

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

No. BC 0024.1

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:** WABCO
/Hersteller Fahrzeugsysteme GmbH
/Fabricant D-30453 Hannover
/Fabricante
- 1.2 Make:** WABCO
/Marke
/Marque
/Marca
- 1.3 Type:** 30/30"
/Typ
/Type
/Tipo:
- 1.4 Part number¹⁾:** 925 377 000 0
/Teilenummer 925 377 001 0
/Numéro du pièce 925 377 1xx 0
/Numero del pezzo

¹⁾ Sample/Prüfmuster/Échantillon/Campione: 925 377 000 0

The different part numbers or those, characterized in this report with "xx" 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 "xx" 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 «xx» 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 "xx" 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 bar

/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 bar: 75 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) - $f(p)$: $1873 [N/bar] * p^2 - 347 [N]$

/Durchschnittliche Kraft (Th_A) - $f(p)$
/Moyenne effort (Th_A) - $f(p)$
/Spinta media (Th_A) - $f(p)$

3.3 Effective stroke (s_p) - $f(p)$: $0,50 [mm/bar] * p^2 + 70 [mm]$

/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 bar

/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}) 0,16 bar

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

²⁾ $p \rightarrow [bar]$

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 conditions

/Betriebsbedingungen

/Conditions de fonctionnement

/Condizioni di gestione

5.1 Maximum working pressure:

8,5 bar

/Maximaler Betriebsdruck

/Pression de service maximale

/Pressione di esercizio massima

5.2 Maximum stroke (s_{max}):

75 mm

/Maximaler Hub (s_{max})

/Course maximale (s_{max})

/Corsa massima (s_{max})

5.3 Spring thrust (Th_s) – f (s):

8500 [N] – 66 [N/mm] * s³)

/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 bar

/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) s → [mm]

Test Report /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'essai n° /Verbale di prova n° : BC 0024.1
Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 4 / 5
Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : WABCO
Type /Typ/Type/Tipo : 30/30"



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:** 07.03.2006
/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, 23.06.2006
B6-52812-


Dipl.-Ing. Böker

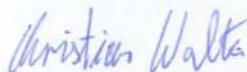


LABORATORY FOR VEHICLE TECHNOLOGY
Testing Laboratory for Braking Systems
according to ECE Regulation No.13

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, 20. JULI 2006

i.A.





Test Report /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'essai n° /Verbale di prova n° : BC 0024.1
Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 5 / 5
Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : WABCO
Type /Typ/Type/Tipo : 30/30"



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>



Test Report /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'essai n° /Verbale di prova n°	: BC 0024.1
Appendix /Anlage /Appendice / Appendice	: 1
Sheet /Blatt/Feuille/Foglio	: 1 / 6
Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante	: WABCO
Type /Typ/Type/Tipo	: 30/30"



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: 0,20 bar

/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>
P	Th_A	S_p
[bar]	[N]	[mm]
1,0	1.448	73,08
2,0	3.294	75,67
3,0	5.119	75,94
4,0	6.931	75,92
5,0	8.759	75,84
6,0	10.563	75,77
6,5	11.466	75,75
7,0	12.341	75,73
8,0	14.167	75,65
9,0	15.980	75,56
10,0	17.767	75,42

1.2 Sample 2

p₁₅: 0,15 bar

/Prüfmuster

/Échantillo

/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>
P	Th_A	S_p
[bar]	[N]	[mm]
1,0	1.432	75,23
2,0	3.313	77,50
3,0	5.125	77,51
4,0	6.937	77,50
5,0	8.766	77,34
6,0	10.571	77,25
6,5	11.459	77,22
7,0	12.351	77,19
8,0	14.156	77,12
9,0	15.997	76,98
10,0	17.757	76,73



Test Report / Prüfbericht Nr. / Procès-Verbal d'essai n° / Verbale di prova n° : BC 0024.1
 Appendix / Anlage / Appendice / Appendice : 1
 Sheet / Blatt/Feuille/Foglio : 2 / 6
 Manufacturer / Hersteller/Fabricant/Fabbricante : WABCO
 Type / Typ/Type/Tipo : 30/30"



