

Nachtrag 03 zum EG-Prüfprotokoll-Nr.: 361-0107-02-FBKV vom 2003-03-10  
für Radbremse Typ : PAN 22-1  
mit Achse Typ: SBW 2243-11S  
der Firma : Otto Sauer Achsenfabrik

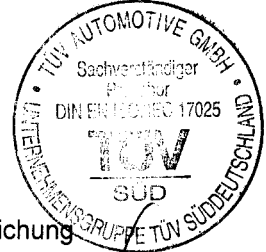
TA-BC/GAR

Blatt 1 von 6

Nachtrag 3 zum / extension 03 to / extension 03 à

**Prüfprotokoll/ Test report / procès verbale****Nr. : 361-0107-02-FBKV**

Für Typschild / for type plate/ pour le plaque du constructeur : 36110702



Prüfung gemäß Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften zur Angleichung  
der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über

**Bremsanlagen bestimmter Klassen von Kraftfahrzeugen und deren Anhänger****Nr. : 71/320/EWG vom 26.07.1971 einschließlich aller Änderungen bis Nr. 2002/78/EG vom 01.10.2002****Anhang VII**

**Fälle, in denen bei zur Typgenehmigung vorgeführten Fahrzeugen die Prüfungen Typ I  
und/oder II (bzw. IIa) oder III nicht durchgeführt zu werden brauchen**

**Anlage 2 : Prüfprotokoll für eine Bezugsachse**

*Test according to the directive of the council of the European Communities on the approximation of the laws  
of the memberstates relating to*

***Braking devices of certain categories of motor vehicles and of their trailers******No.71/320/EEC dated 26<sup>th</sup> July 1971as last amended with 2002/78/EC dated 01.10.2002******annex VII***

***Cases in which Type I and/or II ( or IIa) or III tests not have to be carried out on a vehicle submitted  
for type-approval.***

***Appendix 2: Reference axle test report***

*Procès verbale concernant la directive sur le rapprochement des législations des États membres relatives au freinage  
de certaines catégories de véhicules à moteur et de leurs remorques 71/320/CEE incluent 2002/78/CE*

*Annexe VII Cas dans lesquels il n'est pas nécessaire de procéder aux essais des types I et/ou II (ou II bis) ou III  
appendice 2: procès-verbal d'essai d'essieu de référence*

*und as well as comme***Anhang XI Anlage 3 der ECE-Regelung Nr. 13 vom 12.06.1965 einschließlich der Änderung Nr. 09  
mit Ergänzung 7 vom 30.01.2003.****Annex XI Appendix 3 of ECE-Regulation no. 13 dated 12.06.1965 including Amendment 09 with  
supplement 7 dated 30.01.2003.****Annexe XI appendice 2 du règlement R13 ECE du 12.06.1965 incluent la modification No. 09 avec complément 07  
du 30.01.2003.****Grund des Nachtrags / Reason for extension:**

Motif de l'extension :

**weitere Felge / further rim / autre roue**

nur noch 1 Belag / only one friction material 7

Une garniture seule

**1. IDENTIFIZIERUNGSMERKMALE *Identification features/ Identification*****1.1. Achse Axel/ Essieu**

Hersteller / Manufacturer :

Fabricant

Otto Sauer Achsenfabrik Keilberg KG

63856 Bessenbach

Deutschland

Fabrikmarke / Make/ Marque

SAF

Typ / Type Type:

SBW 2243-11S

Nachtrag 03 zum EG-Prüfprotokoll-Nr.: 361-0107-02-FBKV vom 2003-03-10

TA-BC/GAR

für Radbremse Typ :

PAN 22-1

mit Achse Typ:

SBW 2243-11S

der Firma :

Otto Sauer Achsenfabrik

Blatt 2 von 6

Ausführung / *model* modèle:

--

Technisch zulässige Achslast  $P_e$  : 10791 daN (  $g=9,81m/s^2$  )*technical admissable axle load  $P_e$* *charge techniquement admissible par essieu***1.2. Bremse *Brake frein***Hersteller / *Manufacturer* :

WABCO Perrot Bremsen GmbH

Fabricant

D-68229 Mannheim

Fabrikmarke / *Make* / *Marque*:

WABCO

Typ / *Type* / *Type*:

PAN 22-1

Ausführung / *Model* / *Modèle*:

