

Test Report

/Prüfbericht
/Procès-verbal d'Essai
/Verbale di Prova

No. BC 0036.0

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:
Volker Drube
Klaus Orth

1. IDENTIFICATION

/Kennzeichnung
/Identification
/Identificazione

- | | | |
|-----|---|---|
| 1.1 | Manufacturer:
<i>/Hersteller</i>
<i>/Fabricant</i>
<i>/Fabricante</i> | WABCO
Fahrzeugsysteme GmbH
D-30453 Hannover |
| 1.2 | Make:
<i>/Marke</i>
<i>/Marque</i>
<i>/Marca</i> | WABCO |
| 1.3 | Type:
<i>/Typ</i>
<i>/Type</i>
<i>/Tipo:</i> | 24/30" |
| 1.4 | Part number ¹⁾ :
<i>/Teilenummer</i>
<i>/Numéro du pièce</i>
<i>/Numero del pezzo</i> | 925 491 111 0
925 491 113 0
925 491 96x 0 |

¹⁾ Sample/Prüfmuster/Échantillon/Campione: 925 491 111 0

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

Die unterschiedlichen , oder die in diesem Bericht mit "x" gekennzeichneten Teilenummern stellen 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 différente ou marquée dans ce procès-verbal avec «x» représentent des 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 diverso o caratterizzato in questo verbale di prova con "x" rappresentano versione del tipo provato le cui modifiche non esercitano tuttavia un'influenza sulla funzione e l'effetto riguardo alle prove.

2. Operating conditions

/Betriebsbedingungen
/Conditions de fonctionnement
/Condizioni di gestione

- 2.1** Maximum operating pressure: $10 \cdot 10^2$ kPa
/Maximaler Betriebsdruck
/Pression de service maximale
/Pressione d'esercizio massima

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 $6.5 \cdot 10^2$ kPa: 68 mm
/Maximaler Hub (s_{max}) bei $6.5 \cdot 10^2$ kPa
/Course maximale (s_{max}) à $6.5 \cdot 10^2$ kPa
/Corsa massima (s_{max}) a $6.5 \cdot 10^2$ kPa

- 3.2** Average thrust (Th_A) - $f(p)$: $1461 [10^{-2} \text{ N/kPa}] \cdot p^2 - 358 [\text{N}]$
/Durchschnittliche Kraft (Th_A) - $f(p)$
/Moyenne effort (Th_A) - $f(p)$
/Spinta media (Th_A) - $f(p)$

- 3.3** Effective stroke (s_p) - $f(p)$: $0,80 [10^{-2} \text{ mm/kPa}] \cdot p^2 + 56 [\text{mm}]$
/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: $3 - 10 \cdot 10^2$ 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}) $0,30 \cdot 10^2$ kPa
Declared by the manufacturer
/Benötigter Ansprechdruck, um einen Hub der Kolbenstange
von 15 mm (p_{15}) zu erzeugen. Herstellerangabe
/Pression pour appliquer 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

²⁾ $p \rightarrow [\text{kPa}]$

4. Performance characteristics of the spring brake chamber declared by the manufacturer

/Betriebsdaten des Federspeicher - Bremszylinders nach Herstellerangabe

/Les caractéristiques d'exécution du cylindre de frein à ressort déclarer par le fabricant

/Le caratteristiche di prestazioni di cilindro a molla dichiarato dal fabbricante

5. Operating conditions³⁾

/Betriebsbedingungen

/Conditions de fonctionnement

/Condizioni di gestione

5.1 Maximum working pressure: 8,5 * 10² kPa

/Maximaler Betriebsdruck

/Pression de service maximale

/Pressione di esercizio massima

5.2 Maximum stroke (s_{max}): 67 mm

/Maximaler Hub (s_{max})

/Course maximale(s_{max})

/Corsa massima (s_{max})

5.3 Spring thrust (Th_s) – f (s): 13311 [N] – 96 [N/mm] * s⁴⁾

/Durchschnittliche Kraft (Th_s) - f (s)

/Moyenne effort (Th_s) - f (s)

/Spinta media (Th_s) - f (s)

5.4 Release pressure (at 10 mm stroke): 5,1 * 10² kPa

/Lösedruck (bei 10 mm Hub) /

/Pression de desserrage (à course de 10 mm)

/Pressione di rilascio(a corsa di 10 mm)

6. Scope of application

/Verwendungsbereich

/Domaine d'emploi

/Gamma di applicazioni

The brake chamber may be used on trailers of categories 0₃ and 0₄

Der Bremszylinder ist für die Fahrzeuge der Kategorien 0₃ und 0₄ geeignet

Le cylindre de frein peut utilisé pour les catégories 0₃ et 0₄

Il cilindro del freno può utilizzare per veicoli delle categorie 0₃ e 0₄

³⁾ Zero datum position at 7,0*10² kPa / Nullpunkt bei 7,0*10² kPa / Point zéro à 7,0*10² kPa
/ Punto zero 7,0*10² kPa

⁴⁾ s → [mm]

