

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

No. BC 0010.0

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> | 20/24" |
| 1.4 | Part number¹⁾:
<i>/Teilenummer</i>
<i>/Numéro du pièce</i>
<i>/Numero del pezzo</i> | 925 460 100 0
925 460 101 0
925 480 96x 0 |

¹⁾ Sample/Prüfmuster/Échantillon/Campione: 925 460 100 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.



Test Report / Prüfbericht Nr. / Procès-Verbal d'essai n° / Verbale di prova n°	: BC 0010.0
Sheet / Blatt/Feuille/Foglio	: 2 / 5
Manufacturer / Hersteller/Fabricant/Fabbricante	: WABCO
Type / Typ/Type/Tipo	: 20/24"



2. Operating conditions

/Betriebsbedingungen
/Conditions de fonctionnement
/Condizioni di gestione

- 2.1 Maximum operating pressure: 10 * 10² 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 * 10²kPa: 67 mm
*/Maximaler Hub (s_{max}) bei 6.5 * 10²kPa*
*/Course maximale (s_{max}) à 6.5 * 10²kPa*
*/Corsa massima (s_{max}) a 6.5 * 10²kPa*

- 3.2 Average thrust (Th_A) - f (p): 1251 [10⁻²N/kPa] * p² - 343 [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): 0,75 [10⁻²mm/kPa] * p² + 54 [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: 2 - 10 * 10² 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 * 10² 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 → [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}): 64 mm
/Maximaler Hub (s_{max})
/Course maximale(s_{max})
/Corsa massima (s_{max})
- 5.3 Spring thrust (Th_s) – f (s): 10377 [N] – 85 [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): 4,8 * 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 utiliser 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 0010.0
Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 4 / 5
Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : WABCO
Type /Typ/Type/Tipo : 20/24"



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:** 11.01.2007
/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, 02.03.2007

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 0010.0
Sheet / Blatt/Feuille/Foglio	: 5 / 5
Manufacturer / Hersteller/Fabricant/Fabbricante	: WABCO
Type / Typ/Type/Tipo	: 20/24"



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>



Test Report /Prüfbericht Nr./Procès-Verbal d'essai n° /Verbale di prova n° : BC 0010.0
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice : 1
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 1 / 6
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : WABCO
 Type /Typ/Type/Tipo : 20/24"



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

$p_{15}: 0,40 \cdot 10^2 \text{kPa}$

/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	584	39,50
2,0	1.888	49,87
3,0	3.133	53,13
4,0	4.389	55,31
5,0	5.635	56,17
6,0	6.901	57,27
6,5	7.526	57,73
7,0	8.145	58,23
8,0	9.392	58,59
9,0	10.631	59,01
10,0	11.862	60,43

1.2 Sample 2

$p_{15}: 0,40 \cdot 10^2 \text{kPa}$

/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	590	42,09
2,0	1.903	51,47
3,0	3.144	53,58
4,0	4.399	55,14
5,0	5.654	56,14
6,0	6.887	54,35
6,5	7.509	57,80
7,0	8.140	58,35
8,0	9.369	58,74
9,0	10.604	59,19
10,0	11.829	59,63



Test Report /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'essai n° /Verbale di prova n° : BC 0010.0
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice : 1
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 2 / 6
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : WABCO
 Type /Typ/Type/Tipo : 20/24"



1.3 Sample 3

p₁₅: 0,40 *10²kPa

/Prüfmuster
 /Échantillon
 /Campione

Pressure <i>Druck</i> <i>Pressure</i> <i>Pressione</i> P [*10 ² kPa]	Average Thrust <i>durchschnittliche Kolbenkraft</i> <i>Moyen force de piston</i> <i>Forza media del stantuffo</i> Th_A [N]	Effective Stroke <i>Effektiver Hub</i> <i>Course effective de piston</i> <i>Corsa effettivo del stantuffo</i> S_p [mm]
1,0	594	40,53
2,0	1.920	49,97
3,0	3.161	53,37
4,0	4.395	54,52
5,0	5.667	56,19
6,0	6.903	57,23
6,5	7.509	57,65
7,0	8.161	58,13
8,0	9.379	59,35
9,0	10.649	59,75
10,0	11.871	60,19

