

**Test Report**  
*/Prüfbericht*  
*/Procès-verbal d'Essai*  
*/Verbale di Prova*

**No. BC 0025.0**

**for application of Annex 19, ECE Regulation No. 13**

*/zur Anwendung von Anhang 19, ECE Regelung Nr. 13/*

*/en application d'appendice 19 du ECE règlement 13/*

*/in applicazione dell'allegato 19 della ECE regolazione 13/*

TÜV 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:  
Dipl.-Ing. Volker Drube  
Klaus Orth

**1. IDENTIFICATION**

*/Kennzeichnung*

*/Identification*

*/Identificazione*

- 1.1 Manufacturer:** WABCO  
*/Hersteller* Fahrzeugsysteme GmbH  
*/Fabricant* D-30453 Hannover  
*/Fabricante*
- 1.2 Make:** WABCO  
*/Marke*  
*/Marque*  
*/Marca*
- 1.3 Type:** 9"  
*/Typ*  
*/Type*  
*/Tipo:*
- 1.4 Part number:<sup>1)</sup>** 423 102 900 0  
*/Teilenummer* 423 102 96x 0  
*/Numéro du pièce*  
*/Numero del pezzo*

**2. Operating conditions**

*/Betriebsbedingungen*

*/Conditions de fonctionnement*

*/Condizioni di gestione*

- 2.1 Maximum operating pressure:** 10\*10<sup>2</sup> kPa  
*/Maximaler Betriebsdruck*  
*/Pression de service maximale*  
*/Pressione d'esercizio massima*

<sup>1)</sup> Sample/Prüfmuster/Échantillon/Campione: 423 102 900 0

The part numbers characterized in this report with "x" represents a versions of the tested type, whose modifications have however no influence on the function and effect regarding the tests carried out.

Die in diesem Bericht mit "x" gekennzeichneten Teilenummern stellt eine Version des getesteten Typs dar, dessen Abwandlungen jedoch keinen Einfluss auf die Funktion und Wirkung hinsichtlich der vorgenommenen Prüfungen hat.

Les numéros de pièce marqué dans cet procès-verbal avec « x » représente une version du type éprouvé dont les modifications n'ont toutefois pas d'influence sur la fonction et l'effet concernant les essais exécuté.

I numeri del pezzo caratterizzato in questo verbale di prova con "x" rappresenta una versione del tipo provato le cui modifiche non esercitano tuttavia un'influenza sulla funzione e l'effetto riguardo le prove.

**3. Performance characteristics of the service part diaphragm brake chamber declared by the manufacturer**

*/Leistungsdaten des Betriebsbremszylinders  
 Herstellerangabe*

*/Les caractéristiques d'exécution du cylindre de frein a diaphragme  
 déclarer par le fabricant*

*/Le caratteristiche di prestazioni di cilindro a diaframma  
 dichiarato dal fabbricante*

- 3.1** Maximum stroke ( $s_{max}$ ) at 6.5 bar: 59,0 mm  
*/Maximaler Hub ( $s_{max}$ ) bei 6.5 bar*  
*/Course maximale( $s_{max}$ ) à 6.5 bar*  
*/Corsa massima ( $s_{max}$ ) a 6.5 bar*
- 3.2** Average thrust ( $Th_A$ ) - f (p): 606 [ $10^{-2}$  N/kPa] \*  $p^2$  - 242 [N]  
*/Durchschnittliche Kraft ( $Th_A$ ) - f (p)*  
*/Moyenne effort ( $Th_A$ ) - f (p)*  
*/Spinta media ( $Th_A$ ) - f (p)*
- 3.3** Effective stroke ( $s_p$ ) - f (p): 0,64 [ $10^{-2}$  mm/kPa] \*  $p^2$  + 44 [mm]  
*/Nutzbarer Hub( $s_p$ ) - f (p)*  
*/Course utile ( $s_p$ ) - f (p)*  
*/Corsa utile ( $s_p$ ) - f (p)*
- 3.3.1** Pressure range over which the above affected stroke is valid:  $1 * 10^2$  -  $9 * 10^2$  kPa  
*/Druckbereich für den der oben ermittelte Hub gültig ist*  
*/Domaine de pression où la course ci-dessus affectées est valide*  
*/Gamma di pressione che il colpo sopra e influenzato è valido*
- 3.4** Pressure required to produce a push rod stroke of 15 mm ( $p_{15}$ ) 0,40\* $10^2$  kPa  
 Declared by the manufacturer  
*/Benötigter Ansprechdruck, um einen Hub der Kolbenstange  
 von 15 mm ( $p_{15}$ ) zu erzeugen. Herstellerangabe*  
*/Pression pour appliqué une course de piston de 15 mm ( $p_{15}$ ).  
 Déclarer par le fabricant*  
*/Pressione per applicare una corsa del stantuffo di 15 mm ( $p_{15}$ )  
 Dichiarato del fabbricante*

