

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

**Nr. TDB 0487 dated/vom/du/de/ 8.10.2007**

**for application of Annex 11, ECE Regulation No. 13**

**/zur Anwendung von Anhang 11, ECE Regelung Nr. 13/**

**/en application d'appendice 11 du ECE règlement 13/**

**/in applicazione dell'allegato 11 della ECE regolazione 13/**

TUV NORD Mobilität  
GmbH & Co. KG  
IFM – Institut für  
Fahrzeugtechnik und Mobilität

Adlerstraße 7  
45307-Essen

Tel. : +49 (0) 201 825-4120  
Fax. : +49 (0) 201 825-4150

www.tuev-nord.de  
Corporate seat: Hannover  
Commercial Register section  
HRA 27006

Management:  
Dr. Klaus Kleinherbers  
Klaus Orth

**1 IDENTIFICATION**  
**/IDENTIFICATIONSMERKMALE**  
**/IDENTIFICATION**  
**/IDENTIFICAZIONE**

**1.1 Axle**

**/Achse**

**/Essieu**

**/Assale**

**Manufacturer:**

**/Hersteller**

**/Fabricant**

**/Fabbricante**

**Make:**

**/Fabrikmarke**

**/Marque**

**/Marca**

**Type:**

**/Typ**

**/Type**

**/Tipo**

**Model:**

**/Ausführung**

**/Modèle**

**/Modello**

**Technically permissible axle load  $P_e$ <sup>1)</sup> :**

**/Technisch zulässige Achslast  $P_e$ <sup>1)</sup>**

**/Charge techniquement admissible par essieu  $P_e$ <sup>1)</sup>**

**/Massa per assale tecnicamente ammessa  $P_e$ <sup>1)</sup>**

SAF Holland GmbH  
D-63856 Bessenbach

SAF

SNK 3020-13Z

---

11379,6 daN ( $\hat{=}$  11600 kg)

**1.2 Brake**

**/Bremse**

**/Frein**

**/Freno**

**Manufacturer:**

**/Hersteller**

**/Fabricant**

**/Fabbricante**

see 1.1

/siehe 1.1

/voir 1.1

/vedi 1.1

**Make:**

**/Fabrikmarke**

**/Marque**

**/Marca**

SAF

<sup>1)</sup> see sheet /siehe Blatt / voir feuille /vedi foglio 9/9

Test Report No / Prüfprotokoll Nr. / Procès-Verbal d'essai N° / Verbale di Prova n° : TDB 0487  
Sheet / Blatt / Feuille / Foglio : 2 / 9  
Date / Datum / Date / Data : 8.10.2007

Manufacturer / Hersteller / Fabricant / Fabricante : SAF  
Type of axle / Typ der Achse / Type d'essieu / Tipo di assale : SNK 3020-13Z

**TUV NORD**

Type: SNK 300 x 200  
/Typ  
/Type  
/Tipo

Model: ---  
/Ausführung  
/Modèle  
/Modello

Technically permissible camshaft input torque  $C_{max,e}$  am Bremshebel: 2800 Nm (for calculation: 2250 Nm at 6,5 bar)  
/Technisch höchstzulässiges Drehmoment  
 $C_{max,e}$  am Bremshebel: 2800 Nm (zur Berechnung: 2250 Nm bei 6,5 bar)  
/Couple maximal fonctionnement admissible appliqué au levier de frein  $C_{max,e}$ : 2800 Nm (pour calculer: 2250 Nm à 6,5 bar)  
/Coppia massima tecnicamente ammissibile applica alla leva di freno  $C_{max,e}$ : 2800 Nm (per calcolo: 2250 Nm a 6,5 bar)

Brake drum:  
/Bremstrommel  
/Tambour de frein  
/Tamburo del freno

- Internal diameter:  
/Innendurchmesser  
/Diamètre intérieur  
/Diametro interno

300 mm

- Mass:  
/Masse  
/Masse  
/Massa

41,8 kg

- Material:  
/Werkstoff:  
/Matériau:  
/Materiale:

Cast iron (grey cast iron)  
Gusseisen (Grauguss)  
fonte (fonte grise)  
ghisa (ghisa grigia)

Brake lining:  
/Bremsbelag  
/Garniture du frein  
/Guarnizioni frenanti

- Manufacturer:  
/Hersteller  
/Fabricant  
/Fabricante

BREMSKERL  
REIBBELAGWERKE Emmerling GmbH & CO. KG

- Make:  
/Fabrikmarke  
/Marque  
/Marca

BREMSKERL

- Type:  
/Typ  
/Type  
/Tipo

BK 6386



- Identification: /Kennzeichnung /Identification /Identificazione.	at front auf der Stirnseite sur le face exterieur sulla faccia esterna
- Cam side: /Nockenside /Côte de la came /Lato della camma	BREMSKERL 6386
- Bearing side: /Lagerseite /Côte du palier /Lato di cuscinetto fisso	6386 BREMSKERL
- Width $b_e$ : /Breite $b_e$ /Largeur $b_e$ /Larghezza $b_e$	200 mm
- Thickness $s_e$ : /Dicke $s_e$ /Épaisseur $s_e$ /Spessore $s_e$	8,5...16 mm (crescent shaped) 8,5...16 mm (sichelförmig) 8,5...16 mm (en forme de faucille) 8,5...16 mm (falciato)
- Surface area $F_e$ , effective: /Fläche $F_e$ , wirksame /Superficie $F_e$ , efficacement /Superfici $F_e$ , efficace	1025 cm <sup>2</sup>
- Method of attachment /Befestigungsart /Mode de fixation /Sistema di fissaggio.	riveted genietet rivé rivettato

Schematic representation: see appendix 2 dated 8.10.2007  
/Schematische Darstellung siehe Anlage 2 vom 8.10.2007  
/Géométrie de frein voir annexe 2 du 8.10.2007  
/Geometria del freno vedi allegato 2 del 8.10.2007

