



Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg



MITTEILUNG

ausgestellt von:

Kraftfahrt-Bundesamt

über die Genehmigung
für eine Ersatz-Bremsbelag-Einheit oder einen Ersatz-Trommelbrems-
belag nach der Regelung Nr. 90

COMMUNICATION

issued by:

Kraftfahrt-Bundesamt

concerning approval granted
replacement brake lining assembly or replacement drum brake lining
pursuant to Regulation No. 90.

Nummer der Genehmigung: **011329/002**
Approval No.

Erweiterung: --
Extension No.

1. Name und Anschrift des Antragstellers:
Applicant's name and address:
DYNOTHERM (PTY) LTD
ZA - 3291 MERRIVALE, KWA-ZULU NATAL
2. Name und Anschrift des Herstellers:
Manufacturer's name and address:
DYNOTHERM (PTY) LTD
ZA - 3291 MERRIVALE, KWA-ZULU NATAL
3. Marke und Typ der Bremsbelag-Einheit/des Trommelbremsbelags:
Make and type of brake lining assembly/drum brake lining:
DB 160
4. Marke und Typ des Bremsbelages:
Make and type of brake lining:
IM



Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

2

Nummer der Genehmigung: 011329/002

Approval No.:

5. Fahrzeuge/Achsen/Bremsen, für die die Verwendung der Bremsbelag-Einheit/des Trommelbremsbelag als Original-Bremsbelag-Einheit/Original-Trommelbremsbelag zugelassen ist:
Vehicles/axles/brakes for which the brake lining assembly type/drum brake lining type qualifies as original brake lining assembly/original drum brake lining:
entfällt - not applicable
6. Fahrzeuge/Achsen/Bremsen, für die die Verwendung der Bremsbelag-Einheit/des Trommelbremsbelags als Ersatz-Bremsbelag-Einheit/Ersatz-Trommelbremsbelag zugelassen ist:
Vehicles/axles/brakes for which the brake lining assembly type/drum brake lining type qualifies as replacement brake lining assembly/replacement drum brake lining:
Siehe Technischen Bericht Nr.:
refer to test report No.:
09-00470-CX-GBM, Anlage 1
- 6.1. Bei kombinierten Bremsanlagen nach 2.9. der Regelung Nr. 78 zusätzlich die genehmigte(n) Kombination(en) der Bremsbelag-Einheiten:
Additionally in the case of combined braking systems in the meaning of paragraph 2.9. of Regulation No. 78, approved brake lining assembly combination(s):
entfällt - not applicable
7. Zur Genehmigung vorgelegt am:
Submitted for approval on:
08.10.2009
8. Technischer Dienst, der die Prüfung durchführt:
Technical service responsible for approval tests:
TÜV SÜD AUTOMOTIVE GMBH
TÜV SÜD Gruppe
DE-85748 Garching
- 8.1. Datum des Gutachtens:
Date of test report:
02.10.2009
- 8.2. Nummer des Gutachtens:
Number of test report:
09-00470-CX-GBM
9. Die Genehmigung wird **erteilt**
Approval **granted**



Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

3

Nummer der Genehmigung: 011329/002

Approval No.:

10. Ort – Place: **DE-24932 Flensburg**
11. Datum – Date: **12.11.2009**
12. Unterschrift: **Im Auftrag**
Signature:

(Hansen)



15. Das Verzeichnis der Unterlagen, die bei der Behörde, die die Genehmigung erteilt hat, vorliegen und auf Anfrage erhältlich sind, ist dieser Mitteilung beigefügt.
Annexed to this communication is a list of documents in the approval file deposited at the administrative services having delivered the approval and which can be obtained upon request.

Verzeichnis:

List of documents:

Nebenbestimmungen und Rechtsbehelfsbelehrung
Collateral clauses and instruction on right to appeal

1 Technischer Bericht mit Anlagen

1 Technical report with annex



Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

Nr. der Genehmigung: 011329/002

Approval No.:

- Anlage -

Nebenbestimmungen und Rechtsbehelfsbelehrung

Nebenbestimmungen

Jede Einrichtung, die dem genehmigten Typ entspricht, ist gemäß der angewendeten Vorschrift zu kennzeichnen.

