

Prüfprotokoll-Nr / **test report** / **procès verbale**: 36107024
für Radbremse / **on brake** / **pour frein**: ID2 - 406x120
mit Achse / **with axle** / **avec essieu**: ID1 - 406x120 S CAM
Hersteller / **manufacturer** / **fabricant**: Granning Axles Naas

Seite / Page 1 / 7

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- 36107024**

Nachtrag / **Extension** / **Extension** (Suffix / **Suffix** / **Suffixe**): **00**

1. Allgemeines / General / Généralités

1.1. AchsHersteller (Name und Anschrift): Granning Axles Naas
Axle manufacturer (name and address): Industrial Estate
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): wie / **as** / **comme** 1.1.
Brake manufacturer (name and address):
Fabricant de frein (nom et adresse):

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: integriert/ nicht integriert
Dispositif de réglage automatique de freins: **integrated / non-integrated**
intégré / non intégré

1.3. Beschreibungsbogen:
Manufacturer's Information Document: siehe Punkt 6
Document d'information du fabricant: **see item 6**
(fiche de renseignement) voir item 6

Prüfprotokoll-Nr / **test report** / **procès verbale**: 36107024
für Radbremse / **on brake** / **pour frein**: ID2 - 406x120
mit Achse / **with axle** / **avec essieu**: ID1 - 406x120 S CAM
Hersteller / **manufacturer** / **fabricant**: Granning Axles Naas

Seite / Page 2 / 7

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**: GA191219
- 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**: ID1-406x120 S CAM
- 2.2.1.2. Identifizierung der geprüften Achse: prototype; Test number 0923
Identification of tested axle:
Identification de l'essieu soumis à l'essai:
- 2.2.1.3. geprüfte Achslast (Fe Identifizierer) (daN): ID3-10791
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- 406x120
- 2.2.2.2. Identifizierung der geprüften Bremse: ES203
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: 470 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. ~~Bremstrommel / Bremscheibe~~ **Brake drum / disc** ~~Tambour de frein / disque de frein~~
- 2.2.2.6.1. Tatsächliche Prüfmasse ~~Scheibe~~ / der Trommel (kg): 35,38
Actual test mass of disc-/ drum (kg):
Masse d'essai réelle du disque / du tambour (kg):

Prüfprotokoll-Nr / **test report** / **procès verbale**: 36107024
für Radbremse / **on brake** / **pour frein**: ID2 - 406x120
mit Achse / **with axle** / **avec essieu**: ID1 - 406x120 S CAM
Hersteller / **manufacturer** / **fabricant**: Granning Axles Naas

Seite / Page 3 / 7

- 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**: Zhengzhou Transtec Engineering Co.Ltd
Zengzhou, China
- 2.2.2.7.2. Marke / **Make** / **Marque**: ZTE
- 2.2.2.7.3. Typ / **Type** / **Type**: AS120 (Identification: DB4012C)
- 2.2.2.7.4. Art der Anbringung des Belags auf dem Träger:
Method of attachment on the brake shoe: genietet
riveted
Mode de fixation de la garniture sur la mâchoire: riveté
- 2.2.2.7.5. Dicke der Trägerplatte, Gewicht oder weitere Angaben
Thickness of back plate, weight of shoes,
other describing information siehe Beschreibungsbogen
see information document
Épaisseur de la plaquette, poids de la mâchoire ou autres voir fiche de renseignement
informations à caractère descriptif
- 2.2.2.7.6. Grundmaterial des Belagträgers / ~~der Trägerplatte:~~
Base material of brake shoe / back plate: Stahl
steel
Matériau de base constituant la mâchoire/la plaquette: acier
- 2.2.2.7.7. Kennzeichnung
Identification auf Belag
on friction material
Identification sur la garniture
- 2.2.3. Automatischer Bremsnachsteller (nicht, wenn integriert)
Automatic brake adjustment device (not applicable
in the case of integrated automatic brake adjust-
ment 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): HALDEX Brake Products AB
Manufacturer (name and address):
Fabricant (nom et adresse):
- 2.2.3.2. Marke / **Make** / **Marque**: HALDEX
- 2.2.3.3. Typ / **Type** / **Type**: S-ABA
- 2.2.3.4. Version / **Version** / **Version**: T80020
- 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)