--

Pneumatisch betätigter Schwimmsattel mit innenbelüfteter Scheibe,  
*floating caliper brake (pneumatic) with internally ventilated brake disc*  
*étrier flottant (pneumatique) à disque ventilé*

Übersetzung *ratio* rapport  $i_e/e_e=$ 

69,08 mm/ 4,82mm

Nachstelleinrichtung

*Adjusting device*

dispositif de réglage automatique

automatisch, integriert

Automatic, integrated

intégré, automatique

Technisch zulässiges Drehmoment  $C_{max}$  am Bremshebel: 830 Nm*Technical permissible brake lever input torque  $C_{max}$* Couple maximal techniquement admissible appliqué au levier de frein  $C_{max}$ Zur Berechnung *for calculation* pour calculer:

640 Nm / 6.5 bar

Scheibenbremse, *disc brake* Frein à disqueAußendurchmesser / *outside Diameter* Diamètre externe:

430 mm

Dicke / *thickness* épaisseur  $x_e$ :

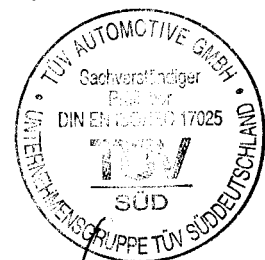
45 mm

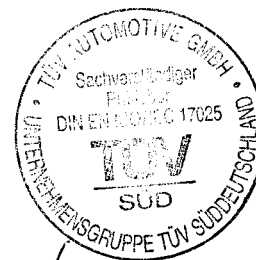
Wirksamer Radius / *effective radius* Rayon efficient  $r_e$ :

173

Masse / *Mass* / *Masse*:

28 kg

Material / *Material* / *Matériau*: Grauguss Grey Cast Iron fonte grise

Bremsbelag / Brake lining pad / Garniture de freinHersteller / *Manufacturer* Fabricant: Honeywell Bremsbelag GmbHTyp / *Type* / Type JURID 539Kennzeichnung / *Identification* / Identification  
Typangabe auf Rückenplatte  
*Type indication on back plate*  
Indication type sur supportBreite / *Width* / *Largeur*  $b_e$ : 210,45 mmDicke / *Thickness* / *épaisseur*  $d_e$ : 32 mm including back plate 9mmwirksame Bremsbelagfläche : 2x170 cm<sup>2</sup> pro Bremse  
*Surface area* Surface effective  $F_e$ : each brake/ par freinBremsbelagbefestigung : auf Belagträger gepresst  
*Method of attachment* : pressed on back plate  
Mode de fixation: pressée sur supportAbmessungen der Bremse : siehe Anlage 2  
*brake geometry* : see annex 2  
Géométrie de la timonerie de frein voie annexe 2**1.3. Räder / *Wheels* / Roues**Felgendurchmesser  $D_e$  : siehe Anlage 1  
*Rim diameter* : see annex 1  
Diamètre de la jante voie annex 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: voie annex 1**1.5. Betätigungseinrichtung *actuator* Dispositif récepteur**Hersteller / *Manufacturer* / Fabricant: KNORR  
Typ (Bremszylinder/Modell) / *Type (cylinder/diaphragm)* /  
Type (cylindre / diaphragme: 30", BS 3603  
Membranzylinder / *diaphragm cyl.* / diaphragme

# 1.6. Nachstelleinrichtung *automatic brake adjustment device* dispositif de réglage automatique

Nicht zutreffend siehe 1.2. / *not applicable* see 1.2./ non applicable voir 1.2.

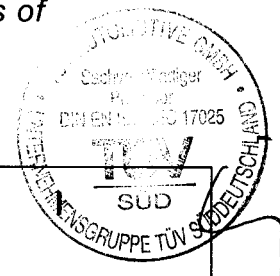
## 2. Aufzeichnung der Prüfergebnisse (unter Berücksichtigung des Rollwiderstandes, korrigiert) *Record of test results (corrected to take account of rolling resistance, 0,01xPe)* Resultats d'essai (corrigés pour tenir compte de la résistance au roulement)

### 2.1. Für Fahrzeuge der Klassen O<sub>2</sub> und O<sub>3</sub> *In the case of vehicles of categories O2 and O3* Véhicules des catégories O2 et O3

$r_{dyn e}=0,542$

(Schwungmassenprüfstand *inertial mass test bench* essai à inertie)