**4. Scope of application**

*/Verwendungsbereich*

*/Domaine d'emploi*

*/Gamma di applicazioni*

The brake chamber may be used on trailers of categories  $0_3$  and  $0_4$   
*Der Bremszylinder ist für die Fahrzeuge der Kategorien  $0_3$  und  $0_4$  geeignet*  
*Le cylindre de frein peut utilisé pour les catégories  $0_3$  et  $0_4$*   
*Il cilindro del freno può utilizzare per veicoli delle categorie  $0_3$  e  $0_4$*

<sup>2)</sup>  $p \rightarrow$  [kPa]

Test Report /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'essai n° /Verbale di prova n° : BC 0025.0  
Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 3 / 4  
Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : WABCO  
Type /Typ/Type/Tipo : 9"



**5. NAME OF TECHNICAL SERVICE CONDUCTING THE TEST:**  
*/NAME DES TECHNISCHEN DIENSTES, DER DIE PRÜFUNG DURCHGEFÜHRT HAT*  
*/NOM DU SERVICE TECHNIQUE EFFECTUANT L'ESSAI*  
*/NOME DI SERVIZIO TECNICO INCARICATO DELLA PROVA*

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

**6. Date of test:** 12.01.2007  
*/Prüfdatum*  
*/Date de l'essai*  
*/Data della prova*

**7. This test has been carried out and the results reported in accordance with Annex 19 paragraph 4 to ECE Regulation No. 13, supplement 01 to the 10 series of amendments and supplement 12 to the 09 series of amendments.**


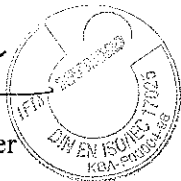
*/Dieser Test, sowie die Ergebnisse wurden in Übereinstimmung mit Anhang 19 der ECE Regelung Nr. 13 Ergänzung 01 zu 10 Änderungsserie und Ergänzung 12 zur 09. Änderungsserie durchgeführt und protokolliert.*

*/Cet essai a été effectué et les résultats ont été rapportés selon l'annexe 19 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 stati annotati in conformità con allegato 19 della regolazione n° 13 dell'ECE, supplemento 01 alle 10 serie delle correzioni e supplemento 12 alle 09 serie delle correzioni.*

Essen, 28.02.2007

B6-53632-

  
Dipl.-Ing. Böker  


LABORATORY FOR VEHICLE TECHNOLOGY  
Testing Laboratory for Braking Systems  
according to ECE Regulation No.13

**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, 14. MRZ. 2007

i.A.   


Test Report /Prüfbericht Nr./Procès-Verbal d'essai n° /Verbale di prova n° : BC 0025.0  
Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 4 / 4  
Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : WABCO  
Type /Typ/Type/Tipo : 9"



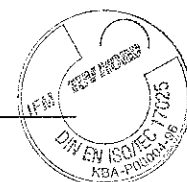
## 9. Test Documents

*/Prüfunterlagen*

*/Documents d'essai*

*/Documenti della Prova*

Appendix 1:	Test Results	(3 sheets)
<i>/Anlage 1:</i>	<i>Prüfergebnisse</i>	<i>(3 Blätter)</i>
<i>/Appendice 1:</i>	<i>Résultats d'essai</i>	<i>(3 feuilles)</i>
<i>/Appendice 1:</i>	<i>Risultati della Prova</i>	<i>(3 fogli)</i>
Appendix 2:	Overall Dimensions	(1 sheet)
<i>/Anlage 2:</i>	<i>Hauptabmessungen</i>	<i>(1 Blatt)</i>
<i>/Appendice 2:</i>	<i>Dimensions principale</i>	<i>(1 feuille)</i>
<i>/Appendice 2:</i>	<i>Dimensioni principali</i>	<i>(1 foglio)</i>