### 1.3 Wheel (Twin)

/Rad (Zwilling)  
/Roue (jumelée)  
/Ruota (gemelle)

Rim diameter  $D_e$ : see appendix 1 dated 8.10.2007  
/Felgendurchmesser  $D_e$  siehe Anlage 1 vom 8.10.2007  
/Diamètre de la jante  $D_e$  voir annexe 1 du 8.10.2007  
/Diametro del cerchione  $D_e$  vedi allegato 1 del 8.10.2007

Dimensions: see appendix 1 dated 8.10.2007  
/Abmessungen siehe Anlage 1 vom 8.10.2007  
/Dimensions voir annexe 1 du 8.10.2007  
/Dimensioni vedi allegato 1 del 8.10.2007

### 1.4 Tyres

/Reifen  
/Pneus  
/Pneumatici

Dynamic rolling radius  $R_e$   
 at reference load  $P_e$ : 435 mm  
 /Dynamischer Rollradius  $R_e$  bei Achslast  $P_e$   
 /Rayon de roulement  $R_e$  à la masse de  
 référence  $P_e$   
 /Raggio di rotolamento  $R_e$  corrispondente alla  
 reazione di riferimento  $P_e$

### 1.5 Actuation

/Betätigungseinrichtung  
 /Commande de frein  
 /Azionamento

Brake actuator:

/Bremszylinder  
 /Cylindre de frein  
 /Cilindro del freno

- Manufacturer: WABCO  
 /Hersteller  
 /Fabricant  
 /Fabbicante
- Type: diaphragm brake actuator  
 /Typ: Membranzylinder  
 /Type: vase à diaphragme  
 /Tipo: vaso a diaframma
- Model: 36" (423 008 007 0)  
 /Ausführung  
 /Modèle  
 /Modello

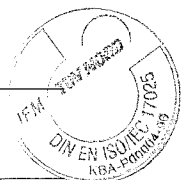
Lever length  $l_e$ : 140 mm  
 /Bremshebellänge  $l_e$   
 /Longueur du levier  $l_e$   
 /Lunghezza di leva  $l_e$

### 1.6 Automatic brake adjustment device:<sup>2)</sup>

Automatische Nachstellrichtung der Bremse:  
 /Dispositif de réglage automatique de frein:  
 /Dispositivo di regolazione automatico del freno:

- Manufacturer: HALDEX Brake Products AB  
 /Hersteller SE-26124 Landskrona  
 /Fabricant  
 /Fabbicante
- Make: HALDEX  
 /Fabrikmarke  
 /Marque  
 /Marca
- Type: AA1  
 /Typ  
 /Type  
 /Tipo
- Version: SAF  
 /Version XXXXXXXXXXXX-P06  
 /Versione 7XXXX XXX  
 /Versione

<sup>2)</sup> see sheet /siehe Blatt /voir feuille /vedi foglio : 9/9



## 2 RECORD OF TEST RESULTS <sup>3)</sup>

*/AUFZEICHNUNG DER PRÜFERGEBNISSE <sup>3)</sup> /RÉSULTATS D'ESSAI <sup>3)</sup> /REGISTRAZIONE DEI RISULTATI DI PROVA <sup>3)</sup>*

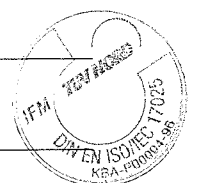
(corrected to take account of rolling resistance  $\hat{=} 0,01 P_e$ )  
 /(unter Berücksichtigung des Rollwiderstands  $\hat{=} 0,01P_e$ )  
 /(corrigés pour tenir compte de la résistance au roulement  $\hat{=} 0,01P_e$ )  
 /(corretti per tener conto della resistenza al rotolamento  $\hat{=} 0,01P_e$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

### 2.1 In the case of vehicles of categories O<sub>2</sub> and O<sub>3</sub>

*/Bei Fahrzeugen der Klassen O<sub>2</sub> und O<sub>3</sub> /Pour des véhicules des catégories O<sub>2</sub> et O<sub>3</sub> /Per i veicoli delle categorie O<sub>2</sub> e O<sub>3</sub>*

<i>Test type:</i>		0	I	
<i>/Bremsprüfung Typ /Type d'essai /Tipo di prova</i>				
Annex 11, Appendix 2 point: <i>/Anhang 11, Anlage 2, Punkt /Annexe 11, appendice 2, point /Allegato 11, appendice 2, punto</i>		3.5.1.2	3.5.2.2/3	3.5.2.4
Test speed <i>/Prüfgeschwindigkeit /Vitesse d'essai /Velocità di prova</i>	[km/h]	40	40	40
Brake actuator pressure <i>/Druck im Bremszylinder /Pression au récepteur /Pressione nell cilindro</i>	$p_e$ [*10 <sup>2</sup> kPa]	5,7	-	5,7
Braking time <i>/Bremsdauer /Durée de freinage /Tempo di frenatura</i>	[min]	-	2,55	-
Brake force developed <i>/Ermittelte Bremskraft /Force de freinage développée /Forza di frenatura</i>	$T_e$ [daN]	6262	797	4777
Brake efficiency <i>/Abbremsung /Efficacité du freinage /Efficienza di frenatura</i>	$T_e/P_e$ [-]	0,55	0,07	0,42
Actuator stroke <i>/Hub des Bremszylinders /Course de récepteur /Corsa dell' attivatore</i>	$s_e$ [mm]	54	-	62
Camshaft input torque <i>/Drehmoment am Bremsnocken /Couple appliqué au levier de frein /Coppia applicata all'albero a camma</i>	$C_e$ [Nm]	1745	-	1745
	$C_{0,e}$ [Nm]	30	-	30

<sup>3)</sup> see sheet /siehe Blatt /voir feuille /vedi foglio . 9/9



## 2.2 In case of vehicles of category O<sub>4</sub>

*/Bei Fahrzeugen der Klasse O<sub>4</sub>*  
*/Pour des véhicules de catégorie O<sub>4</sub>*  
*/Per i veicoli della categoria O<sub>4</sub>*