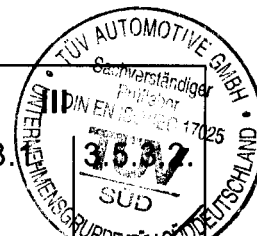
| Bremsprüfung Typ / <i>test type</i>                                                                                    |                                         | 0        |            |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------|------------|----------|
| Type d'essai                                                                                                           |                                         |          |            |          |
| Anhang VII, Anlage 1, Absatz<br><i>Annex VII Appendix 1 point</i><br>Annexe VII appendice 1 point:                     |                                         | 3.5.1.2. | 3.5.2.2/3. | 3.5.2.4. |
| Prüfgeschwindigkeit <i>test speed</i>                                                                                  | km/h                                    | 40-0     | 40         | 40-0     |
| Vitesse d'essai                                                                                                        |                                         |          |            |          |
| Druck im Bremszylinder<br><i>Brake actuator pressure</i><br>Pression au récepteur                                      | p <sub>e</sub> bar                      | 6,4      | -          | 6,4      |
| Anzahl der Bremsungen/ <i>number of brakings</i>                                                                       | -                                       |          | 20         |          |
| Nombre des freinages                                                                                                   |                                         |          |            |          |
| Dauer eines Zyklus / <i>time of each cycle</i>                                                                         | s                                       |          | 60         |          |
| Durée du cycle de freinage                                                                                             |                                         |          |            |          |
| Ermittelte Bremskraft <i>Brake force</i><br><i>developed</i> , Force de freinage développée                            | T <sub>e</sub> N                        | 63486    | 7553       | 62349    |
| Abbremsung <i>Brake efficiency</i> Efficacité de freinage                                                              | T <sub>e</sub> /P <sub>e</sub>          | 0,59     | 0,07       | 0,58     |
| Hub des Bremszylinders <i>Actuator stroke</i><br>Course du récepteur                                                   | s <sub>e</sub> mm                       | 51       | --         | 48       |
| Drehmoment am Bremshebel <i>Lever input torque</i><br>Couple appliqué au levier de frein<br>(l <sub>e</sub> =0,06908m) | C <sub>e</sub> Nm<br>C <sub>0e</sub> Nm | 917<br>6 | --<br>--   | 918<br>6 |



**Für Fahrzeuge der Klasse O<sub>4</sub>** *In the case of vehicles of categories O4* Véhicules  
des catégories O4  $r_{dyn\ e}=0,542$

(Schwungmassenprüfstand *inertial mass test bench* essai à inertie)

| <b>Bremsprüfung Typ / test type / Type d'essai</b>                                                                            |                                               | <b>0</b> |          |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------|----------|----------|
| Anhang VII, Anlage 1, Absatz<br><i>Annex VII Appendix 1 point</i><br>Annexe VII appendice 1 point:                            |                                               | 3.5.1.2. | 3.5.3.   |          |
| Prüfgeschwindigkeit <i>test speed</i>                                                                                         | km/h                                          | 60-0     | 60-30    | 60-0     |
| Vitesse d'essai                                                                                                               |                                               |          |          |          |
| Druck im Bremszylinder<br><i>Brake actuator pressure</i><br>Pression au récepteur                                             | p <sub>e</sub> bar                            | 6,2      | --       | 6,0      |
| Anzahl der Bremsungen/ <i>number of brakings</i><br>Nombre des freinages                                                      | -                                             |          | 20       |          |
| Dauer eines Zyklus / <i>time of each cycle</i><br>Durée du cycle de freinage                                                  | s                                             |          | 60       |          |
| Ermittelte Bremskraft <i>Brake force</i><br><i>developed</i> , Force de freinage développée                                   | T <sub>e</sub> N                              | 67372    | 32373    | 72359    |
| Abbremsung <i>Brake efficiency</i> Efficacité de freinage                                                                     | T <sub>e</sub> /P <sub>e</sub>                | 0,62     | 0,3      | 0,67     |
| Hub des Bremszylinders <i>Actuator stroke</i><br>Course du récepteur                                                          | s <sub>e</sub> mm                             | 51       | --       | 45       |
| Drehmoment am Bremshebel <i>Lever input</i><br><i>torque</i> Couple appliqué au levier de frein<br>(l <sub>e</sub> =0,06908m) | C <sub>e</sub><br>Nm<br>C <sub>0e</sub><br>Nm | 893<br>6 | --<br>-- | 864<br>6 |