Test Report / Prüfbericht Nr. / Procès-Verbal d'essai n° / Verbale di prova n° : BC 0036.0
Sheet / Blatt / Feuille / Foglio : 4 / 5
Manufacturer / Hersteller / Fabricant / Fabbrikante : WABCO
Type / Typ / Tipo : 24/30"



7. **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

8. **Date of test:** 26.01.2006
/Prüfdatum
/Date de l'essai
/Data della prova

9. 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, 26.02.2007
B6-53632-

Dipl.-Ing. Böker



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

10. **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 0036.0
Sheet /Blatt/Feuille/Foglio	: 5 / 5
Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante	: WABCO
Type /Typ/Type/Tipo	: 24/30"



11. Test Documents

/Prüfunterlagen

/Documents d'essai

/Documenti della Prova

Appendix 1:	Test Results	(6 sheets)
<i>/Anlage 1:</i>	<i>Prüfergebnisse</i>	<i>(6 Blätter)</i>
<i>/Appendice 1:</i>	<i>Résultats d'essai</i>	<i>(6 feuilles)</i>
<i>/Appendice 1:</i>	<i>Risultati della Prova</i>	<i>(6 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

p₁₅: 0,35 * 10²kPa

/Prüfmuster

/Échantillon

/Campione

Pressure Druck Pressure Pressione P [*10 ² kPa]	Average Thrust durchschnittliche Kolbenkraft Moyen force de piston Forza media del stantuffo Th _A [N]	Effective Stroke Effektiver Hub Course effective de piston Corsa effettivo del stantuffo s _p [mm]
1,0	851	51,52
2,0	2.387	56,29
3,0	3.870	57,92
4,0	5.311	58,88
5,0	6.790	59,05
6,0	8.232	60,38
6,5	8.960	60,90
7,0	9.677	61,49
8,0	11.126	61,96
9,0	12.586	62,41
10,0	13.972	62,82

1.2 Sample 2

p₁₅: 0,35 * 10²kPa

/Prüfmuster

/Échantillon

/Campione

Pressure Druck Pressure Pressione P [*10 ² kPa]	Average Thrust durchschnittliche Kolbenkraft Moyen force de piston Forza media del stantuffo Th _A [N]	Effective Stroke Effektiver Hub Course effective de piston Corsa effettivo del stantuffo s _p [mm]
1,0	839	51,86
2,0	2.359	55,75
3,0	3.838	56,51
4,0	5.318	57,56
5,0	6.791	58,86
6,0	8.211	59,27
6,5	8.928	59,79
7,0	9.692	60,28
8,0	11.105	60,79
9,0	12.608	61,67
10,0	14.018	62,22

Test Report /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'essai n° /Verbale di prova n° : BC 0036.0
Appendix /Anlage /Appendice / Appendice : 1
Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 2 / 6
Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : WABCO
Type /Typ/Type/Tipo : 24/30"



1.3 Sample 3

p₁₅: 0,35 *10²kPa

/Prüfmuster
/Échantillon
/Campione

Pressure Druck Pressure Pressione P [*10 ² kPa]	Average Thrust durchschnittliche Kolbenkraft Moyen force de piston Forza media del stantuffo Th_A [N]	Effective Stroke Effektiver Hub Course effective de piston Corsa effettivo del stantuffo s_p [mm]
1,0	848	52,91
2,0	2.368	55,53
3,0	3.851	57,93
4,0	5.319	58,74
5,0	6.768	59,78
6,0	8.221	60,06
6,5	8.935	61,47
7,0	9.667	61,97
8,0	11.106	62,39
9,0	12.557	62,77
10,0	13.932	63,15

1.4 Sample 4

p₁₅: 0,35 *10²kPa

/Prüfmuster
/Échantillon
/Campione

Pressure Druck Pressure Pressione p [*10 ² kPa]	Average Thrust durchschnittliche Kolbenkraft Moyen force de piston Forza media del stantuffo Th_A [N]	Effective Stroke Effektiver Hub Course effective de piston Corsa effettivo del stantuffo s_p [mm]
1,0	854	52,92
2,0	2.382	56,02
3,0	3.854	57,65
4,0	5.312	58,63
5,0	6.783	59,76
6,0	8.234	60,99
6,5	8.956	61,46
7,0	9.659	61,04
8,0	11.075	62,48
9,0	12.511	62,95
10,0	13.952	63,33



Test Report / Prüfbericht Nr. / Procès-Verbal d'essai n° / Verbale di prova n° : BC 0036.0
Appendix / Anlage / Appendice / Appendice : 1
Sheet / Blatt / Feuille / Foglio : 3 / 6
Manufacturer / Hersteller / Fabricant / Fabbrikante : WABCO
Type / Typ / Tipo : 24/30"