Test type:		0	III		
<i>/Bremsprüfung Typ / Type d'essai / Tipo di prova</i>					
Annex 11, Appendix 2, point: <i>/Anhang 11, Anlage 2, Punkt</i> <i>/Annexe 11, appendice 2, point</i> <i>/Allegato 11, appendice 2 punto</i>		3.5.1.2	3.5.3.1	3.5.3.2	
<i>/Test speed</i> <i>/Prüfgeschwindigkeit</i> <i>/Vitesse d'essai</i> <i>/Velocità di prova</i>	Initial <i>/Beginn</i> <i>/Initiale</i> <i>/Iniziale</i>	[km/h]	60	60	60
	Final <i>/Ende</i> <i>/Finale</i> <i>/Finale</i>	[km/h]	0	30	0
Brake actuator pressure <i>/Druck im Bremszylinder</i> <i>/Pression au récepteur</i> <i>/Pressione nell cilindro</i>		$p_e$ [ $\cdot 10^2$ kPa]	6,5	-	6,5
Number of brake applications <i>/Anzahl der Bremsbetätigungen</i> <i>/Nombre du freinages</i> <i>/Numero di azionamenti del freno</i>		[-]	-	20	-
Duration of braking cycle <i>/Dauer eines Bremszyklus</i> <i>/Durée du cycle de freinage</i> <i>/Durata del ciclo di frenatura</i>		[s]	-	60	-
<i>/Brake force developed</i> <i>/Ermittelte Bremskraft</i> <i>/Force de freinage développée</i> <i>/Forza di frenatura</i>		$T_e$ [daN]	6192	3742	5264
Brake efficiency <i>/Abbremsung</i> <i>/Efficacité du freinage</i> <i>/Efficienza di frenatura</i>		$T_e/P_e$ [-]	0,54	0,33	0,46
Actuator stroke <i>/Hub des Bremszylinders</i> <i>/Course de récepteur</i> <i>/Corsa dell' attivatore</i>		$s_e$ [mm]	53	-	64
Camshaft input torque <i>/Drehmoment am Bremsnocken</i> <i>/Couple appliqué au levier de frein</i> <i>/Coppia applicata all'albero a camma</i>		$C_e$ [Nm] $C_{0,e}$ [Nm]	2001 30	- -	2001 30

**2.3 This item is to be completed only when the brake has been subject to this procedure defined in paragraph 4, annex 19 to verify the cold performance characteristics of the brake by means of the brake factor ( $B_F$ ). Where the brake factor is defined as input to output amplification ratio of the brake.**

*/Dieser Abschnitt ist nur erfüllt, wenn die Bremse den Vorgaben definiert in Paragraph 4, Anhang 19 unterworfen wurde und die Kaltbremswirkung mittels des Bremsenfaktors ( $B_F$ ) überprüft wurden. Der Bremsenfaktor ist definiert als Eingangs- zu Ausgangs Verstärkungsverhältnis der Bremse.*

*/Cet article doit être accompli après les normes pour le frein selon paragraphe 4, annexe 19 pour vérifier les caractéristiques du freinage à froid à moyen de coefficient de freinage ( $B_F$ ). Le coefficient de frein est défini comme rapport d'amplification entre entrée et sortie.*

*/Questo articolo deve essere eseguito secondo i vantaggi per il freno secondo paragrafo 4, l'annesso 19 per verificare le caratteristiche di prestazioni fredde del freno mediante il coefficiente del freno ( $B_F$ ). Il coefficiente del freno è definito come rapporto d'amplificazione d'ingresso e uscita.*

**2.3.1 Brake factor  $B_F$  :**

*/Bremsenfaktor  $B_F$   
 /Coefficient du frein  $B_F$   
 /Coefficiente del freno  $B_F$*

7,95

**3 PERFORMANCE OF THE AUTOMATIC BRAKE ADJUSTMENT DEVICE**

*/Funktion der automatischen Nachstelleinrichtung  
 /Fonctionnement de Dispositif de réglage automatique de frein  
 /Funzionamento Dispositivo di regolazione automatico del freno*

**3.1 Free running according to paragraph 3.6.1 and 3.6.3. of Annex 11, Appendix 2:**

*/Freigängigkeit nach Paragraph 3.6.1. und 3.6.3 von Anhang 11, Anlage 2*

yes

*/Roue libre selon paragraphe 3.6.1 e 3.6.3 de l'annexe 11, Appendice 2*

ja

*/Ruota libera secondo paragrafo 3.6.1 e 3.6.3 di allegato 11, appendice 2*

oui

si

**4 NAME OF TECHNICAL SERVICE CONDUCTING THE TEST**

*/NAME DES TECHNISCHEN DIENSTES, DER DIE PRÜFUNGEN DURCHGEFÜHRT HAT  
 /NOM DU SERVICE TECHNIQUE EFFECTUANT L'ESSAI  
 /NOME DEL SERVIZIO TECNICO INCARICATO DELLA PROVA*

TÜV Nord Mobilität GmbH & Co KG  
 Technischer Dienst für Bremsanlagen  
 D-45307 Essen

**5 DATE OF TEST:**

29.08.2007

*/Prüfdatum  
 /Date de l'essai  
 /Data della prova*

- 6 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 No. 13, supplement 01 to the 10 series of amendments and supplement 12 to the 09 series of amendments.