Das Genehmigungszeichen lautet wie folgt:



Die Einzelerzeugnisse der reihenweisen Fertigung müssen mit den Genehmigungsunterlagen genau übereinstimmen. Änderungen an den Einzelerzeugnissen sind nur mit ausdrücklicher Zustimmung des Kraftfahrt-Bundesamtes gestattet.

Änderungen der Firmenbezeichnung, der Anschrift und der Fertigungsstätten sowie eines bei der Erteilung der Genehmigung benannten Zustellungsbevollmächtigten oder bevollmächtigten Vertreters sind dem Kraftfahrt-Bundesamt unverzüglich mitzuteilen.

Verstöße gegen diese Bestimmungen können zum Widerruf der Genehmigung führen und können überdies strafrechtlich verfolgt werden.

Die Genehmigung erlischt, wenn sie zurückgegeben oder entzogen wird, oder der genehmigte Typ den Rechtsvorschriften nicht mehr entspricht. Der Widerruf kann ausgesprochen werden, wenn die für die Erteilung und den Bestand der Genehmigung geforderten Voraussetzungen nicht mehr bestehen, wenn der Genehmigungsinhaber gegen die mit der Genehmigung verbundenen Pflichten – auch soweit sie sich aus den zu dieser Genehmigung zugeordneten besonderen Auflagen ergeben - verstößt oder wenn sich herausstellt, dass der genehmigte Typ den Erfordernissen der Verkehrssicherheit oder des Umweltschutzes nicht entspricht.

Das Kraftfahrt-Bundesamt kann jederzeit die ordnungsgemäße Ausübung der durch diese Genehmigung verliehenen Befugnisse, insbesondere die genehmigungsgerechte Fertigung, nachprüfen. Es kann zu diesem Zweck nach den Regeln der zugrundeliegenden Vorschriften Proben entnehmen oder entnehmen lassen.

Die mit der Erteilung der Genehmigung verliehenen Befugnisse sind nicht übertragbar. Schutzrechte Dritter werden durch diese Genehmigung nicht berührt.

Rechtsbehelfsbelehrung

Gegen diese Genehmigung kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch erhoben werden. Der Widerspruch ist beim **Kraftfahrt-Bundesamt, Fördestraße 16, DE-24944 Flensburg**, schriftlich oder zur Niederschrift einzulegen.



Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

2

Nummer der Genehmigung: 011329/002

Approval No.:

- Attachment -

Collateral clauses and instruction on right to appeal

Collateral clauses

All equipment which corresponds to the approved type is to be identified according to the applied regulation.

The approval identification is as follows: - see German version -

The individual production of serial fabrication must be in exact accordance with the approval documents. Changes in the individual production are only allowed with express consent of the Kraftfahrt-Bundesamt.

Changes in the name of the company, the address and the manufacturing plant as well as one of the parties given the authority to delivery or authorised representative named when the approval was granted is to be immediately disclosed to the Kraftfahrt-Bundesamt.

Breach of this regulation can lead to recall of the approval and moreover can be legally prosecuted.

The approval expires if it is returned or withdrawn or if the type approved no longer complies with the legal requirements. The revocation can be made if the demanded requirements for issuance and the continuance of the approval no longer exist, if the holder of the approval violates the duties involved in the approval, also to the extent that they result from the assigned conditions to this approval, or if it is determined that the approved type does not comply with the requirements of traffic safety or environmental protection.

The Kraftfahrt-Bundesamt can at any time check the proper exercise of the conferred authority taken from this approval, in particular the approving standards. For this purpose, samples can be taken or have taken according to the rules of the underlying regulations.

The conferred authority contained with issuance of this approval is not transferable. Trade mark rights of third parties are not affected with this approval.

Instruction on right to appeal

This approval can be appealed within one month after notification. The appeal is to be filed in writing or as a transcript at the **Kraftfahrt-Bundesamt, Fördestraße 16, DE-24944 Flensburg.**

Techn.Bericht Nr. / *Techn. Report No.:*

09-00470-CX-GBM

Hersteller / *Manufacturer:*

Dynotherm (PTY) LTD

Typ des Bremsbelags/ *Type of brake lining:*

IM

Typ der Bremsbelag-Einheit / *Type of brake lining assembly*

DB 160

Seite / Page 1 von 3

Technischer Bericht *Technical report* Nr. / No. 09-00470-CX-GBM

zur Erteilung einer Genehmigung von Ersatz-Bremsbelag-Einheiten nach der ECE Regelung Nr. 90
concerning the approval of a replacement brake lining assembly pursuant to ECE Regulation No. 90