1.3 Sample 3

p₁₅: 0,15 bar

/Prüfmuster
 /Échantillon
 /Campione

Pressure Druck Pressure Pressione P [bar]	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	1.442	73,16
2,0	3.270	75,59
3,0	5.114	75,69
4,0	6.915	75,68
5,0	8.745	75,66
6,0	10.532	75,62
6,5	1.412	75,61
7,0	12.337	75,59
8,0	14.143	75,53
9,0	15.936	75,31
10,0	17.719	75,11

1.4 Sample 4

p₁₅: 0,15 bar

/Prüfmuster
 /Échantillon
 /Campione

Pressure Druck Pressure Pressione P [bar]	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	1.412	72,53
2,0	3.282	75,18
3,0	5.115	76,53
4,0	6.919	76,55
5,0	8.772	76,54
6,0	10.583	76,51
6,5	11.467	76,46
7,0	12.343	76,40
8,0	14.159	76,28
9,0	15.955	76,10
10,0	17.735	75,88



Test Report /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'essai n° /Verbale di prova n° : BC 0024.1
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice : 1
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 3 / 6
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : WABCO
 Type /Typ/Type/Tipo : 30/30"



1.5 Sample 5

p₁₅: 0,15 bar

/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>
P	Th_A	S_p
[bar]	[N]	[mm]
1,0	1.438	71,98
2,0	3.296	76,29
3,0	5.117	76,80
4,0	6.940	76,75
5,0	8.737	76,72
6,0	10.548	76,69
6,5	11.428	76,69
7,0	12.320	76,68
8,0	14.144	76,61
9,0	15.958	76,47
10,0	17.730	76,25

1.6 Sample 6

p₁₅: 0,15 bar

/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>
P	Th_A	S_p
[bar]	[N]	[mm]
1,0	1.436	71,40
2,0	3.278	75,66
3,0	5.098	76,25
4,0	6.927	76,31
5,0	8.750	76,29
6,0	10.557	76,24
6,5	11.456	76,23
7,0	12.322	76,21
8,0	14.119	76,15
9,0	15.951	76,01
10,0	17.732	75,75



Test Report /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'essai n° /Verbale di prova n° : BC 0024.1
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice : 1
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 4 / 6
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : WABCO
 Type /Typ/Type/Tipo : 30/30"



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	8.110
20,0	7.218
30,0	6.428
40,0	5.716
50,0	4.981

Release pressure at 10 mm stroke **4,6 bar**
/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 <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	8.191
20,0	7.275
30,0	6.467
40,0	5.742
50,0	5.036

Release pressure at 10 mm stroke **4,6 bar**
/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 0024.1
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice : 1
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 5 / 6
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : WABCO
 Type /Typ/Type/Tipo : 30/30"



2.3 Sample 3

/Prüfmuster
 /Échantillon
 /Campione

Stroke /Hub /Course /Corsa	Thrust /Kraft /Force /Forza
s-[mm]	Th _s [N]
10,0	8.034
20,0	7.133
30,0	6.350
40,0	5.642
50,0	4.936

Release pressure at 10 mm stroke **4,6 bar**
 /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]
10,0	8.133
20,0	7.235
30,0	6.426
40,0	5.678
50,0	4.973

Release pressure at 10 mm stroke **4,6 bar**
 /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 0024.1
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice : 1
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 6 / 6
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : WABCO
 Type /Typ/Type/Tipo : 30/30"



2.5 Sample 5

/Prüfmuster
 /Échantillon
 /Campione

Stroke /Hub /Course /Corsa	Thrust /Kraft /Force /Forza
s-[mm]	Th _s [N]
10,0	8.235
20,0	7.317
30,0	6.516
40,0	5.755
50,0	5.074

Release pressure at 10 mm stroke **4,7 bar**
 /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]
10,0	8.094
20,0	7.208
30,0	6.415
40,0	5.684
50,0	5.005

Release pressure at 10 mm stroke **4,6 bar**
 /Lösedruck bei 10 mm Hub
 /Pression de desserrage à une course de 10 mm
 /Pressione di rilascio a una corsa di 10 m