*/Diese Prüfungen und die Ergebnisse wurden durchgeführt und protokolliert in Übereinstimmung mit Anlage 2 des Anhangs 11 und falls zutreffend Anhang 19 Paragraph 4 der ECE-Regelung Nr 13 Ergänzung 01 zu 10 Änderungsserie und Ergänzung 12 zur 09. Änderungsserie durchgeführt und protokolliert.*

*/Cet essai a été effectué et les résultats ont été rapportés selon l'appendice 2 de l'annexe 11 et, dans le cas échéant, l'Annexe 19 le paragraphe 4 de règlement ECE N°13 complément 01 aux 10 séries d'amendements et complément 12 aux 09 séries d'amendements.*

*/ Questa prova è stata eseguita ed i risultati sono stato riferito in conformità con l'appendice 2 d'Allegato 11 e se applicabile Allegato 19 il paragrafo 4 della regolazione n° 13 dell'ECE, supplemento 01 alle 10 serie delle correzioni e supplemento 12 alle 09 serie delle correzioni.*

- 7 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 supplement 01 to the 10 series of amendments and supplement 12 to the 09 series of amendments were deemed to be fulfilled.

*/Nach Beendigung der Prüfung definiert in Paragraph 3 6 des Anhangs 11, Anlage 2 wurden die Anforderungen nach Punkt 5 2 2 8 1 der ECE Regelung Nr 13 Ergänzung 01 zu 10 Änderungsserie und Ergänzung 12 zur 09 Änderungsserie erfüllt*

*/Après l'achèvement de l'examen selon paragraphe 3 6 de l'annexe 11, appendice 2, les exigences selon point 5.2.2.8.1 de la ECE le règlement N° 13 complément 01 aux 10 séries d'amendements et complément 12 aux 09 séries d'amendements sont réalisés*

*/Dopo il completamento della prova secondo il paragrafo 3 6 dell'appendice 11, appendice 2, le esigenze secondo l'articolo 5 2 2 8 1 dell'ECE il regolamento N°13 supplemento 01 alle 10 serie delle correzioni e supplemento 12 alle 09 serie delle correzioni sono effettuati*

Essen, 8.10.2007

B6-71876-


Dipl.-Ing. Böker

TUV NORD Mobilität GmbH & Co KG  
Institut für Fahrzeugtechnik und Mobilität  
Adlerstr. 7, 45307 Essen

Akkreditiert von der Akkreditierungsstelle des Kraftfahrt-Bundesamtes  
Accredited by the accreditation authority of the Kraftfahrt-Bundesamt  
Bundesrepublik Deutschland - Federal Republic of Germany  
DAR-Registrier-Nr. - DAR-registration-number KBA-P 00004-96

## 8 APPROVAL AUTHORITY, IF DIFFERENT FROM TECHNICAL SERVICE

*/Typgenehmigungsbehörde, falls sie nicht Prüfstelle ist*

*/Autorité Compétente en matière de réception, si elle est différente du service technique*

*/Autorità che rilascia l'omologazione, se diversa dal servizio tecnico*

Flensburg,

18. OKT. 2007

i. A.


## 9 TEST DOCUMENTS

*/PRÜFUNTERLAGEN*  
*/DOCUMENTS D'ESSAI*  
*/DOCUMENTI DELLA PROVA*

*/ Appendix 1: Dimensions brake / wheel / tyre (2 sheets)*

*/ Anlage 1: Abmessungen Bremse / Rad / Reifen (2 Seiten)*

*/ Annexe 1: Dimensions frein / roue / pneu (2 feuilles)*

*/ Allegato 1: Dimensioni freno / ruote / pneumatici (2 foglie)*

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

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

*/ Annexe 2: Géométrie de frein (1 feuille)*

*/ Allegato 2: Geometria del freno (1 foglio)*

SAFE KOPPIE

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

<sup>2)</sup> Mounted slack adjuster / montierter Gestängesteller: AA1 / SAF 4175024900 79331 635 S/N 540261

<sup>3)</sup> Inertia dynamometer test

*/ Prüfung auf dem Schwungmassenprüfstand*

*/ Essai sur le dynamométrique par inertie*

*/ Prova su dinamometro a inerzia*

**Test Conditions:**  
 /Prüfbedingungen  
 /Conditions de l'essai  
 /Condizioni della prova

$X_e$	:	285	mm
$P_e$	:	11379,6	daN
		11600	kg
$B_e$		---	mm
$R_e$	:	435	mm
$D_e$	:	381	mm
$E_e$	:	12	mm
$F_e$	:	35	mm

**Brake drum mass**

/Bremstrommelmasse

/Masse Tambour de feyn : 41,8 kg

/Massa Tamburo del

freno

**Tyre (mounted)**

/Reifen (montiert)

8.25 R 15 (Z)

/Pneu (monté)

/Pneumatico (montato)

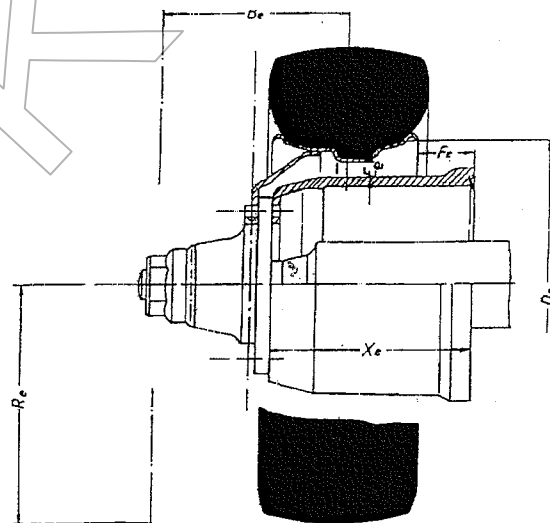
**Rim (mounted)**

/Felge (montiert)

: 6,5 - 15,0 (Z)

/Jante ( monté)