1 Technische Angaben zur Bremsbelag-Einheit/ *Technical description of the brake lining assembly*

1.1 Name und Anschrift des Antragstellers/
Applicant's name and address:

Dynotherm (PTY) LTD
Merrivale 3291
Kwa-Zulu Natal
RSA

1.2 Name und Anschrift des Herstellers/
Manufacturer's name and address:

Dynotherm (PTY) LTD
Merrivale 3291
Kwa-Zulu Natal
RSA

1.3 Art der Bremsbelag-Einheit:
Kind of brake lining assembly:

Ersatz-Bremsbelageinheit
brake lining assembly

1.4 Marke und Typ der Bremsbelag-Einheit/
Make and type of brake lining assembly:

DB 160

1.5 Marke und Typ des Bremsbelages/
Make and type of brake lining:

IM

1.6 Fahrzeuge/Achsen/Bremsen, für die die Verwendung der Bremsbelag-Einheit als Original-Bremsbelag-Einheit zugelassen ist:

-

Vehicles/axles/brakes for which the brake lining assembly qualifies as original brake lining assembly:

-

1.7 Fahrzeuge/Achsen/Bremsen, für die die Verwendung der Bremsbelag-Einheit als Ersatz-Bremsbelag-Einheit zugelassen ist:

siehe Anlage 1

Vehicles/axles/brakes for which the brake lining assembly qualifies as replacement brake lining assembly:

see annex 1



Techn.Bericht Nr. / <i>Techn. Report No.:</i>	09-00470-CX-GBM	
Hersteller / <i>Manufacturer:</i>	Dynotherm (PTY) LTD	
Typ des Bremsbelags/ <i>Type of brake lining:</i>	IM	Seite / Page 2 von 3
Typ der Bremsbelag-Einheit / <i>Type of brake lining assembly</i>	DB 160	

1.8 Abmessungen / *Dimensions:* siehe Zeichnung(en) /
see drawing(s)

2 Prüfungen / *Tests*

2.1 Fahrversuche / *Vehicle tests* nicht zutreffend / *not applicable*

2.2 Prüfstandsversuche / *Bench tests*

Wirkprüfung gemäß 5.2.4 der ECE Regelung Nr. 90 auf dem Schwungmassenprüfstand

Efficiency test in acc. to item 5.2.4 of ECE Regulation No. 90 on inertial brake test bench

Prüfung der mechanischen Eigenschaften gemäß 5.3.2 der ECE Regelung Nr. 90; Angaben zur Prüfung und Prüfungsergebnisse siehe Anlage 3

Tests of mechanical characteristics acc.to item 5.3 of ECE Regulation No. 90; Test conditions and test results see annex 3.

3 Anlagen / *Annexes*

Anlage 1 / *Annex 1:* Verwendungsbereich / *Application range*

Anlage 2 / *Annex 2:* Kennbild gemäß Anhang 6/2.2.4 der ECE R 90 (1 Blatt) /
Diagram in acc. with annex 6/2.2.4 of ECE R 90 (1 page)

Anlage 3 / *Annex 3:* Prüfung der mechanischen Eigenschaften (1 Blätter) / *Tests of mechanical characteristics (1 pages)*

Anlage 4 / *Annex 4:* Prüfprotokoll nach 3.7.1 und 3.7.2 der Anlage 2 des Anhangs 11 der ECE R 13 / *Protocol according 3.7.1 und 3.7.2 of enclosure 2 of annex 11 of ECE R 13*

Zeichnungen Nr.

/ *Drawing No.:* DB 160 FM

Kennzeichnung der Ersatz-bremsbelageeinheiten /
marking of the replacement brake linings

Ergebnisse des Reibverhaltens (ECE-R 90, Anhang 8) /
Results of the friction behavior (ECE-R 90, annex 8)



Techn.Bericht Nr. / <i>Techn. Report No.:</i>	09-00470-CX-GBM
Hersteller / <i>Manufacturer:</i>	Dynotherm (PTY) LTD
Typ des Bremsbelags/ <i>Type of brake lining:</i>	IM
Typ der Bremsbelag-Einheit / <i>Type of brake lining assembly</i>	DB 160

Seite / Page 3 von 3

4 **Schlußbestätigung / *Final confirmation***

Die beschriebene Ersatz-Bremsbelag-Einheit entspricht den Anforderungen der ECE-Regelung Nr. 90 einschließlich der Änderung 01, Ergänzung 09 vom 10. November 2007.

