

Test Report

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

No. BC 0012.0

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:

/Hersteller
/Fabricant
/Fabricante

WABCO
Fahrzeugsysteme GmbH
D-30453 Hannover

1.2 Make:

/Marke
/Marque
/Marca

WABCO

1.3 Type:

/Typ
/Type
/Tipo

24/24"

1.4 Part number¹⁾:

/Teilenummer
/Numéro du pièce
/Numero del pezzo

925 461 032 0

¹⁾ Sample/Prüfmuster/Échantillon/Campione: 925 461 032 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: 57 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): $1453 [10^{-2} \text{ N/kPa}] \cdot p^2 - 407 [\text{N}]$
/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): $0,66 [10^{-2} \text{ mm/kPa}] \cdot p^2 + 46 [\text{mm}]$
/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: $2 - 10 \cdot 10^2$ 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}) $0,35 \cdot 10^2$ 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}): 57 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 0012.0
Sheet / Blatt/Feuille/Foglio : 4 / 5
Manufacturer / Hersteller/Fabricant/Fabbricante : WABCO
Type / Typ/Type/Tipo : 24/24"



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: 18.01.2007

/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 0012.0
Sheet / Blatt/Feuille/Foglio	: 5 / 5
Manufacturer / Hersteller/Fabricant/Fabbricante	: WABCO
Type / Typ/Type/Tipo	: 24/24"



11. Test Documents

/Prüfunterlagen

/Documents d'essai

/Documenti della Prova

Appendix 1:	Test Results	(6 sheets)
/Anlage 1:	Prüfergebnisse	(6 Blätter)
/Appendice 1:	Résultats d'essai	(6 feuilles)
/Appendice 1:	Risultati della Prova	(6 fogli)
Appendix 2:	Overall Dimensions	(1 sheet)
/Anlage 2:	Hauptabmessungen	(1 Blatt)
/Appendice 2:	Dimensions principale	(1 feuille)
/Appendice 2:	Dimensioni principali	(1 foglio)



Test Report /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'essai n° /Verbale di prova n° : BC 0012.0
Appendix /Anlage /Appendice / Appendice : 1
Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 1 / 6
Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : WABCO
Type /Typ/Type/Tipo : 24/24"



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

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	895	42,92
2,0	2.395	47,51
3,0	3.920	48,68
4,0	5.381	49,33
5,0	6.868	49,91
6,0	8.337	50,53
6,5	9.067	50,98
7,0	9.802	51,42
8,0	11.281	52,00
9,0	12.761	52,50
10,0	14.212	53,06

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	871	41,78
2,0	2.347	46,58
3,0	3.832	47,84
4,0	5.323	48,52
5,0	6.812	49,14
6,0	8.264	49,75
6,5	9.003	50,21
7,0	9.717	50,76
8,0	11.221	51,26
9,0	12.674	51,84
10,0	14.119	52,52



Test Report /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'essai n° /Verbale di prova n° : BC 0012.0
Appendix /Anlage /Appendice / Appendice : 1
Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 2 / 6
Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : WABCO
Type /Typ/Type/Tipo : 24/24"



1.3 Sample 3

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

/Prüfmuster
/Échantillon
/Campione

Pressure Druck Pressure Pressione P	Average Thrust durchschnittliche Kolbenkraft Moyen force de piston Forza media del stantuffo Th_A	Effective Stroke Effektiver Hub Course effective de piston Corsa effettivo del stantuffo s_p
[*10 ² kPa]	[N]	[mm]
1,0	896	41,36
2,0	2.409	46,56
3,0	3.921	47,95
4,0	5.377	48,74
5,0	6.844	49,40
6,0	8.338	49,98
6,5	9.055	50,49
7,0	9.813	50,98
8,0	11.300	51,49
9,0	12.747	52,07
10,0	14.217	52,70

1.4 Sample 4

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

/Prüfmuster
/Échantillon
/Campione

Pressure Druck Pressure Pressione P	Average Thrust durchschnittliche Kolbenkraft Moyen force de piston Forza media del stantuffo Th_A	Effective Stroke Effektiver Hub Course effective de piston Corsa effettivo del stantuffo s_p
[*10 ² kPa]	[N]	[mm]
1,0	907	40,41
2,0	2.386	45,67
3,0	3.862	47,32
4,0	5.327	48,19
5,0	6.818	48,85
6,0	8.263	49,54
6,5	8.988	50,00
7,0	9.727	50,54
8,0	11.212	51,11
9,0	12.674	51,73
10,0	14.123	52,46



Test Report /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'essai n° /Verbale di prova n° : BC 0012.0
Appendix /Anlage /Appendice / Appendice : 1
Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 3 / 6
Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : WABCO
Type /Typ/Type/Tipo : 24/24"



1.5 Sample 5

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

/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	913	42,04
2,0	2.382	46,25
3,0	3.871	47,31
4,0	5.360	48,07
5,0	6.833	48,63
6,0	8.368	49,38
6,5	9.019	50,07
7,0	9.782	50,50
8,0	11.248	51,00
9,0	12.736	51,53
10,0	14.198	52,04

1.6 Sample 6

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

/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	908	41,31
2,0	2.403	46,54
3,0	3.895	48,00
4,0	5.363	48,88
5,0	6.832	49,53
6,0	8.327	50,34
6,5	9.042	50,95
7,0	9.778	51,35
8,0	11.253	51,98
9,0	12.741	52,60
10,0	14.170	53,26



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, [N]
11,5	9.731
21,5	8.804
31,5	7.909
41,5	7.024
51,5	6.104

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, [N]
11,5	9.652
21,5	8.704
31,5	7.810
41,5	6.925
51,5	5.997

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 0012.0
Appendix / Anlage / Appendice / Appendice : 1
Sheet / Blatt / Feuille / Foglio : 5 / 6
Manufacturer / Hersteller / Fabricant / Fabbricante : WABCO
Type / Typ / Type / Tipo : 24/24"



2.3 Sample 3

/Prüfmuster
/Échantillon
/Campione

Stroke /Hub /Course /Corsa	Thrust /Kraft /Force /Forza
s-[mm]	Th, [N]
11,5	9.547
21,5	8.600
31,5	7.707
41,5	6.828
51,5	5.907

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, [N]
11,5	9.460
21,5	8.548
31,5	7.671
41,5	6.785
51,5	5.860

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 0012.0
Appendix /Anlage /Appendice / Appendice : 1
Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 6 / 6
Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : WABCO
Type /Typ/Type/Tipo : 24/24"



2.5 Sample 5

/Prüfmuster
/Échantillon
/Campione

Stroke /Hub /Course /Corsa	Thrust /Kraft /Force /Forza
s-[mm]	Th, [N]
11,5	9.531
21,5	8.592
31,5	7.699
41,5	6.828
51,5	5.919

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, [N]
11,5	9.458
21,5	8.500
31,5	7.626
41,5	6.766
51,5	5.896

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