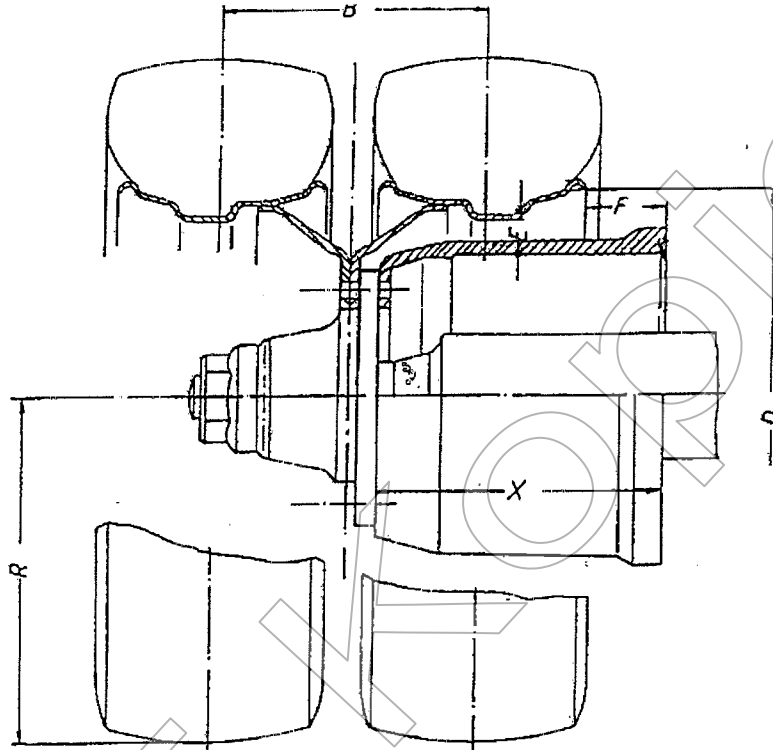
/Cerchione (montato)



Test Report No. / Prüfprotokoll Nr. / Procès-Verbal d'essai N° / Verbale di Prova n° : TDB 0487  
 Appendix / Anlage / Annexe / Allegato : 1  
 Sheet / Blatt / Feuille / Foglio : 2 / 2  
 Date / Datum / Date / Data : 8 10 2007

Manufacturer / Hersteller / Fabricant / Fabbicante : SAF  
 Type of axle / Typ der Achse / Type d'essieu / Tipo di assale : SNK 3020-13Z

**TUV NORD**



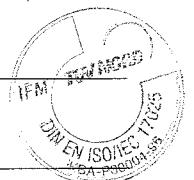
Brake drum /Bremsstrommel /Tambour de frein /Tamburo del freno	Axle load		Tyre /Reifen /Pneu /Pneumatico	Rim /Felge /Jante /Cerchione	B	R	D	E	F
	Width /Breite /Largueur /Larghezza	/Charge par essieu /Massa per assale							
X (mm)	P (daN)	(kg)					(mm)		
285	11379,6	11600	7,50 R 15	6,0 – 15	244	375	381	14	93
285	11379,6	11600	8,25 R 15	6,5 – 15	270	406	381	14	73
285	11379,6	11600	215/75 R 17,5	17,5 x 6,00	274	373	444	22	69
285	11379,6	11600	235/75 R 17,5	17,5 x 6,75	290	387	444	22	56
285	11379,6	11600	9,5 R 17,5	17,5 x 6,75	290	409	444	22	56
285	11379,6	11600	245/70 R 17,5	17,5 x 6,75	290	383	444	22	56
285	11379,6	11600	10 R 17,5	17,5 x 7,50	282	417	444	22	44
285	11379,6	11600	285/70 R 19,5	19,5 x 8,25	320	435	495	44	37
285	11379,6	11600	8,25 R 15	6,5 – 15	270	406	381	14	73

TÜV NORD Mobilität GmbH & Co. KG Institut für Fahrzeugtechnik und Mobilität Adlerstr. 7, 45307 Essen

Akkreditiert von der Akkreditierungsstelle des Kraftfahrt-Bundesamtes Bundesrepublik Deutschland –  
 Accredited by the accreditation authority of the Kraftfahrt-Bundesamt Federal Republic of Germany  
 DAR-Registrier-Nr. - DAR-registration-number KBA-P 00004-96

04877X08 EDFI\_G M

B6-71876-

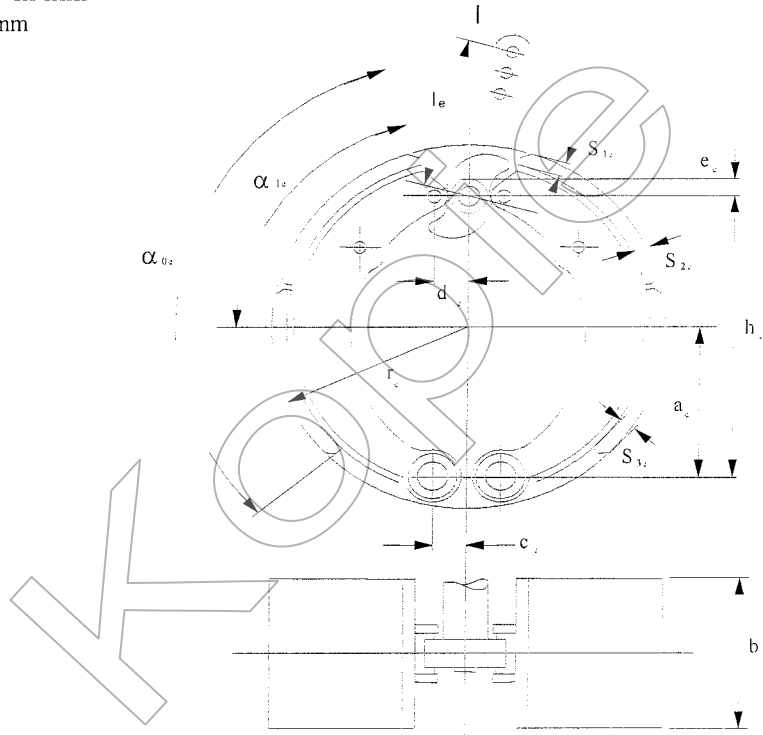


- All dimensions - except  $\alpha_{0e}$ ,  $\alpha_{1e}$  et  $F_e$  - in mm
- /- Alle Abmessungen - außer  $\alpha_{0e}$ ,  $\alpha_{1e}$  und  $F_e$  in mm
- /- Toutes les dimensions, à l'exception de  $\alpha_{0e}$ ,  $\alpha_{1e}$ ,  $F_e$ , sont exprimées en mm
- /- Tutte le dimensioni, eccetto per  $\alpha_{0e}$ ,  $\alpha_{1e}$ ,  $F_e$ , sono espresse in mm