The described replacement brake pad assembly complies with the requirements of ECE regulation No. 90 including amendment 01, supplement 09 dated 10 November 2007

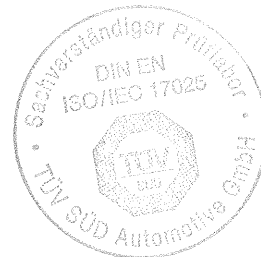
Dieser Technische Bericht umfasst Blatt 1 bis 3 sowie die unter 3 aufgeführten Anlagen.

This technical report consists of page 1 to 3 and the annexes listed among item 3.

TÜV SÜD AUTOMOTIVE GMBH

Dipl.-Ing. Jürgen Westphaling

Garching, den 02.10.2009





Technischer Bericht Nr. / <i>Technical report No.:</i>	09-00470-CX-GBM	
Hersteller / <i>Manufacturer:</i>	Dynotherm (PTY)Ltd	Anlage 1 / Annex 1
Typ des Bremsbelages / <i>Type of brake lining:</i>	IM	Blatt 1 von 1
Typ der Bremsbelag-Einheit / <i>Type of brake lining assembly</i>	DB160	page 1 of 1

Verwendungsbereich / Application range:

Fahrzeuge/Achsen/Bremsen, für die die Verwendung der Bremsbelag-Einheit als Ersatz-Bremsbelag-Einheit zugelassen ist.
Vehicles/axles/brakes for which the brake lining assembly type qualifies as replacement brake lining assembly:

Fahrzeug / Vehicle		Achse / Axle		Bremse / Brake	
Handelsbezeichnung/ Trade name or make	Kategorie/ Category	Handelsbezeichnung/ Trade name or make	Typ bzw. Modell / Type or model	Handelsbezeichnung/ Trade name or make	Typ bzw. Modell / Type or model
--	O3, O4	SAF	SAF SBW 1937-???	WABCO	PAN 19-1
--	O3, O4	SAF	SAF SBW 1937-11S	WABCO	PAN 19-1
--	O3, O4	GIGANT	19,5" / 22,5"	WABCO	PAN 19-1
--	O3, O4	GFA		WABCO	PAN 19-1
--	O3, O4	SBC	AW 370	WABCO	PAN 19-1