2.3.1 Folgende Angaben des Bremsherstellers können bestätigt werden/ *following values declared by brake manufacturer can be confirmed*

Bremsenfaktor  $B_f = \text{Ausgangsmoment } M_{be} / (\text{Eingangsmoment } C_e - \text{Anlegemoment } C_{0e}) = 26,56$

*Brake factor*  $B_f = \text{Output torque } M_{be} / (\text{Input torque } C_e - \text{Brake threshold torque } C_{0e}) = 26,56$

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~~

*Free running according to paragraphs 3.6.1. and 3.6.3. of annex 11, app. 2* yes/~~no~~

Roulement libre selon les paragraphes 3.6.1. et 3.6.3. de l'app. 2 de l'annexe 11

Oui /~~non~~

Nachtrag 03 zum EG-Prüfprotokoll-Nr.: 361-0107-02-FBKV vom 2003-03-10

TA-BC/GAR

für Radbremse Typ :

PAN 22-1

mit Achse Typ:

SBW 2243-11S

der Firma :

Otto Sauer Achsenfabrik

Blatt 6 von 6

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

TÜV Automotive GmbH Arbeitsgebiet Verbindungseinrichtungen und  
Auflaufbremsen  
Daimlerstraße 11  
D- 85478 Garching

**PRÜFDATUM Date of test Date de l'essai :**

18.02.2004

4. Diese Prüfung wurde in Übereinstimmung mit der Richtlinie 71/320/EWG, zuletzt geändert durch die Richtlinie 2002/78/EG, und mit Anhang VII Anlage 1, sowie mit Anhang 2 der Anlage XI und wo zutreffend § 4. des Anhangs 19 der ECE R 13 wie zuletzt geändert durch die 09 Serie der Änderungen der Ergänzung 07 vom 30.01.2003 durchgeführt und protokolliert.

*This test has been carried out and the result reported in accordance with Directive 71/320/EEC as last amended by Directive 98/12/EC and Annex VII, Appendix 1 as well as appendix 2 to annex 11 and where appropriate paragraph 4. of annex 19 to ECE regulation 13 as last amended by the 09 series of amendments including supplement 07 dated 30.01.2003.*

Cet essai a été exécuté et les résultats en ont été consignés conformément à la directive 71/320/CEE modifiée en dernier lieu par la directive 98/12/CE et l'appendice 1 de son annexe VII, si comme au règlement No. 13 de l'ONU/CEE paragraphe 4, et l'annexe 11, appendice 2 au niveau du complément 07 du 30.01.2003.

Technischer Dienst, der die Prüfung durchgeführt hat

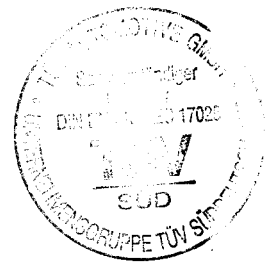
*Technical service conducting the test*

Service technique compétente en matière de réception qui a effectué l'essai

Dipl.-Ing. J. Westphäling

Garching, 04.03.2004

5



5. Typgenehmigungsbehörde, falls sie nicht die Prüfstelle ist

*Approval authority, if different from the technical service*

Autorité compétente en matière de réception, si elle est différente du service technique:

Flensburg, den

17. MRZ. 2004

**7. Prüfunterlagen test documentation documentation d'essai**

Anlage 1 : Abmessungen Bremse/Rad/Reifen (Figure 1A)