- $b_e$  = brake lining width
- /-  $b_e$  = Bremsbelag-Breite
- /-  $b_e$  = garniture de frein-largeur
- /-  $b_e$  = guarnizioni freno-larghezza

- $F_e$  = braking surface per brake in  $cm^2$
- /-  $F_e$  = wirksame Bremsfläche je Bremse in  $cm^2$
- /-  $F_e$  = surface de freinage par frein en  $cm^2$
- /-  $F_e$  = superficie frenata per freno in  $cm^2$

- $l_e$  see test report, no. 1.5
- /-  $l_e$  siehe Prüfprotokoll, Nr. 1.5
- /-  $l_e$  voir du procès-verbal, no. 1.5
- /-  $l_e$  vedi verbale di prova, no. 1.5



SAFE

Brake /Bremse /Frein /Freno	$a_e$	$h_e$	$c_e$	$d_e$	$e_e$	$\alpha_{0e}$	$\alpha_{1e}$	$b_e$	$r_e$	$F_e$	$S_{1e}$	$S_{2e}$	$S_{3e}$
SNK 300 x 200	113	225	25	29,75	13,2	111°	55°30'	200	150	1025	13	16	8,5

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

TUV NORD Mobilität  
 GmbH & Co KG  
 IFM – Institut für  
 Fahrzeugtechnik und Mobilität

Nr. GS 0022.0 dated/vom/du/de/ 22.10.2007

**for application of Annex 11 appendix 4, ECE Regulation No. 13**

*/zur Anwendung von Anhang 11 Anlage 4 ECE Regelung Nr. 13/*  
*/en application de l'Annexe 11 Appendice 4 du ECE règlement 13/*  
*/in applicazione dell'Allegato 11 Appendice 4 della ECE regolazione 13/*

Adlerstraße 7  
 45307 Essen

Tel : +49 (0) 201 825-41  
 Fax : +49 (0) 201 825-41

www.tuev-nord.de  
 Corporate seat: Hannover  
 Commercial Register section  
 HRA 27006

Management:  
 Dr. Klaus Kleinherbers  
 Klaus Orth

**1. IDENTIFICATION**

*/IDENTIFICATIONSMERKMALE*  
*/IDENTIFICATION*  
*/IDENTIFICAZIONE*

**1.1 Axle**

*/Achse*  
*/Essieu*  
*/Assale*

Manufacturer:

*Hersteller*  
*Fabricant*  
*Fabbricante*

SAF-HOLLAND GmbH  
 D-63856 Bessenbach

Make:

*Fabrikmarke*  
*Marque*  
*Marca*

SAF

Type:

*Typ*  
*Type*  
*Tipo*

SNK 3020-13Z

Model:

*Ausführung*  
*Modèle*  
*Modello*

---

Technically permissible axle load  $P_e^{1)}$  :

*Technisch zulässige Achslast  $P_e^{1)}$*   
*Charge techniquement admissible par essieu  $P_e^{1)}$*   
*Massa per assale tecnicamente ammessa  $P_e^{1)}$*

11379,6 daN ( $\hat{=}$  11600 kg)

**Annex 11, appendix 3 Test Report No.**

*Nr. des Prüfberichtes gemäß Anhang 11 Anlage 3*  
*N° du Procès-verbal selon l'Appendice 3 de l'Annexe 11*  
*N° di Verbale di prova secondo Appendice 3 dell'Allegato 11*

TDB 0487 dated 08.10.2007

TDB 0487 vom 08.10.2007  
 TDB 0487 du 08.10.2007  
 TDB 0487 del 08.10.2007

**1.2 Brake**

*/Bremse*  
*/Frein*  
*/Freno*

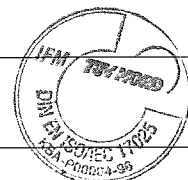
Manufacturer:

*Hersteller*  
*Fabricant*  
*Fabbricante*

see 1.1

*/siehe 1.1*  
*/voir 1.1*  
*/vedi 1.1*

<sup>1)</sup> see sheet */siehe Blatt / voir feuille /vedi foglio 1/1*



Test Report No. / Prüfprotokoll Nr. / Procès-Verbal d'essai N°  
/Verbale di Prova n°  
Sheet /Blatt /Feuille /Foglio  
Date /Datum /Date /Data  
Appendix 3 Report No. / Anlage 3 Prüfprotokollnummer  
/Appendice 3 Procès-verbale N° /Appendice 3 Verbale di Prova N°

: GS 0022.0  
: 2 / 5  
: 22.10.2007  
TDB 0487  
dated/vom/du/del 08.10.2007



Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbricante  
Type; Version /Typ; Version /Type; Version /Tipo; Versione