Stand: 02.10.2009

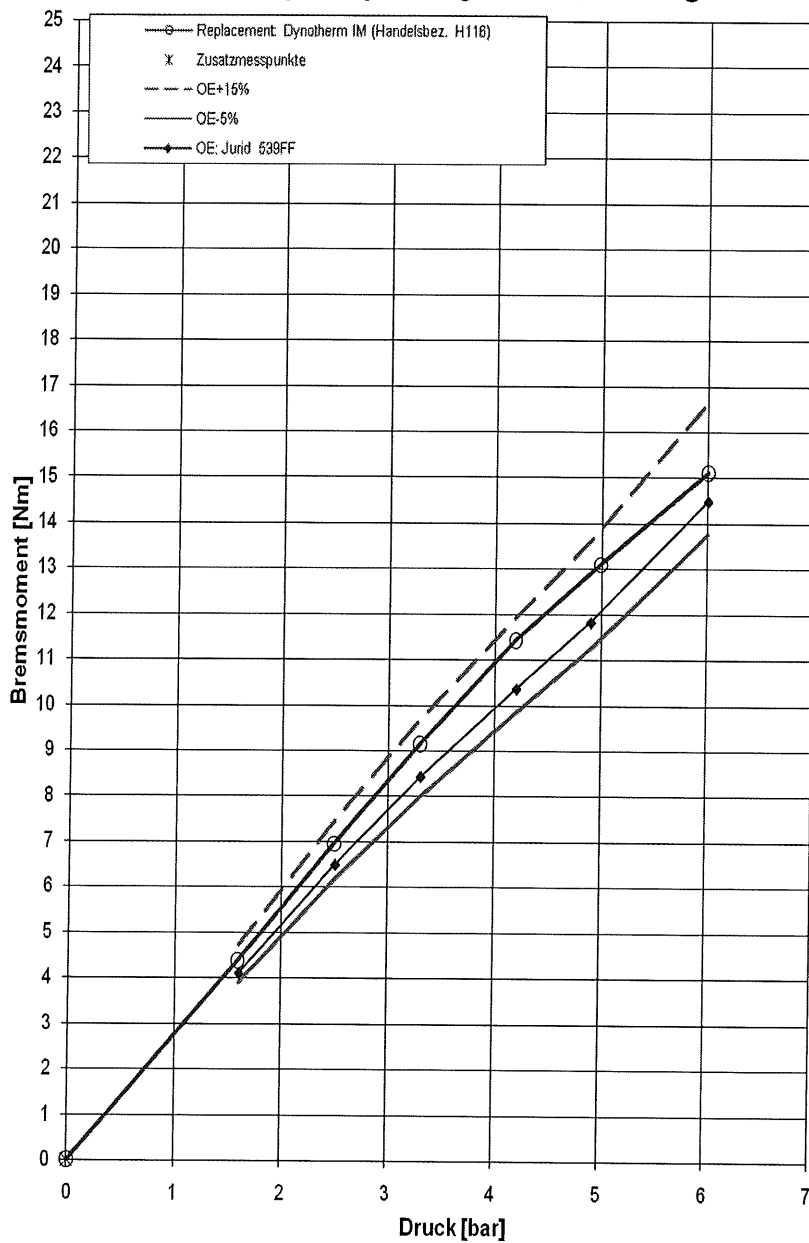
Techn.Bericht Nr. / Techn. Report No.: 09-00470-CX-GBM
Hersteller / Manufacturer: Dynotherm (PTY) Ltd
Typ des Bremsbelages / Type of brake lining IM
Typ der Bremsbelag-Einheit / Type of brake lining assembly DB 160

Anlage 2 / Annex 2
Seite / Page 1 / 1

Kennbild gemäß Anhang 5 Punkt 2.2.1.1. der ECE R 90/
Diagram acc. to Annex 5 item 2.2.1.1. of ECE R90

Angaben zur Prüfung und Prüfdatum siehe Prüfprotokoll
Specifications of the test and test date see test report

Gleichwertigkeitsprüfung ECE90, Anhang 6





Techn.Bericht Nr. / *Techn. Report No.:* 09-00470-CX-GBM
Hersteller / *Manufacturer:* Dynotherm (PTY) Ltd
Typ des Bremsbelages/*Type of brake lining* IM
Typ der Bremsbelag-Einheit / *Type of brake lining assembly* DB 160

Anlage 3 / Annex 3
Seite / Page 1 / 2

1. Prüfung der Scherfestigkeit ¹⁾
Shear strength test ¹⁾
(5.3.1.1 der ECE-Regelung Nr. 90)
(5.3.1.1 of ECE Regulation No. 90)

-	Typ der Einheit/ <i>Type of assembly:</i>	DB 160
	Zeichnungsnr./ <i>Drawing No.:</i>	DB 160 FM
	Scherfläche/ <i>Shear area:</i>	148 cm ²
	Scherfestigkeit/ <i>Shear strength:</i>	
	gemessen/ <i>measured:</i>	1156 N/cm ²
	erforderlich/ <i>required:</i>	250 N/cm ²

1) Prüfverfahren nach/*Test procedure acc. to* ISO Standard 6312 (1981)



Techn.Bericht Nr. / *Techn. Report No.:* 09-00470-CX-GBM
Hersteller / *Manufacturer:* Dynotherm (PTY) Ltd
Typ des Bremsbelages/*Type of brake lining* IM
Typ der Bremsbelag-Einheit /
Type of brake lining assembly DB 160

Anlage 3 / Annex 3
Seite / Page 2 / 2

2. Prüfung der Druckfestigkeit ²⁾
Compressibility test ²⁾
(5.3.1.2 der ECE-Regelung Nr. 90)
(5.3.1.2 of ECE Regulation No. 90)