1.5 Sample 5

p₁₅: 0,25 * 10² kPa

/Prüfmuster
/Échantillon
/Campione

Pressure Druck Pressure Pressione p [*10 ² kPa]	Average Thrust durchschnittliche Kolbenkraft Moyen force de piston Forza media del stantuffo Th_A [N]	Effective Stroke Effektiver Hub Course effective de piston Corsa effettivo del stantuffo s_p [mm]
1,0	850	48,20
2,0	2.375	55,18
3,0	3.831	56,69
4,0	5.309	57,58
5,0	6.793	58,76
6,0	8.226	59,08
6,5	8.971	59,61
7,0	9.694	60,16
8,0	11.114	60,66
9,0	12.561	61,08
10,0	13.967	62,42

1.6 Sample 6

p₁₅: 0,35 * 10² kPa

/Prüfmuster
/Échantillon
/Campione

Pressure Druck Pressure Pressione P [*10 ² kPa]	Average Thrust durchschnittliche Kolbenkraft Moyen force de piston Forza media del stantuffo Th_A [N]	Effective Stroke Effektiver Hub Course effective de piston Corsa effettivo del stantuffo s_p [mm]
1,0	841	49,75
2,0	2.367	55,09
3,0	3.839	56,59
4,0	5.308	57,58
5,0	6.779	58,78
6,0	8.220	59,15
6,5	8.969	59,65
7,0	9.674	60,30
8,0	11.106	60,77
9,0	12.574	61,18
10,0	14.006	61,50



2 Test Results for the spring brake chamber

/Prüfungsergebnisse für die Federspeicher-Bremszylinder

/Résultats d'essai pour les cylindres à ressort

/Risultati della Prova per i cilindri a molla

2.1 Sample 1

/Prüfmuster

/Échantillon

/Campione

Stroke /Hub /Course /Corsa	Thrust /Kraft /Force /Forza
s-[mm]	Th _s [N]
10	11.843
20	11.121
30	10.462
40	9.901
50	9.318

Release pressure at 10 mm stroke

4,8 *10²kPa

/Lösedruck bei 10 mm Hub

/Pression de desserrage à une course de 10 mm

/Pressione di rilascio a una corsa di 10 mm

2.2 Sample 2

/Prüfmuster

/Échantillon

/Campione

Stroke /Hub /Course /Corsa	Thrust /Kraft /Force /Forza
s-[mm]	Th _s [N]
10	11.893
20	11.180
30	10.525
40	9.956
50	9.372

Release pressure at 10 mm stroke

4,8 *10²kPa

/Lösedruck bei 10 mm Hub

/Pression de desserrage à une course de 10 mm

/Pressione di rilascio a una corsa di 10 mm

Test Report / Prüfbericht Nr. / Procès-Verbal d'essai n° / Verbale di prova n° : BC 0036.0
Appendix / Anlage / Appendice / Appendice : 1
Sheet / Blatt/Feuille/Foglio : 5 / 6
Manufacturer / Hersteller/Fabricant/Fabbricante : WABCO
Type / Typ/Type/Tipo : 24/30"



2.3 Sample 3

/Prüfmuster
/Échantillon
/Campione

Stroke /Hub /Course /Corsa	Thrust /Kraft /Force /Forza
s-[mm]	Th _s [N]
10	11.859
20	11.108
30	10.437
40	9.865
50	9.277

Release pressure at 10 mm stroke

4,8 *10²kPa

/Lösedruck bei 10 mm Hub

/Pression de desserrage à une course de 10 mm

/Pressione di rilascio a una corsa di 10 mm

2.4 Sample 4

/Prüfmuster
/Échantillon
/Campione

Stroke /Hub /Course /Corsa	Thrust /Kraft /Force /Forza
s-[mm]	Th _s [N]
10	11.869
20	11.175
30	10.523
40	9.951
50	9.370

Release pressure at 10 mm stroke

4,8 *10²kPa

/Lösedruck bei 10 mm Hub

/Pression de desserrage à une course de 10 mm

/Pressione di rilascio a una corsa di 10 mm



Test Report / Prüfbericht Nr. / Procès-Verbal d'essai n° / Verbale di prova n° : BC 0036.0
Appendix / Anlage / Appendice / Appendice : 1
Sheet / Blatt / Feuille / Foglio : 6 / 6
Manufacturer / Hersteller / Fabricant / Fabbrikante : WABCO
Type / Typ / Type / Tipo : 24/30"



2.5 Sample 5

/Prüfmuster
/Échantillon
/Campione

Stroke /Hub /Course /Corsa	Thrust /Kraft /Force /Forza
s-[mm]	Th _s [N]
10	11.857
20	11.113
30	10.455
40	9.877
50	9.264

Release pressure at 10 mm stroke

4,8 *10²kPa

/Lösedruck bei 10 mm Hub

/Pression de desserrage à une course de 10 mm

/Pressione di rilascio a una corsa di 10 mm

2.6 Sample 6

/Prüfmuster
/Échantillon
/Campione

Stroke /Hub /Course /Corsa	Thrust /Kraft /Force /Forza
s-[mm]	Th _s [N]
10	11.983
20	11.191
30	10.500
40	9.926
50	9.311

Release pressure at 10 mm stroke

4,9 *10²kPa

/Lösedruck bei 10 mm Hub

/Pression de desserrage à une course de 10 mm

/Pressione di rilascio a una corsa di 10 mm