## 1 Test Results for the diaphragm brake chamber

*/Prüfungsergebnisse für die Membranbremszylinder*  
*/Résultats d'essai pour les cylindres à diafragme*  
*/Risultati della Prova per i cilindri a diaframma*

### 1.1 Sample 1

$p_{15}: 0,35 \cdot 10^2 \text{ kPa}$

*/Prüfmuster*  
*/Échantillon*  
*/Campione*

Pressure <i>Druck</i> <i>Pressure</i> <i>Pressione</i>	Average Thrust <i>durchschnittliche Kolbenkraft</i> <i>Moyen force de piston</i> <i>Forza media del stantuffo</i>	Effective Stroke <i>Effektiver Hub</i> <i>Course effective de piston</i> <i>Corsa effettivo del stantuffo</i>
<b>P</b>	<b>Th<sub>A</sub></b>	<b>S<sub>p</sub></b>
[kPa]	[N]	[mm]
1,0*10 <sup>2</sup>	383	52,84
2,0*10 <sup>2</sup>	996	48,80
3,0*10 <sup>2</sup>	1.600	47,66
4,0*10 <sup>2</sup>	2.199	47,50
4,0*10 <sup>2</sup>	2.817	47,64
5,0*10 <sup>2</sup>	3.419	47,95
6,0*10 <sup>2</sup>	3.711	48,27
7,0*10 <sup>2</sup>	4.015	48,60
8,0*10 <sup>2</sup>	4.624	48,94
9,0*10 <sup>2</sup>	5.251	49,28
10,0*10 <sup>2</sup>	5.848	49,67

### 1.2 Sample 2

$p_{15}: 0,35 \cdot 10^2 \text{ kPa}$

*/Prüfmuster*  
*/Échantillon*  
*/Campione*

Pressure <i>Druck</i> <i>Pressure</i> <i>Pressione</i>	Average Thrust <i>durchschnittliche Kolbenkraft</i> <i>Moyen force de piston</i> <i>Forza media del stantuffo</i>	Effective Stroke <i>Effektiver Hub</i> <i>Course effective de piston</i> <i>Corsa effettivo del stantuffo</i>
<b>P</b>	<b>Th<sub>A</sub></b>	<b>S<sub>p</sub></b>
[kPa]	[N]	[mm]
1,0*10 <sup>2</sup>	388	51,93
2,0*10 <sup>2</sup>	999	47,75
3,0*10 <sup>2</sup>	1.604	47,23
4,0*10 <sup>2</sup>	2.204	47,18
4,0*10 <sup>2</sup>	2.812	47,39
5,0*10 <sup>2</sup>	3.420	47,67
6,0*10 <sup>2</sup>	3.723	48,06
7,0*10 <sup>2</sup>	4.032	48,31
8,0*10 <sup>2</sup>	4.462	48,65
9,0*10 <sup>2</sup>	5.253	49,07
10,0*10 <sup>2</sup>	5.835	49,63

Test Report /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'essai n° /Verbale di prova n° : BC 0025.0  
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice : 1  
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 2 / 3  
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : WABCO  
 Type /Typ/Type/Tipo : 9"



### 1.3 Sample 3

$p_{15}: 0,35 \cdot 10^2 \text{ kPa}$

/Prüfmuster  
 /Échantillon  
 /Campione

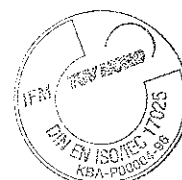
Pressure <i>Druck</i> <i>Pressure</i> <i>Pressione</i> <b>P</b> [kPa]	Average Thrust <i>durchschnittliche Kolbenkraft</i> <i>Moyen force de piston</i> <i>Forza media del stantuffo</i> <b>Th<sub>A</sub></b> [N]	Effective Stroke <i>Effektiver Hub</i> <i>Course effective de piston</i> <i>Corsa effettivo del stantuffo</i> <b>s<sub>p</sub></b> [mm]
1,0*10 <sup>2</sup>	376	51,65
2,0*10 <sup>2</sup>	995	47,70
3,0*10 <sup>2</sup>	1.594	47,17
4,0*10 <sup>2</sup>	2.210	47,18
4,0*10 <sup>2</sup>	2.813	47,35
5,0*10 <sup>2</sup>	3.442	47,66
6,0*10 <sup>2</sup>	3.721	48,04
7,0*10 <sup>2</sup>	4.028	48,37
8,0*10 <sup>2</sup>	4.623	48,76
9,0*10 <sup>2</sup>	5.233	49,11
10,0*10 <sup>2</sup>	5.841	49,50

