) 2015 2015/68, point Appendice 1 du Annexe VII du règlement (CE) 2015/68, point	3.5.1.4.	3.5.2.2. or 3.5.2.3.	3.5.2.4.
Prüfgeschwindigkeit / test speed Vitesse d'essai km/h	30-0	30	30-0
Druck im Bremszylinder Brake actuator pressure Pression dans l'actionneur p _e kPa	502	67-75	502
Bremsdauer / Braking time / temps de freinage min	--	3,9	--
Ermittelte Bremskraft / Brake force developed Force de freinage développée T _e N	78081	8840	71581
Abbremsung / Brake efficiency / Efficacité de freinage T _e /P _e	0,61	0,07	0,56
Hub des Bremszylinders / Actuator stroke Course De l'actionneur s _e mm	58	12-25	56
Drehmoment am Bremshebel / Lever input torque Couple d'actionnement C _e Nm	1650	--	1650
Ansprechschwelle des Eingangsmoments / Lever input torque / Couple d'actionnement minimal utile C _{0e} Nm	30	--	30

Prüfprotokoll-Nr / **test report** / **procès verbale**: 36106324
für Radbremse / **on brake** / **pour frein**: ID2 - 420x180
mit Achse / **with axle** / **avec essieu**: ID1 - 960 P
Hersteller / **manufacturer** / **fabricant**: Granning Axles

Seite / Page 7 / 8

- 2.3.2. Für Fahrzeuge der Klasse R3b, R4b und S2b, sowie R3a, R4a und S2a in alternativ / **In case of vehicles of categories R3b, R4b and S2b, sowie R3a, R4a and S2a in alternatif** / **dans le cas des véhicules des catégories O4 R3b, R4b et S2b, si comme R3a, R4a und S2a in alternative**
(Schwungmassenprüfstand / **inertial mass test bench** / **essai à inertie**)

Bremsprüfung Typ / test type / Type d'essai	0	III	
Anlage 1 zu Anhang VII der Regelung (EG) 2015/68, Appendix 1 to Annex VII of Regulation (EU) 2015/68, point Appendice 1 du Annexe VII du règlement (UE) 2015/68, point	3.5.1.4.	3.5.3.1.	3.5.3.2.
Prüfgeschwindigkeit / test speed Vitesse d'essai km/h	60-0	60-30	60-0
Druck im Bremszylinder Brake actuator pressure / Pression au récepteur p _e kPa	573	327	573
Anzahl der Bremsungen / number of brake applications / Nombre de freinages -		20	
Dauer eines Zyklus / Duration of braking cycle Durée d'un cycle de freinage s		60	
Ermittelte Bremskraft / Brake force developed Force de freinage développée T _e N	69179	39136	54445
Bremswirkung / Brake efficiency / Efficacité de freinage T _e /P _e	0,54	0,31	0,43
Hub des Bremszylinders / Actuator stroke Course du récepteur s _e mm	64	44-49	63
Drehmoment am Bremshebel / Lever input torque Couple appliqué au levier de frein C _e Nm C _{0e} Nm	1898 30	-- --	1898 30

- 2.3.3 Die Bremse wurde nach Anhang VII Anlage 1 Punkt 3.5.1.1. vorbereitet
The brake was prepared as described in Annex VII appendix 1 item 3.5.1.1.
Le frein etais prepare selon Annexe VII appendice 1 point 3.5.1.1.

- 2.3.3.1. Bremsenfaktor / **brake factor** / **Facteur d'amplification du frein** B_F= 11 / ηC* = 1,33 (60km/h)
B_F= 12,4 / ηC* = 1,5 (40km/h)

- 2.3.3.2. Vom Hersteller angegebenes Anlegemoment / **Declared threshold torque:**
Couple d'actionnement minimal utile déclaré C_{0,dec} Nm: 30

- 2.3.4. Verhalten des automatischen Bremsnachstellers (soweit zutreffend)
Performance of the automatic brake adjustment device (if applicable)
Fonctionnement du dispositif deréglage automatique (s'il y a lieu)

- 2.3.4.1. Freilauf nach Absatz 3.6.3. des Anhang VII:
Free running according to para. 3.6.3. of Annex VII: Ja
Roulement libre selon les paragraph 3.6.3. de l'annexe VII: yes
oui

Prüfprotokoll-Nr / **test report** / **procès verbale**: 36106324
für Radbremse / **on brake** / **pour frein**: ID2 - 420x180
mit Achse / **with axle** / **avec essieu**: ID1 - 960 P
Hersteller / **manufacturer** / **fabricant**: Granning Axles

