

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

No. BC 0022.1

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:
<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> | 20/30" |
| 1.4 Part number: ¹⁾
<i>/Teilenummer</i>
<i>/Numéro du pièce</i>
<i>/Numero del pezzo</i> | 925 375 0xx 0
925 375 1xx 0 |

¹⁾ Sample/Prüfmuster/Échantillon/Campione: 925 375 000 0

The part numbers characterized in this report with "xx" 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 "xx" 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 marquée dans cet procès-verbal avec «xx» 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 "xx" rappresenta una 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): $1158 [N/bar] * p^2 - 226 [N]$
/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): $0,21 [mm/bar] * p^2 + 75 [mm]$
/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 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}) 0,25 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 → [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 0022.1
Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 4 / 5
Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : WABCO
Type /Typ/Type/Tipo : 20/30"



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: 06.03.2006
/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, 19.06.2006
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 0022.1
Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 5 / 5
Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : WABCO
Type /Typ/Type/Tipo : 20/30"



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 0022.1
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice : 1
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 1 / 6
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : WABCO
 Type /Typ/Type/Tipo : 20/30"



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: 0,30 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	848	75,25
2,0	2.050	75,56
3,0	3.235	75,66
4,0	4.418	75,77
5,0	5.564	75,88
6,0	6.718	76,01
6,5	7.289	76,07
7,0	7.866	76,12
8,0	9.030	76,18
9,0	10.184	76,24
10,0	11.320	76,30

1.2 Sample 2

p₁₅: 0,30 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	841	71,85
2,0	2.042	75,41
3,0	3.220	76,32
4,0	4.386	76,56
5,0	5.559	76,63
6,0	6.697	76,70
6,5	7.271	76,75
7,0	7.833	76,80
8,0	8.987	76,84
9,0	10.145	76,91
10,0	11.291	76,99



Test Report /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'essai n° /Verbale di prova n° : BC 0022.1
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice : 1
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 2 / 6
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : WABCO
 Type /Typ/Type/Tipo : 20/30"



1.3 Sample 3

p₁₅: 0,30 bar

/Prüfmuster
 /Échantillon
 /Campione

Pressure <i>Druck</i> <i>Pressure</i> <i>Pressione</i> P [bar]	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	828	73,58
2,0	2.053	75,91
3,0	3.229	76,33
4,0	4.393	75,60
5,0	5.565	76,75
6,0	6.712	76,82
6,5	7.284	76,88
7,0	7.852	76,94
8,0	9.006	76,96
9,0	10.170	76,99
10,0	11.295	77,01

1.4 Sample 4

p₁₅: 0,30 bar

/Prüfmuster
 /Échantillon
 /Campione

Pressure <i>Druck</i> <i>Pressure</i> <i>Pressione</i> p [bar]	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	832	74,13
2,0	2.057	75,64
3,0	3.212	75,95
4,0	4.390	76,05
5,0	5.563	76,13
6,0	6.735	76,23
6,5	7.305	76,34
7,0	7.884	76,45
8,0	9.019	76,52
9,0	10.189	76,56
10,0	11.326	76,61



Test Report /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'essai n° /Verbale di prova n° : BC 0022.1
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice : 1
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 3 / 6
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : WABCO
 Type /Typ/Type/Tipo : 20/30"



1.5 Sample 5

p₁₅: 0,30 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	863	75,69
2,0	2.053	76,29
3,0	3.229	76,53
4,0	4.396	76,61
5,0	5.573	76,69
6,0	6.748	76,77
6,5	7.314	76,86
7,0	7.888	76,94
8,0	9.036	76,98
9,0	10.202	77,01
10,0	11.343	77,03

1.6 Sample 6

p₁₅: 0,30 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	843	75,04
2,0	2.054	76,45
3,0	3.224	76,66
4,0	4.389	76,82
5,0	5.551	76,99
6,0	6.704	77,06
6,5	7.292	77,09
7,0	7.866	77,12
8,0	9.009	77,16
9,0	10.189	77,20
10,0	11.354	77,24



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	8.119
20,0	7.217
30,0	6.454
40,0	5.740
50,0	5.011

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	8.165
20,0	7.235
30,0	6.462
40,0	5.753
50,0	5.047

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

Test Report /Prüfbericht Nr./Procès-Verbal d'essai n° /Verbale di prova n° : BC 0022.1
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice : 1
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 5 / 6
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : WABCO
 Type /Typ/Type/Tipo : 20/30"



2.3 Sample 3

/Prüfmuster
 /Échantillon
 /Campione

Stroke /Hub /Course /Corsa	Thrust /Kraft /Force /Forza
s-[mm]	Th _s [N]
10,0	8.165
20,0	7.264
30,0	6.491
40,0	5.812
50,0	5.081

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

2.4 Sample 4

/Prüfmuster
 /Échantillon
 /Campione

Stroke /Hub /Course /Corsa	Thrust /Kraft /Force /Forza
s-[mm]	Th _s [N]
10,0	8.196
20,0	7.250
30,0	6.446
40,0	5.711
50,0	4.980

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



Test Report /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'essai n° /Verbale di prova n° : BC 0022.1
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice : 1
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 6 / 6
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : WABCO
 Type /Typ/Type/Tipo : 20/30"



2.5 Sample 5

/Prüfmuster
 /Échantillon
 /Campione

Stroke /Hub /Course /Corsa	Thrust /Kraft /Force /Forza
s-[mm]	Th _s [N]
10,0	8.146
20,0	7.230
30,0	6.442
40,0	5.726
50,0	5.031

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

2.6 Sample 6

/Prüfmuster
 /Échantillon
 /Campione

Stroke /Hub /Course /Corsa	Thrust /Kraft /Force /Forza
s-[mm]	Th _s [N]
10,0	8.241
20,0	7.298
30,0	6.511
40,0	5.803
50,0	5.058

Release pressure at 10 mm stroke **4,8 bar**
 /Lösedruck bei 10 mm Hub
 /Pression de desserrage à une course de 10 mm
 /Pressione di rilascio a una corsa di 10 m