### 1.4 Sample 4

$p_{15}: 0,35 \cdot 10^2 \text{ kPa}$

/Prüfmuster  
 /Échantillon  
 /Campione

Pressure <i>Druck</i> <i>Pressure</i> <i>Pressione</i> <b>p</b> [kPa]	Average Thrust <i>durchschnittliche Kolbenkraft</i> <i>Moyen force de piston</i> <i>Forza media del stantuffo</i> <b>Th<sub>A</sub></b> [N]	Effective Stroke <i>Effektiver Hub</i> <i>Course effective de piston</i> <i>Corsa effettivo del stantuffo</i> <b>s<sub>p</sub></b> [mm]
1,0*10 <sup>2</sup>	379	52,94
2,0*10 <sup>2</sup>	989	48,51
3,0*10 <sup>2</sup>	1.596	47,68
4,0*10 <sup>2</sup>	2.192	47,62
4,0*10 <sup>2</sup>	2.798	47,79
5,0*10 <sup>2</sup>	3.397	48,17
6,0*10 <sup>2</sup>	3.712	48,29
7,0*10 <sup>2</sup>	4.031	48,61
8,0*10 <sup>2</sup>	4.628	48,87
9,0*10 <sup>2</sup>	5.237	49,24
10,0*10 <sup>2</sup>	5.830	49,68



Test Report /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'essai n° /Verbale di prova n° : BC 0025.0  
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice : 1  
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 3 / 3  
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : WABCO  
 Type /Typ/Type/Tipo : 9"



**1.5 Sample 5**

**p<sub>15</sub>: 0,35\*10<sup>2</sup> kPa**

/Prüfmuster  
 /Échantillon  
 /Campione

Pressure <i>Druck</i> <i>Pressure</i> <i>Pressione</i>	Average Thrust <i>durchschnittliche Kolbenkraft</i> <i>Moyen force de piston</i> <i>Forza media del stantuffo</i>	Effective Stroke <i>Effektiver Hub</i> <i>Course effective de piston</i> <i>Corsa effettivo del stantuffo</i>
<b>P</b>	<b>Th<sub>A</sub></b>	<b>s<sub>p</sub></b>
[kPa]	[N]	[mm]
1,0*10 <sup>2</sup>	383	52,14
2,0*10 <sup>2</sup>	1.002	47,93
3,0*10 <sup>2</sup>	1.616	47,31
4,0*10 <sup>2</sup>	2.209	47,38
4,0*10 <sup>2</sup>	2.827	47,58
5,0*10 <sup>2</sup>	3.435	47,86
6,0*10 <sup>2</sup>	3.728	48,16
7,0*10 <sup>2</sup>	4.031	48,56
8,0*10 <sup>2</sup>	4.650	48,89
9,0*10 <sup>2</sup>	5.255	49,30
10,0*10 <sup>2</sup>	5.870	49,70

**1.6 Sample 6**

**p<sub>15</sub>: 0,35\*10<sup>2</sup> kPa**

/Prüfmuster  
 /Échantillon  
 /Campione

Pressure <i>Druck</i> <i>Pressure</i> <i>Pressione</i>	Average Thrust <i>durchschnittliche Kolbenkraft</i> <i>Moyen force de piston</i> <i>Forza media del stantuffo</i>	Effective Stroke <i>Effektiver Hub</i> <i>Course effective de piston</i> <i>Corsa effettivo del stantuffo</i>
<b>P</b>	<b>Th<sub>A</sub></b>	<b>s<sub>p</sub></b>
[kPa]	[N]	[mm]
1,0*10 <sup>2</sup>	385	53,33
2,0*10 <sup>2</sup>	998	48,97
3,0*10 <sup>2</sup>	1.602	48,02
4,0*10 <sup>2</sup>	2.200	47,99
4,0*10 <sup>2</sup>	2.826	48,14
5,0*10 <sup>2</sup>	3.423	48,42
6,0*10 <sup>2</sup>	3.727	48,79
7,0*10 <sup>2</sup>	4.035	49,10
8,0*10 <sup>2</sup>	4.639	49,48
9,0*10 <sup>2</sup>	5.254	49,86
10,0*10 <sup>2</sup>	5.862	50,27