Seite / Page 8 / 8

3. Verwendungsbereich / **Application range** / **Domaine d'application**

Im Anwendungsbereich werden die von den einzelnen Prüfungs-codes betroffenen Variablen und damit die von diesem Prüfprotokoll erfassten Achs- oder Bremsvarianten angegeben. Siehe Beschreibungsbogen / **The application range specifies the axle/brake variants that are covered in this test report, by showing which variables are covered by the individual test codes. see information document** / **Le domaine d'application spécifie les variantes d'essieu/de frein couvertes par le présent rapport d'essai, en précisant les variables auxquelles se rapportent les différents codes d'essai. voir fiche de renseignement**

4. Die Durchführung dieser Prüfung und die Angabe der Ergebnisse erfolgten gemäß Anlage 1 von Anhang VII der Verordnung (EU) 2015/68 wie zuletzt geändert durch Verordnung 2018/828. Am Ende der Prüfung nach Nummer 3.6. Anlage 1 von Anhang VII der Verordnung (EU) 2015/68 wurde festgestellt, dass die Vorschriften in Nummer 2.2.2.8.1. der Verordnung (EU) 2015/68 Anhang I eingehalten / ~~nicht eingehalten~~ sind.

This test has been carried out and the result reported in accordance with appendix VII to regulation (EC) 2015/68 as last amended by regulation 2018/828. At the end of the test described in point 3.6. of Appendix 1 to Annex VII of Regulation (EU) 2015/68, the requirements of point 2.2.2.8.1. of Annex I to Regulation (EU) 2015/68 were deemed to be fulfilled / ~~not fulfilled~~.

L'essai a été exécuté et ses résultats ont été consignés conformément à l'annexe VII de règlement (CE) 2015/68 mis à jour avec règlement délégué 2018/828. À la fin de l'essai décrit au point 3.6 de l'appendice 1 de l'annexe VII du règlement (UE) 2015/68, il a été estimé que les conditions du point 2.2.2.8.1 de l'annexe I du règlement (UE) 2015/68 étaient remplies/~~non remplies~~

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

TÜV SÜD Auto Service GmbH
DE - 80686 München
B.Eng. Johannes Meindl
München, 03.09.2024



Für diese Richtlinie benannt durch Kraftfahrt-Bundesamt, Bundesrepublik Deutschland KBA-P 00100-10
For this regulation registered by Kraftfahrt-Bundesamt, registration-number: KBA-P 00100-10
Pour ce règlement dénommé par le Kraftfahrt-Bundesamt avec registration KBA-P 00100-10

5. Genehmigungsbehörde / **Approval authority** / **Autorité compétente en matière de réception**

Flensburg, den

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

Beschreibungsbogen
Information document
Fiche de renseignement

Granning Information Document 420x180 dated 03.09.2024



Granning Information Document 420x180

dated 3.9.2024

(according to EU 2015/504, Annex I – Appendix 15)

rev. n° 00

Document workflow

Revision number	Description	Date
00	New Information document was created	03/09/2024

Brief overview

ID1	ID2	ID3	ID4					
<i>Axle base type</i>	<i>Brake</i>	<i>Test axle load [daN]</i>	<i>Base number test report</i>	<i>Suffix</i>	<i>Test code</i>	<i>Lining material</i>	<i>Dynamic rolling radius R_e [mm]</i>	<i>Brake adjustment device</i>
960 P	420x180	12753	36106324	00	GA030818	PL244	546	A