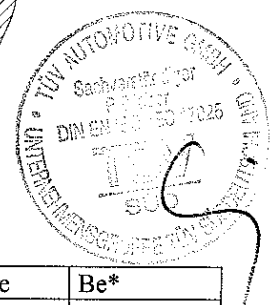
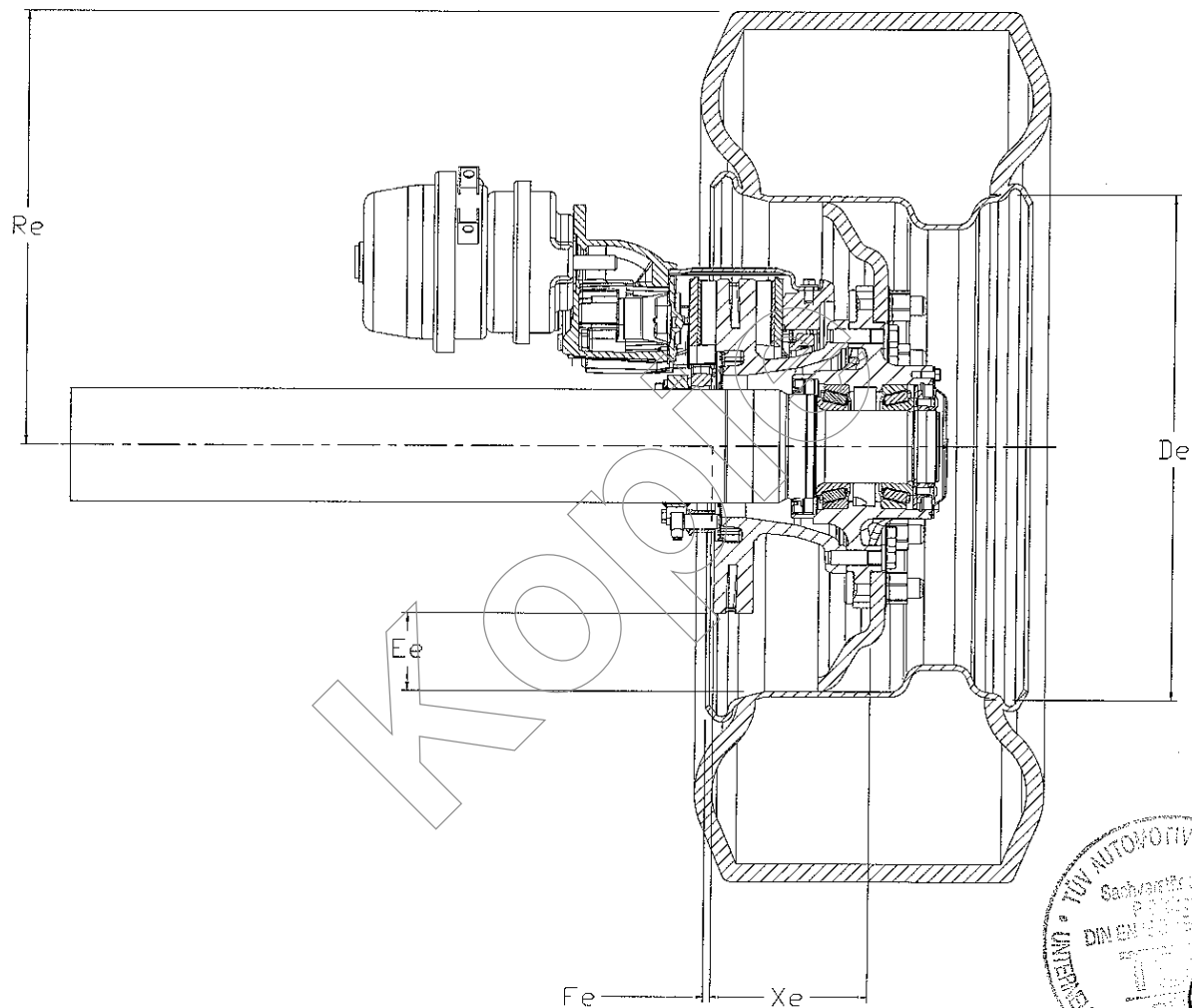
Anlage 2 : Abmessungen Bremse (Figure 2B)

**Anlage 1B**

zum EG/ECE-Prüfprotokoll-Nr. :  
für Achse/ Radbremse Typ :  
der Firma :

361-0107-02-FBKV Nachtr.3  
SBW 2243-11S  
Otto Sauer Achsenfabrik

TA-BC/GAR  
Blatt 1 von 1

Schnitt durch das Achsaggregat *Section through axle assembly Coupe de l'essieu*


| disc     |       | axleload | tyre        | rim        | Re  | De    | Ee | Fe   | Be | Be* |
|----------|-------|----------|-------------|------------|-----|-------|----|------|----|-----|
| width Xe | masse | Pe       |             |            |     |       |    |      |    |     |
| mm       | kg    | daN      |             |            | mm  | mm    | mm | mm   | Mm | mm  |
| 45       | 28    | 10791    | 425/65R22,5 | 22,5x13,00 | 542 | 571,5 | 33 | -134 | -- | 120 |
| 45       | 28    | 10791    | 425/65R22,5 | 22,5x13,00 | 542 | 571,5 | 52 | -26  | -- | 0   |
| 45       | 28    | 10791    | 455/40R22,5 | 22,5x15,00 | 451 | 571,5 | 51 | 24   | -- | 0   |
| 45       | 28    | 10791    | 455/40R22,5 | 22,5x15,00 | 451 | 571,5 | 51 | -160 | -- | 120 |
|          |       |          |             |            |     |       |    |      |    |     |
|          |       |          |             |            |     |       |    |      |    |     |