Prüfprotokoll-Nr / **test report** / **procès verbale**: 36107024
für Radbremse / **on brake** / **pour frein**: ID2 - 406x120
mit Achse / **with axle** / **avec essieu**: ID1 - 406x120 S CAM
Hersteller / **manufacturer** / **fabricant**: Granning Axles Naas

Seite / Page 4 / 7

2.2.4.1. Rollradius (Re) bei beladener Achse (Fe): 558 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)
--	--	147	494	30	130

2.2.5. Bremshebelänge / **Lever length** / **Longueur du levier** le (mm): 150

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

2.2.6.1. Hersteller / **Manufacturer** / **Fabricant**: HALDEX Brake Products AB

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

2.2.6.3. Typ / **Type** / **Type**: 30"

Membranzyylinder / **diaphragm cyl.** / **diaphragme** (1959 [N/10² kPa] *p-323 [N])

2.2.6.4. Prüfungsnummer / **(Test) Identification number**
Numéro d'identification (d'essai): 12330001

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*

Prüfprotokoll-Nr / **test report** / **procès verbale**: 36107024
für Radbremse / **on brake** / **pour frein**: ID2 - 406x120
mit Achse / **with axle** / **avec essieu**: ID1 - 406x120 S CAM
Hersteller / **manufacturer** / **fabricant**: Granning Axles Naas

Seite / Page 5 / 7

* 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:

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)

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

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

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 30 km/h)

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

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

Prüfprotokoll-Nr / **test report** / **procès verbale**: 36107024
für Radbremse / **on brake** / **pour frein**: ID2 - 406x120
mit Achse / **with axle** / **avec essieu**: ID1 - 406x120 S CAM
Hersteller / **manufacturer** / **fabricant**: Granning Axles Naas

Seite / Page 6 / 7

- 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		III		
		0 3.5.1.4.	3.5.3.1.	3.5.3.2.
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 (UE) 2015/68, point				
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	650	400	650
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	57675	32456	46449
Bremswirkung / Brake efficiency / Efficacité de freinage	T _e /P _e	0,53	0,30	0,43
Hub des Bremszylinders / Actuator stroke Course du récepteur	s _e mm	56	-	62
Drehmoment am Bremshebel / Lever input torque Couple appliqué au levier de frein	C _e Nm C _{0e} Nm	1862 20	- -	1862 20

- 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 = 8,12
Siehe Beschreibungsbogen **see information document** **voir fiche de renseignement**

- 2.3.3.2. Vom Hersteller angegebenes Anlegemoment / **Declared threshold torque:**
Couple d'actionnement minimal utile déclaré C_{0,dec} Nm: 20

- 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**: 36107024
für Radbremse / **on brake** / **pour frein**: ID2 - 406x120
mit Achse / **with axle** / **avec essieu**: ID1 - 406x120 S CAM
Hersteller / **manufacturer** / **fabricant**: Granning Axles Naas

Seite / Page 7 / 7

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 a 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, 04.09.2024




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 Granning Information Document 406x120 dated 04.09.2024
Information document
Fiche de renseignement

	<p>Granning Information Document 406x120 dated 4.9.2024 (according to EU 2015/504, Annex I – Appendix 15) rev. n° 00</p>
---	---

Document workflow

Revision number	Description	Date
00	New Information document was created	4/9/2024

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_a [mm]</i>	<i>Brake adjustment device</i>
406x120 S CAM	406x120	10791	36107024	00	GA191219	AS120	558	A

43.A.1. GENERAL

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

Granning Axles, Naas Industrial Estate, Naas, 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:.....
- 43.A.2.3. Axle identifier: **ID1**..... **406x120 S CAM**
- 43.A.2.4. Test axle load daN (F_e): **ID3** - **10791**
- 43.A.2.5. Wheel and brake data according to the following figure 1A:

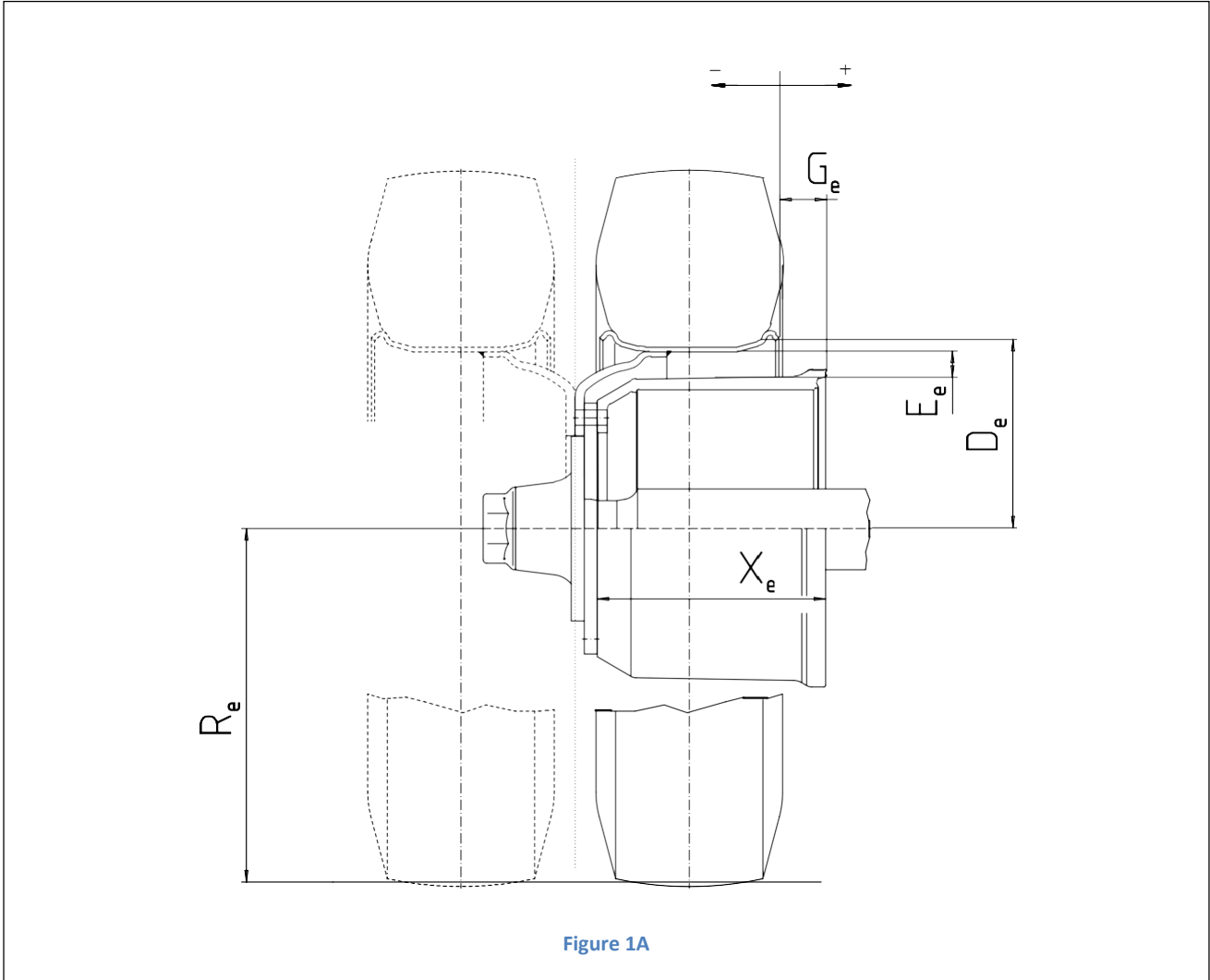


Figure 1A

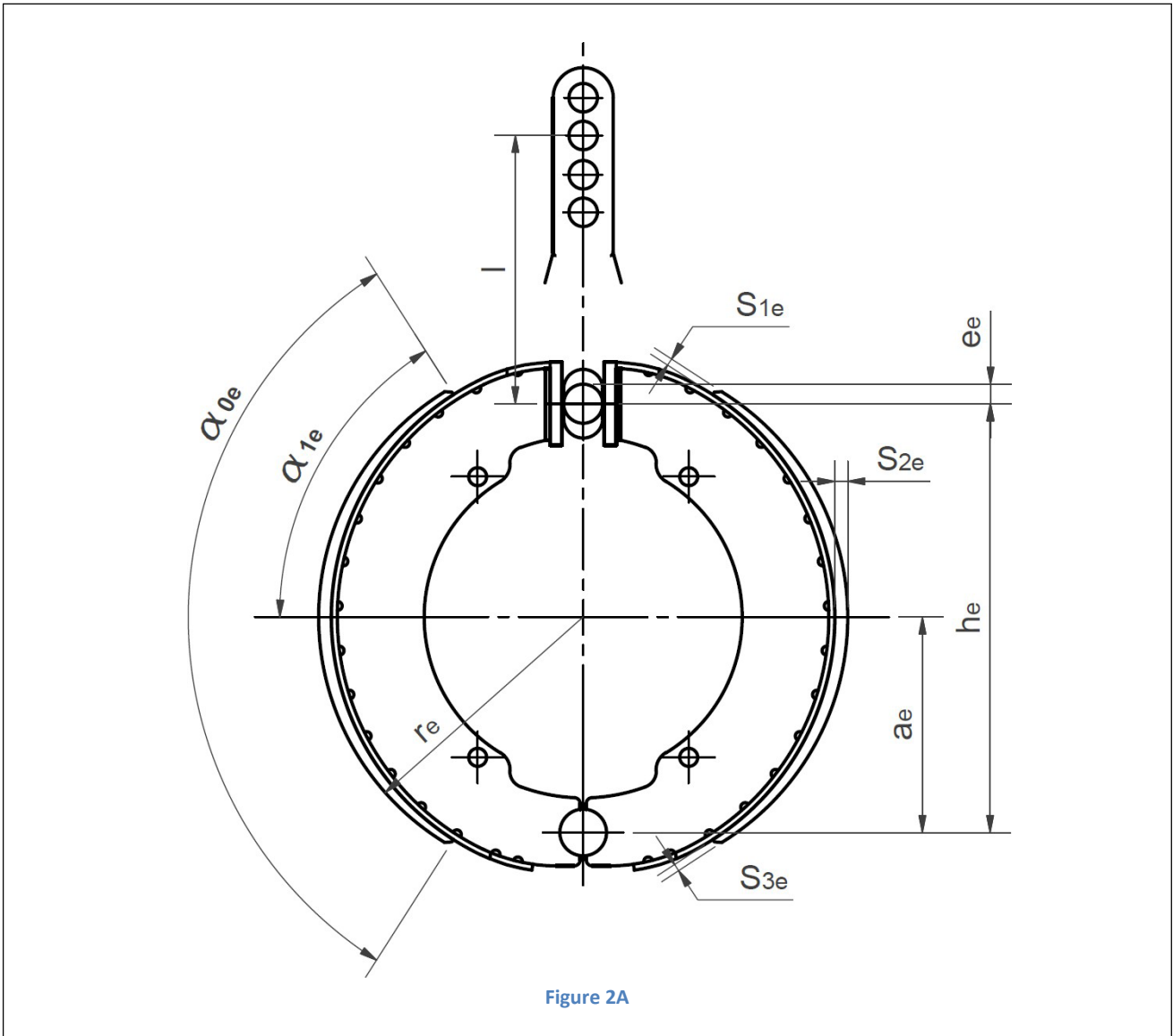
Permitted range:

De (mm)	Ee (mm)	Ge (mm)	Re (mm)	Xe (mm)
494	30	130	558	147

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** **406x120**
- 43.A.3.1.5. Brake data according to the following 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)
164.5	310.3	31.7	39.6	17.5	118	59	120	203	872	16	16	16

Brake factor B_F 8.12

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	Haldex Brake Products AB Landskrona Schweden	Haldex	S-ABA	T80020

43.A.3.2.2. Declared maximum brake input torque C_{max} : 2000 Nm
 43.A.3.2.3. Mechanical efficiency: $\eta =$ 0.98
 43.A.3.2.4. Declared brake input threshold torque $C_{0,dec}$ 20 Nm
 43.A.3.2.5. Effective length of the cam shaft: ≤ 470 mm

43.A.3.3. Brake drum

43.A.3.3.1. Max diameter of friction surface (wear limit) 409 mm
 43.A.3.3.2. Base material Cast iron
 43.A.3.3.3. Declared mass: 36.2 kg
 43.A.3.3.4. Nominal mass 36.8 kg
 43.A.3.3.5. Permitted range of the brake drum mass: 36.0-37.5 kg
 43.A.3.3.6. Brake drum without hub
 43.A.3.3.7. Brake drum identification code Alion ES203

43.A.3.4. Brake lining

43.A.3.4.1. Manufacturer and address Zhengzhou Transtec Engineering Co Ltd Zhengzhou China 4
 43.A.3.4.2. Make ZTE
 43.A.3.4.3. Type AS120
 43.A.3.4.4. Identification (type identification on lining) DB4012C
 43.A.3.4.5. Minimum thickness (wear limit) 6 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 ≥ 4.5 kg
 43.A.3.4.9. Base material of the brake shoes steel