- Prüfmuster/*Sample*

Typ/*Type:* IM

Typ der Einheit/
Type of assembly: DB 160

Zeichnungsnr./*Drawing No.:* DB 160 FM

Dicke (Nennwert)/
Thickness (nominal value): 30 /9 mm

Druckfestigkeit bei Raumtemperatur/*at ambient temperature:*

Mittelwert/*Mean value:* 0,52 %

Sollwert/*Required value:* ≤ 2 %

Druckfestigkeit bei/at 400 °C

Mittelwert/*Mean value:* 0,97 %

Sollwert/*Required value:* ≤ 5 %

2) Prüfverfahren nach/*Test procedure acc. to ISO Standard 6310 (1981)*

Prüfprotokoll-Nr / *test report* / procès verbale 361-071-09 v. 14.09.2009
für Radbremse / *on brake* / pour frein PAN 19-1
mit Achse / *with axle* / avec essieu SBW 1937-11S
Hersteller / *manufacturer* / fabricant SAF HOLLAND GmbH

Seite / Page 1 / 4

Prüfprotokoll / Test report / procès verbale Nr. 361-071-09

Prüfung gemäß Anhang 11 Anlage 2 der ECE-Regelung Nr. 13 einschl. der Änderung 10 mit Erg 5.
Annex 11 Appendix 2 of ECE-Regulation no. 13 including Amendment 10 with supplement 5.
Annexe 11 app. 2 du règlement R13 ECE incluent la modification No. 10 avec complément 5.

1. IDENTIFIZIERUNGSMERKMALE / Identification features / Identification

1.1. Achse / Axle / Essieu

Hersteller / *Manufacturer* / Fabricant: SAF Holland GmbH
Fabrikmarke / *Make* / Marque: SAF
Typ / *Type* / Type: SBW 1937
Ausführung / *model* / modèle: --
technisch zulässige Achslast P_e : 10006,2 daN (10200 kg; $g=9,81m/s^2$)
technical admissible axle load P_e
charge techniquement admissible par essieu

1.2. Bremse / Brake / Frein

Hersteller / *Manufacturer* / Fabricant: WABCO Radbremsen GmbH
Fabrikmarke / *Make* / Marque: WABCO
Typ / *Type* / Type: PAN 19-1
Ausführung / *Model* / Modèle: -
Technisch zulässiges Drehmoment C_{max} am Bremshebel: 830 Nm (bei 850 kPa)
Technical permissible lever input torque C_{max}
Couple maximal techniquement admissible appliqué au levier de frein C_{max}

Scheibenbremse / disc brake / Frein à disque

Aussendurchmesser / *outside Diameter* / Diamètre externe: 375 mm
Wirksamer Radius / *effective radius* / Rayon efficient r_e : 150 mm
Dicke / *thickness* / épaisseur: 45 mm
Masse / *Mass* / Masse: 28 kg Scheibe
Material / *Material* / Matériau: Grauguss / *Grey Cast Iron* / fonte grise
Übersetzung *ratio rapport* l_e/e_e = 69,08 mm / 4,82 mm =14,33

Bremsbelag / Brake lining pad / Garniture de frein

Hersteller / *Manufacturer* / Fabricant: Dynotherm (PTY) Ltd
Marke, Typ / *Make, type* / Marque, Type: IM
Kennzeichnung / *Identification* / Type indication on back plate
Identification: Indication type sur support
Breite / *Width* / Largeur b_e : 207,45 mm
Dicke / *Thickness* / épaisseur s_e : 30 mm
(9 mm Platte / *back plate* / support)
Bremsbelagfläche / *Surface area* / Surface effective F_e : 2x146cm²
Bremsbelagbefestigung / *Method of attachment* / auf Träger gepresst /
Method of attachment: pressed on back plate
Mode de fixation: pressé sur support
Schematische Darstellung / *Schematic representation* / siehe Anlage 2 /
Schematic representation: see annex 2
Géométrie de la timonerie de frein: voie annexe 2

Prüfprotokoll-Nr / *test report* / *procès verbale* 361-071-09 v. 14.09.2009
für Radbremse / *on brake* / *pour frein* PAN 19-1
mit Achse / *with axle* / *avec essieu* SBW 1937-11S
Hersteller / *manufacturer* / *fabricant* SAF HOLLAND GmbH