: Haldex  
: S-ABA  
SAFXXXXXXXXXXXX-P06  
SXXXXXXXX T8XXXX XXX

**Make:**  
/Fabrikmarke  
/Marque  
/Marca

SAF

**Type:**  
/Typ  
/Type  
/Tipo

SNK 300 x 200

**Model:**  
/Ausführung  
/Modèle  
/Modello

---

**Brake lining:**  
/Bremsbelag  
/Garniture du frein  
/Guarnizioni frenanti

- **Manufacturer:**  
/Hersteller  
/Fabricant  
/Fabbricante

BREMSKERL  
REIBBELAGWERKE Emmerling GmbH & CO. KG

- **Make:**  
/Fabrikmarke  
/Marque  
/Marca

BREMSKERL

- **Type:**  
/Typ  
/Type  
/Tipo

BK 6386

- **Identification:**  
/Kennzeichnung  
/Identification  
/Identificazione

at front  
auf der Stirnseite  
sur le face exterieur  
sulla faccia esterna

- **Cam side:**  
/Nockenside  
/Côte de la came  
/Lato della camma

BREMSKERL 6386

- **Bearing side:**  
/Lagerseite  
/Côte du palier  
/Lato di cuscinetto fisso

6386 BREMSKERL

- **Width  $b_e$ :**  
/Breite  $b_e$   
/Largeur  $b_e$   
/Larghezza  $b_e$

200 mm

- **Thickness  $s_e$ :**  
/Dicke  $s_e$   
/Épaisseur  $s_e$   
/Spessore  $s_e$

8,5...16 mm (crescent shaped)  
8,5...16 mm (sichelförmig)  
8,5...16 mm (en forme de faucille)  
8,5...16 mm (falcato)



Test Report No. / Prüfprotokoll Nr. / Procès-Verbal d'essai N°  
/ Verbale di Prova n°  
Sheet / Blatt / Feuille / Foglio  
Date / Datum / Date / Data  
Appendix 3 Report No. / Anlage 3 Prüfprotokollnummer  
/ Appendice 3 Procès-verbale N° / Appendice 3 Verbale di Prova N°

: GS 0022.0  
: 3 / 5  
: 22.10.2007  
TDB 0487  
dated/vom/du/del 08.10.2007



Manufacturer / Hersteller / Fabricant / Fabricante  
Type; Version / Typ, Version / Type, Version / Tipo, Versione

: Haldex  
: S-ABA  
SAFXXXXXXXXXXXX-P06  
SXXXXXXX T8XXXX XXX

- Surface area  $F_e$ , effective: 1025 cm<sup>2</sup>  
/ Fläche  $F_e$ , wirksame  
/ Superficie  $F_e$ , efficacement  
/ Superfici  $F_e$ , efficace

- Method of attachment riveted  
/ Befestigungsart genietet  
/ Mode de fixation: rivé  
/ Sistema di fissaggio rivettato

### 1.3 Actuation

/ Betätigungseinrichtung  
/ Commande de frein  
/ Azionamento

Brake actuator:

/ Bremszylinder  
/ Cylindre de frein  
/ Cilindro del freno

- Manufacturer:  
/ Hersteller  
/ Fabricant  
/ Fabricante

WABCO

- Type:  
/ Typ  
/ Type  
/ Tipo

diaphragm brake actuator  
Membranzylinder  
vase à diaphragme  
vaso a diaframma

- Model:  
/ Ausführung  
/ Modèle  
/ Modello

36" (423 008 007 0)

Lever length  $l_e$ :

/ Bremshebellänge  $l_e$   
/ Longueur du levier  $l_e$   
/ Lunghezza di leva  $l_e$

140 mm

### 1.4 Automatic brake adjustment device:

/ Automatische Nachstelleinrichtung der Bremse  
/ Cylindre de frein  
/ Cilindro del freno

- Manufacturer:  
/ Hersteller  
/ Fabricant  
/ Fabricante

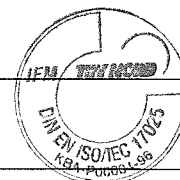
Haldex Brake Products AB  
SE-26124 Landskrona

Make:  
/ Fabrikmarke  
/ Marque  
/ Marca

Haldex

- Type:  
/ Typ  
/ Type  
/ Tipo

S-ABA



Test Report No. /Prüfprotokoll Nr. /Procès-Verbal d'essai N° : GS 0022.0  
 /Verbale di Prova n°  
 Sheet /Blatt /Feuille /Foglio : 4 / 5  
 Date /Datum /Date /Data : 22.10.2007  
 Appendix 3 Report No. /Anlage 3 Prüfprotokollnummer : TDB 0487  
 /Appendice 3 Procès-verbale N° /Appendice 3 Verbale di Prova N° : dated/vom/du/del 08.10.2007



Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbrikante : Haldex  
 Type; Version /Typ, Version /Type, Version /Tipo, Versione : S-ABA  
 SAFXXXXXXXXXXXX-P06  
 SXXXXXXXX T8XXXX XXX

- Version: SAFXXXXXXXXXXXX-P06  
 /Version  
 /Version  
 /Versione SXXXXXXXX T8XXXX XXX

**2. RECORD OF TEST RESULTS**

**/AUFZEICHNUNG DER PRÜFERGEBNISSE**  
**/RÉSULTATS D'ESSAI**  
**/REGISTRAZIONE DEI RISULTATI DI PROVA**

**2.1 Performance of the automatic brake adjustment device**

**/Funktion der automatischen Nachstelleinrichtung**  
**/Fonctionnement de Dispositif de réglage automatique de frein**  
**/Funzionamento Dispositivo di registrazione automatico del freno**

**2.1.1 Actuator stroke  $s_A$  determined according to the test defined in paragraph 3.6.2.1 (b) of annex 11 appendix 2.**

**/Hub des Bremszylinders  $s_A$  gemäß der in Paragraph 3 6 2 1 (b) des Anhanges 11 Anlage 2 definierten Prüfung**  
**/Course de récepteur  $s_A$  selon les conditions de l'essai défini dans le paragraphe 3 6 2 1 (b) de l'Annexe 11 appendice 2**  
**/Corsa dell'attivatore  $s_A$  secondo i condizioni della prova definito nell' paragrafo 3 6 2 1 (b) dell'Allegato 11 appendice 2**

<b>Test type:</b>		<b>I</b>	<b>III</b>
/Bremsprüfung Typ /Type d'essai /Tipo di prova			
<b>Annex 11, Appendix 2 point:</b>			
/Anhang 11, Anlage 2, Punkt /Annexe 11, appendice 2, point /Allegato 11, appendice 2, punto		3.5.2.4	3.5.3.2
<b>Actuator stroke</b>	$s_A$ [mm]	61	62
/Hub des Bremszylinders /Course de récepteur /Corsa dell'attivatore			