1.4 Sample 4

p₁₅: 0,45 *10²kPa

/Prüfmuster
 /Échantillon
 /Campione

Pressure <i>Druck</i> <i>Pressure</i> <i>Pressione</i> p [*10 ² kPa]	Average Thrust <i>durchschnittliche Kolbenkraft</i> <i>Moyen force de piston</i> <i>Forza media del stantuffo</i> Th_A [N]	Effective Stroke <i>Effektiver Hub</i> <i>Course effective de piston</i> <i>Corsa effettivo del stantuffo</i> S_p [mm]
1,0	552	40,65
2,0	1.879	50,02
3,0	3.126	53,63
4,0	4.376	55,93
5,0	5.629	56,81
6,0	6.873	57,01
6,5	7.511	58,49
7,0	8.135	58,98
8,0	9.371	59,34
9,0	10.623	59,78
10,0	11.843	60,19



Test Report /Prüfbericht Nr./Procès-Verbal d'essai n° /Verbale di prova n° : BC 0010.0
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice : 1
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 3 / 6
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : WABCO
 Type /Typ/Type/Tipo : 20/24"



1.5 Sample 5

p₁₅: 0,45 *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	615	41,78
2,0	1.914	50,85
3,0	3.159	53,56
4,0	4.417	55,82
5,0	5.664	56,72
6,0	6.900	57,81
6,5	7.541	58,26
7,0	8.156	58,77
8,0	9.407	59,16
9,0	10.646	59,53
10,0	11.872	60,93

1.6 Sample 6

p₁₅: 0,45 *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	602	41,03
2,0	1.891	50,78
3,0	3.128	54,22
4,0	4.373	56,38
5,0	5.635	57,20
6,0	6.873	58,34
6,5	7.492	58,82
7,0	8.087	59,37
8,0	9.344	59,74
9,0	10.597	60,17
10,0	11.805	60,62



Test Report /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'essai n° /Verbale di prova n° : BC 0010.0
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice : 1
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 4 / 6
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : WABCO
 Type /Typ/Type/Tipo : 20/24"



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 <i>/Hub</i> <i>/Course</i> <i>/Corsa</i>	Thrust <i>/Kraft</i> <i>/Force</i> <i>/Forza</i>
s-[mm]	Th _s [N]
10,0	9.179
20,0	8.365
30,0	7.618
40,0	6.948
50,0	6.219

Release pressure at 10 mm stroke
/Lösedruck bei 10 mm Hub
/Pression de desserrage à une course de 10 mm
/Pressione di rilascio a una corsa di 10 mm

4,6*10²kPa

2.2 Sample 2

/Prüfmuster
/Échantillon
/Campione

Stroke <i>/Hub</i> <i>/Course</i> <i>/Corsa</i>	Thrust <i>/Kraft</i> <i>/Force</i> <i>/Forza</i>
s-[mm]	Th _s [N]
10,0	9.244
20,0	8.482
30,0	7.751
40,0	7.104
50,0	6.404

Release pressure at 10 mm stroke
/Lösedruck bei 10 mm Hub
/Pression de desserrage à une course de 10 mm
/Pressione di rilascio a una corsa di 10 mm

4,7 *10²kPa



Test Report / Prüfbericht Nr. / Procès-Verbal d'essai n° / Verbale di prova n° : BC 0010.0
 Appendix / Anlage / Appendice / Appendice : 1
 Sheet / Blatt / Feuille / Foglio : 5 / 6
 Manufacturer / Hersteller / Fabricant / Fabbricante : WABCO
 Type / Typ / Type / Tipo : 20/24"



2.3 Sample 3

/Prüfmuster
 /Échantillon
 /Campioni

Stroke /Hub /Course /Corsa	Thrust /Kraft /Force /Forza
s-[mm]	Th _s [N]
10,0	9.180
20,0	8.436
30,0	7.713
40,0	7.057
50,0	6.354

Release pressure at 10 mm stroke

4,6 *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
 /Campioni

Stroke /Hub /Course /Corsa	Thrust /Kraft /Force /Forza
s-[mm]	Th _s [N]
10,0	9.320
20,0	8.563
30,0	7.828
40,0	7.174
50,0	6.487

Release pressure at 10 mm stroke

4,6 *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 0010.0
Appendix /Anlage /Appendice / Appendice : 1
Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 6 / 6

Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : WABCO
Type /Typ/Type/Tipo : 20/24"



2.5 Sample 5

/Prüfmuster
/Échantillon
/Campione

Stroke /Hub /Course /Corsa	Thrust /Kraft /Force /Forza
s-[mm]	Th, [N]
10,0	9.235
20,0	8.463
30,0	7.737
40,0	7.085
50,0	6.387

Release pressure at 10 mm stroke

4,6 *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, [N]
10,0	9.385
20,0	8.623
30,0	7.885
40,0	7.216
50,0	6.502

Release pressure at 10 mm stroke

4,6 *10²kPa

/Lösedruck bei 10 mm Hub

/Pression de desserrage à une course de 10 mm

/Pressione di rilascio a una corsa di 10 m