Be\*: offset according to ETRTO

**Anlage 2**

zum EG/ECE-Prüfprotokoll-Nr. :

361-0107-02-FBKV Nachtrag 3

TA-BC/GAR

für Achse/ Radbremse Typ :

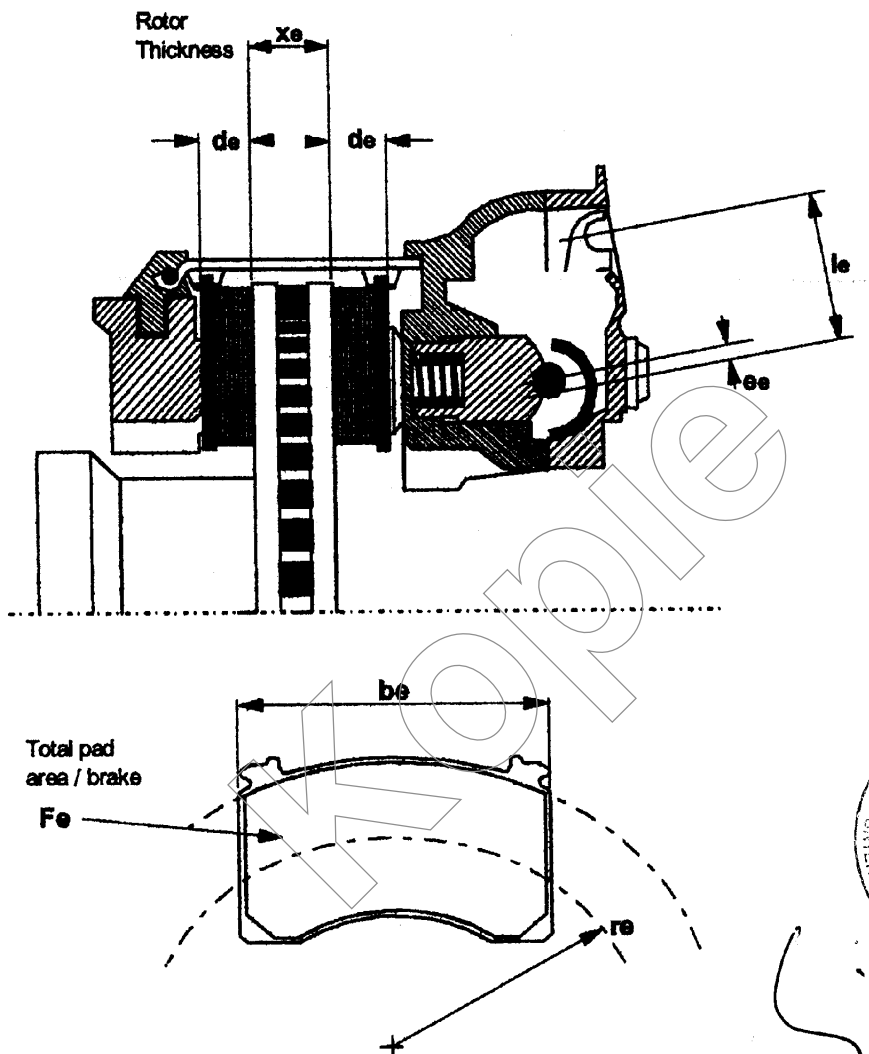
SBW 2243-11S

der Firma :

Otto Sauer Achsenfabrik

Blatt 1 von 1

Abmessungen der Bremse, Brake geometry, Géométrie du frein



Bremsentyp Type of brake Type de frein: PAN 22-1

| $l_e$ | $e_e$ | $d_e$ | $x_e$ | $r_e$ | $b_e$  | $F_e$           |
|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-----------------|
| mm    | mm    | mm    | mm    | mm    | mm     | cm <sup>2</sup> |
| 69,08 | 4,82  | 32    | 45    | 173   | 210,45 | 2x170           |