Seite / *Page* 2 / 4

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

Felgendurchmesser *Rim diameter* Diamètre de la jante D_e :

siehe Anlage 1 / *see annex 1* / voir annex 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) : siehe Anlage 1

dynamic roll radius $R_{dyn e}$ (*with reference axis load* P_e): *see annex 1*

Rayon de roulement dynamique ($R_{dyn e}$) à la charge de référence: voir annexe 1

1.5. Betätigungseinrichtung / actuator / Dispositif récepteur

Hersteller / *Manufacturer* / *Fabricant*: Knorr

Typ (Bremszylinder / Modell) / *Type (cylinder / diaphragm)* /

Type (cylindre / diaphragme): 30"

Membranzylinder / *diaphragm cyl.* / diaphragme (1893*p-543)

1.6. Nachstelleinrichtung / automatic brake adjustment device / dispositif de réglage automatique

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)

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) $r_{dyn e}=0,520$

Bremsprüfung Typ / <i>test type</i> / Type d'essai		I		
		0	3.5.2.2/3.	3.5.2.4.
Anhang 11, Anlage 2, Absatz <i>Annex 11 Appendix 2 point</i> Annexe 11 appendice 2 point:		3.5.1.2.		
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 kpa	600	70	600
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	65465	7325	41291
Abbremsung / <i>Brake efficiency</i> / Efficacité de freinage	T_e/P_e	0,65	0,08	0,49
Hub des Bremszylinders / <i>Actuator stroke</i> Course du récepteur	s_e mm	53	--	50
Drehmoment am Bremshebel / <i>Lever input torque</i> Couple appliqué au levier de frein ($l_e=0,072m$)	C_e Nm C_{0e} Nm	747 6	--	747 6

Prüfprotokoll-Nr / *test report* / procès verbale 361-071-09 v. 14.09.2009
für Radbremse / *on brake* / pour frein PAN 19-1
mit Achse / *with axle* / avec essieu SBW 1937-11S
Hersteller / *manufacturer* / fabricant SAF HOLLAND GmbH

Seite / Page 3 / 4

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) $r_{dyn\ e} = 0,520$

Bremsprüfung Typ / <i>test type</i> / Type d'essai		III		
		0 3.5.1.2.	3.5.3.1.	3.5.3.2.
Anhang 11, Anlage 2, Absatz <i>Annex 11 Appendix 2 point</i> Annexe 11 appendice 2 point:				
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 kPa	600	269	600
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	57815	30719	42107
Abbremsung / <i>Brake efficiency</i> / Efficacité de freinage	T _e /P _e	0,58	0,30	0,42
Hub des Bremszylinders / <i>Actuator stroke</i> / Course du récepteur	s _e mm	52	24-22	50
Drehmoment am Bremshebel / <i>Lever input torque</i> Couple appliqué au levier de frein (l _e =0,072m)	C _e Nm	747	--	747
	C _{0e} Nm	6	--	6

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

The brake has not 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 n'a pas 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 = 23,03

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/ *no*

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* 361-071-09 v. 14.09.2009
für Radbremse / *on brake* / *pour frein* PAN 19-1
mit Achse / *with axle* / *avec essieu* SBW 1937-11S
Hersteller / *manufacturer* / *fabricant* SAF HOLLAND GmbH

Seite / *Page* 4 / 4

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

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 4.

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

TÜV SÜD Automotive GmbH Abteilung Komponenten und Systeme, D- 85478 Garching
Dipl.-Ing. J. Westphäling Garching, 14.09.2009



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)