**2.1.2 Free running according to paragraph 3.6.2.2 and 3.6.3. of Annex 11, Appendix 2:**

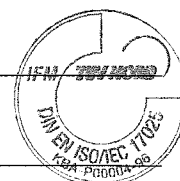
**/Freigängigkeit nach Paragraph 3 6 2 2 und 3 6 3 von Anhang 11, Anlage 2**  
**/Rou libre selon paragraphe 3 6 2 2 et 3 6 3 de l'Annexe 11, Appendice 2**  
**/Ruota libero secondo paragrafo 3 6 2 2 e 3 6 3 di Allegato 11, Appendice 2**

yes  
ja  
oui  
si

**3 NAME OF TECHNICAL SERVICE CONDUCTING THE TEST**

**/NAME DES TECHNISCHEN DIENSTES, DER DIE PRÜFUNGEN DURCHGEFÜHRT HAT**  
**/NOM DU SERVICE TECHNIQUE EFFECTUANT L'ESSAI**  
**/NOME DEL SERVIZIO TECNICO INCARICATO DELLA PROVA**

TÜV Nord Mobilität GmbH & Co KG  
 Technischer Dienst für Bremsanlagen  
 D-45307 Essen



Test Report No / Prüfprotokoll Nr / Procès-Verbal d'essai N° /Verbale di Prova n°	: GS 0022 0
Sheet / Blatt / Feuille / Foglio	: 5 / 5
Date / Datum / Date / Data	: 22 10 2007
Appendix 3 Report No / Anlage 3 Prüfprotokollnummer /Appendice 3 Procès-verbale N° / Appendice 3 Verbale di Prova N°	TDB 0487 dated/vom/du/del 08 10 2007
Manufacturer / Hersteller / Fabricant / Fabbricante Type; Version / Typ, Version / Type, Version / Tipo, Versione	: Haldex : S-ABA SAFXXXXXXXXXXXX-P06 SXXXXXXXX T8XXXX XXX



**4 DATE OF TEST:** 19.10.2007  
/Prüfdatum  
/Date de l'essai  
/Data della prova

**5 This test has been carried out and the results reported in accordance with Annex 19 paragraph 4 to ECE Regulation No. 13, supplement 03 to the 10 series of amendments and supplement 12 to the 09 series of amendments.**

*/Dieser Test, sowie die Ergebnisse wurden in Übereinstimmung mit Anhang 19 der ECE Regelung Nr. 13 Ergänzung 03 zu 10 Änderungsserie und Ergänzung 12 zur 09. Änderungsserie durchgeführt und protokolliert.*

*/Cet essai a été effectué et les résultats ont été rapportés selon l'annexe 19 de règlement ECE N°13 complément 03 aux 10 séries d'amendements et complément 12 aux 09 séries d'amendements.*

*/Questa prova è stata eseguita ed i risultati sono stati annotati in conformità con allegato 19 della regolazione n° 13 dell'ECE, supplemento 03 alle 10 serie delle correzioni e supplemento 12 alle 09 serie delle correzioni*

**6 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 supplement 03 to the 10 series of amendments and supplement 12 to the 09 series of amendment were deemed to be fulfilled.**

*/Nach Beendigung der Prüfung definiert in Paragraph 3.6 des Anhangs 11, Anlage 2 wurden die Anforderungen nach Punkt 5.2.2.8.1 der ECE Regelung Nr. 13 Ergänzung 03 zu 10 Änderungsserie und Ergänzung 12 zur 09. Änderungsserie erfüllt.*

*/Après l'achèvement de l'examen selon paragraphe 3.6 de l'annexe 11, appendice 2, les exigences selon point 5.2.2.8.1 de la ECE le règlement N° 13 complément 03 aux 10 séries d'amendements et complément 12 aux 09 séries d'amendements sont réalisés*

*/Dopo il completamento della prova secondo il paragrafo 3.6 dell'appendice 11, appendice 2, le esigenze secondo l'articolo 5.2.2.8.1 dell'ECE il regolamento N°13 supplemento 03 alle 10 serie delle correzioni e supplemento 12 alle 09 serie delle correzioni sono effettuati*

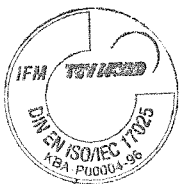
**7 TECHNICAL SERVICE**

/Technischer Dienst  
/Service technique  
/Servizio Tecnico

Essen, 22.10.2007  
Bö/Strei -7 18 76-



Dipl.-Ing. Böker



TÜV NORD Mobilität GmbH & Co. KG  
Institut für Fahrzeugtechnik und Mobilität  
Adlerstr. 7, 45307 Essen

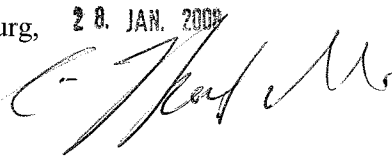
Akkreditiert von der Akkreditierungsstelle des Kraftfahrt-Bundesamtes  
Accredited by the accreditation authority of the Kraftfahrt-Bundesamt  
Bundesrepublik Deutschland - Federal Republic of Germany  
DAR-Registrier-Nr - DAR-registration-number KBA-P 00004-96

**8 APPROVAL AUTHORITY, IF DIFFERENT FROM TECHNICAL SERVICE**

/Typgenehmigungsbehörde, falls sie nicht Prüfstelle ist  
/Autorité Compétente en matière de réception, si elle est différente du service technique  
/Autorità che rilascia l'omologazione, se diversa dal servizio tecnico

Flensburg, 28. JAN. 2008

i. A.




<sup>1)</sup> Calculation with /Berechnung mit /Calcule avec /Calcolo con : g = 9,81 m/s<sup>2</sup>