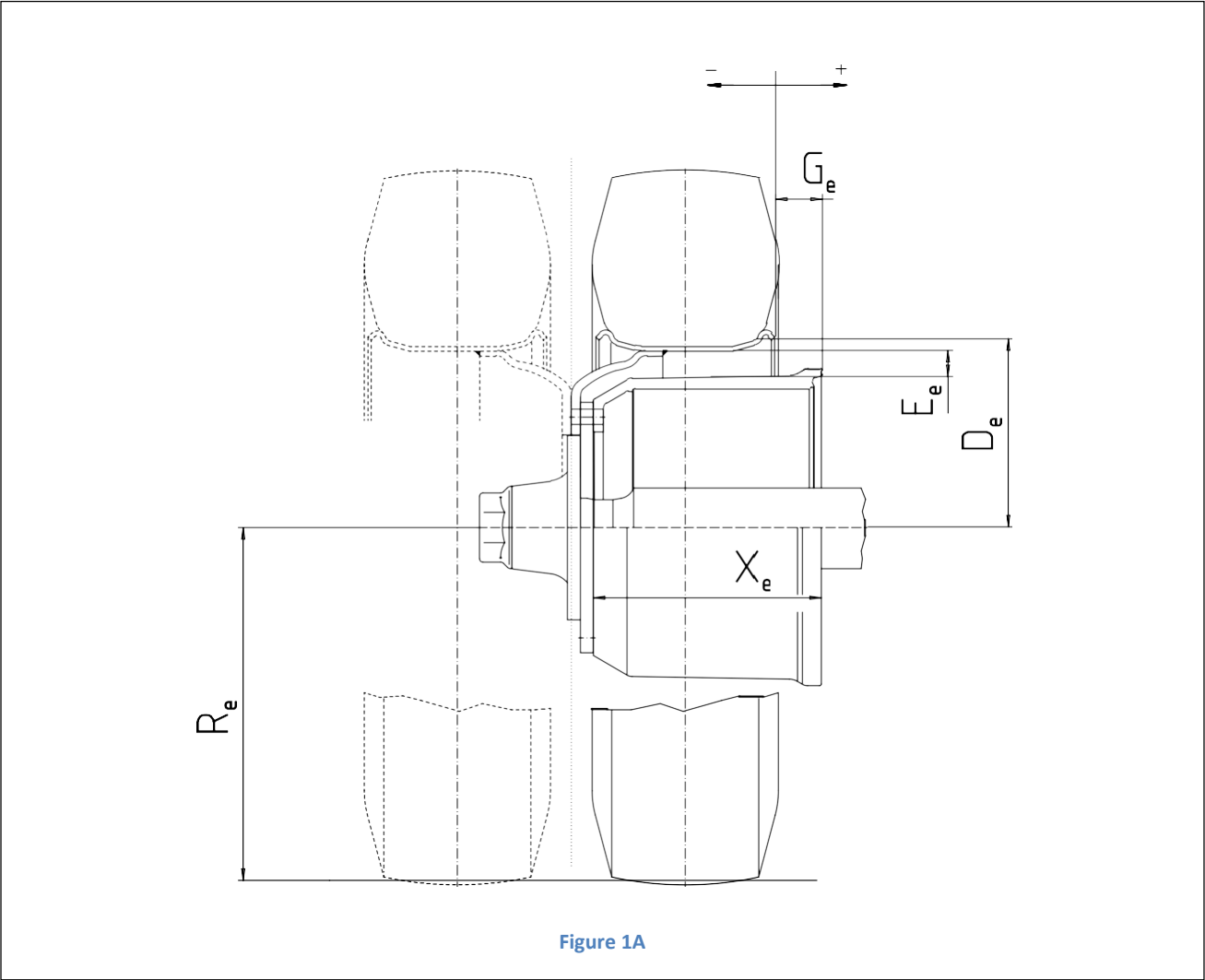
43.A.1. GENERAL

43.A.1.1. Name and address of axle or vehicle manufacturer:

Granning Axles , Naas Industrial Estate, Co Kildare, Ireland

43.A.2. **AXLE DATA**

- 43.A.2.1. Manufacturer (name and address):..... see 43.A.1.1.
- 43.A.2.2. Type/variant:420x180 PL244
- 43.A.2.3. Axle identifier: **ID1**.....**960 P**
- 43.A.2.4. Test axle load daN (F_e): **ID3** - **12753**
- 43.A.2.5. Wheel and brake data according to the following figure 1A:



Permitted range:

De (mm)	Ee (mm)	Ge (mm)	Re (mm)	Xe (mm)
571.5	47	+6	546	276

43.A.3. BRAKE

43.A.3.1. General information

- 43.A.3.1.1. Make:Granning
- 43.A.3.1.2. Manufacturer (name and address): see 43.A.1.1.
- 43.A.3.1.3. Type of brake (e.g. drum / disc): Drum Brake
- 43.A.3.1.3.1 Variant (e.g. S-cam, single wedge etc.): S cam brake
- 43.A.3.1.4. Brake identifier: **ID2**..... **420x180**
- 43.A.3.1.5. Brake data according to the following figure 2A:

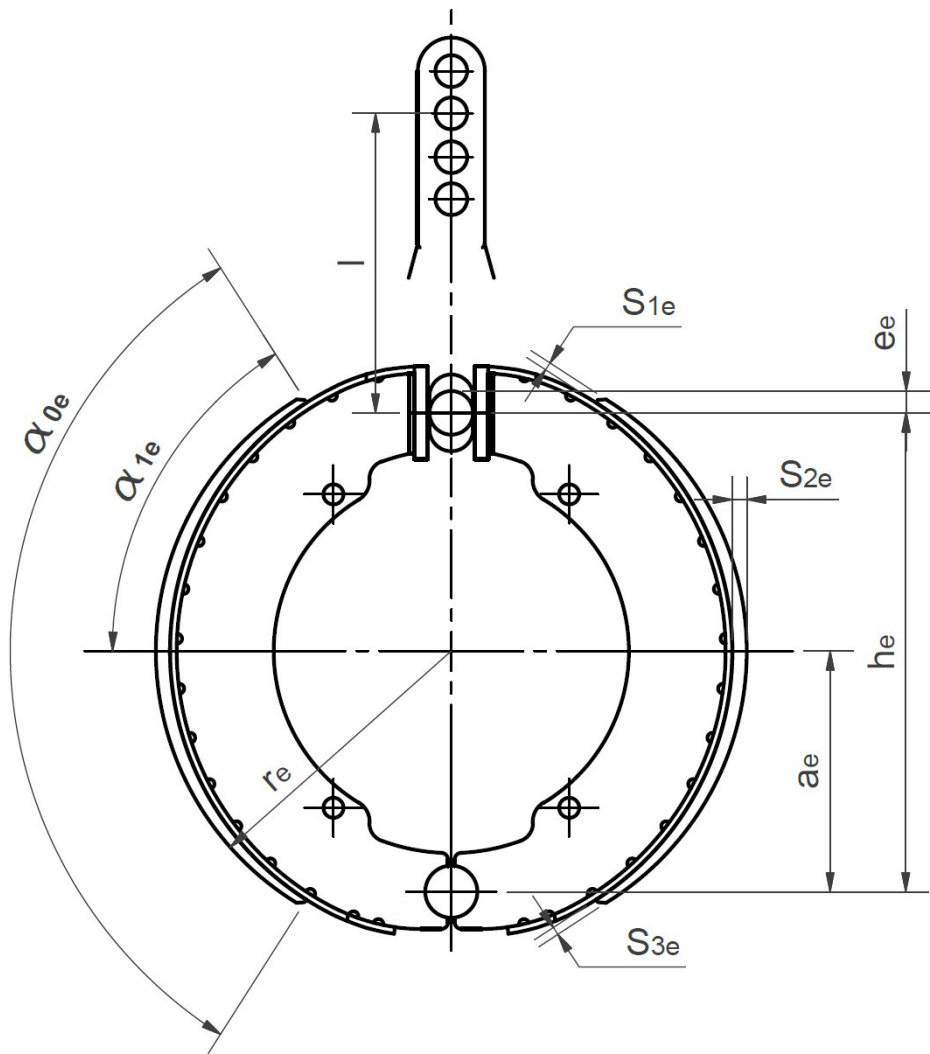


Figure 2A

a _e (mm)	h _e (mm)	c _e (mm)	d _e (mm)	e _e (mm)	α _{0e} (°)	α _{1e} (°)	B _e (mm)	r _e (mm)	A _e (cm ²)	S _{1e} (mm)	S _{2e} (mm)	S _{3e} (mm)
171.5	323.9	31.7	33.3	12.7	110	55	176	210	1320	13	18	9

Brake factor B_F / Kennwert ηC* = 11/ ηC*=1.33 (60km/h)

= 12.4/ ηC*=1.5 (40km/h)

43.A.3.2. Drum brake data

43.A.3.2.1. Brake adjustment device (external/integrated) external

43.A.3.2.1.1. Alternative	3.2.1.2. Manufacturer and address	3.2.1.3. Make	3.2.1.4. Type	3.2.1.5. Version
A	Madras Eng. Industries Limited IN - Tamil Nadu	MEI	6Y1505	1551 SN1677

43.A.3.2.2. Declared maximum brake input torque C_{max} : 2100 Nm43.A.3.2.3. Mechanical efficiency: $\eta =$ 0,843.A.3.2.4. Declared brake input threshold torque $C_{0,dec}$ 30 Nm

43.A.3.2.5. Effective length of the cam shaft: 590 mm

43.A.3.3. Brake drum

43.A.3.3.1. Max diameter of friction surface (wear limit) 420 mm

43.A.3.3.2. Base material Cast iron

43.A.3.3.3. Declared mass: 50.1 kg

43.A.3.3.4. Nominal mass 50.1 kg

43.A.3.3.5. Permitted range of the brake drum mass: 49 – 51 kg

43.A.3.3.6. Brake drum without hub

43.A.3.3.7. Brake drum identification code 3602B1

43.A.3.4. Brake lining

43.A.3.4.1. Manufacturer and address Fuwa Engineering Manufacturing Co. Ltd, China

43.A.3.4.2. Make Fuwa.

43.A.3.4.3. Type PL244

43.A.3.4.4. Identification (type identification on lining PROLINE 4515 CAM PL244/PROLINE 4515 CAM PL244

43.A.3.4.5. Minimum thickness (wear limit) 10 mm

43.A.3.4.6. Method of attaching friction material to brake shoe Riveted

43.A.3.4.7. Worst case of attachment (in the case of more than one): Riveted

43.A.3.4.8. Range of the weight of the brake shoes ≥ 8.0 kg

43.A.3.4.9. Base material of the brake shoes steel