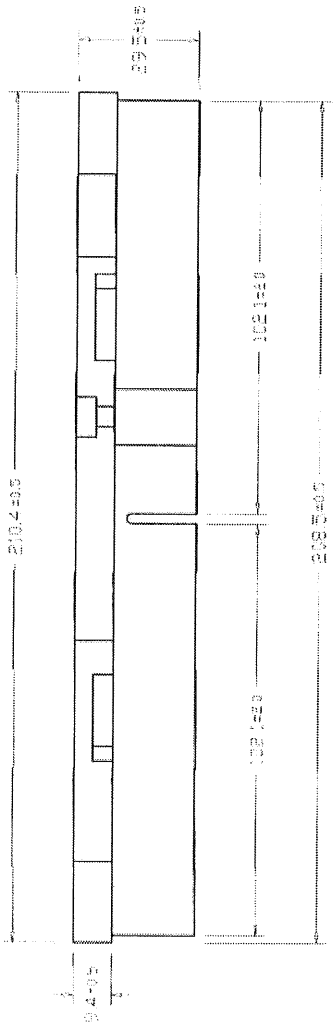
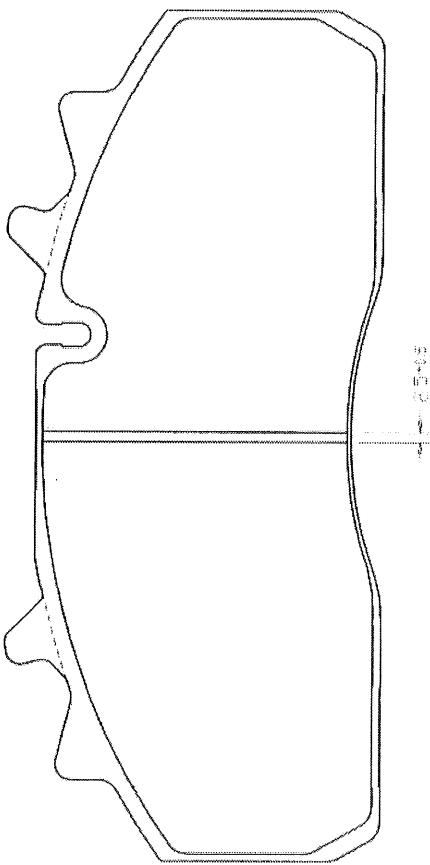
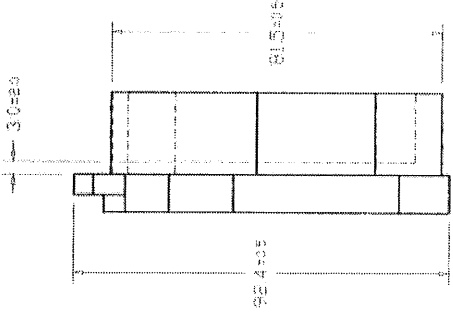
annexe 1: dimensions frein / roue / pneu (figure 1)

Anlage 2: Abmessungen Bremse (Abbildung 2)

annex 2: dimensions of the brake (figure 2)

annexe 2: dimensions du frein (figure 2)

Drawing #/Revision #/Revision History/ Approved By/
 160-03 / 01 / 01 / 01



Date: 25/06/2004
 Scale: 1:1
 Units: mm
 Drawn By: S.J. Martin
 Checked By: G. Beard
 Customer #: CVP 090
 Title: DB 160 FM
 Note: Drawings not to be
 released without prior
 permission.

DYNOTHERM

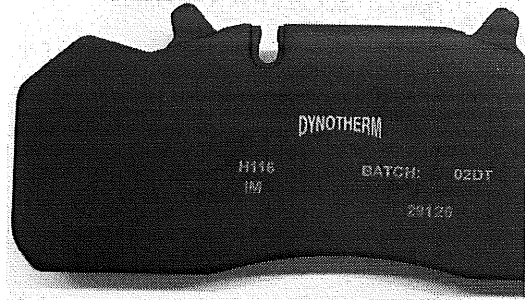
LABORATORY DIVISION -MATERIAL SPECIFICATION

MATERIAL

IM (Inter Metallic)

APPLICATION

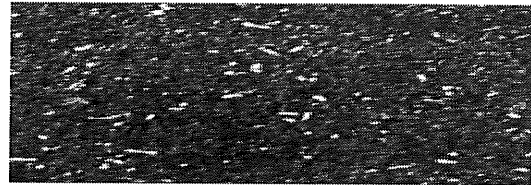
Disc brake mix is a heavy duty on highway Inter - metallic. Disc brake formula and has excellent friction stability at elevated temperatures, it also exhibits one of the highest resistance to wear. The material contains no asbestos and is black and goldish in appearance.



PHYSICAL TEST PROPERTIES

Complies to VC8053 , ISO 3450 & ECE 90 R dynamometer test

NOMINAL COEFFICIENT OF FRICTION (ISO 26865)	0,45 μ
ULTIMATE SHEAR STRENGTH (ISO 6312)	117,85 Kg/cm ²
DENSITY (ISO 15484)	3,38 g/cm ³
NOMINAL HARDNESS (JIS D4421)	43,61 HB



Dynotherm Constant Torque Friction Test Machine

