

**Test Report**  
*/Prüfbericht*  
*/Procès-verbal d'Essai*  
*/Verbale di Prova*  
*/Acta de Ensayo*  
*/Relatório de Ensaio*

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:  
Dr. Klaus Kleinherbers  
Klaus Orth

**No. BC 00102.0**

**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/*

*/en aplicación de apéndice 19 la ECE regulación 13/*

*/para aplicação do Anexo 19 da ECE Regulação 13/*

**1. IDENTIFICATION**

*/Kennzeichnung*

*/Identification*

*/Identificazione*

*/Identificaci6n*

*/Identificaç6o*

**1.1 Manufacturer:**

WABCO Fahrzeugsysteme GmbH

*/Hersteller*

D-30453

*/Fabricant*

Germany

*/Fabricante*

*/F6abricante*

*/Fabricante*

**1.2 Make:**

WABCO

*/Marke*

*/Marque*

*/Marca*

*/Marca*

*/Marca*

**1.3 Type:**

16"

*/Typ*

*/Type*

*/Tipo:*

*/Tipo*

*/Tipo*

**1.4 Part number**

423 054 000 0

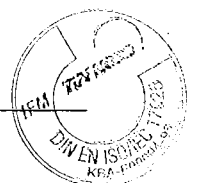
*/Teilenummer*

*/Numéro du pièce*

*/Numero del pezzo*

*/Número de la pieza*

*/Numero de peça*



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 00102.0  
/Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N° /Relatório de Ensaio N°  
Sheet /Blatt/Feuille/Foglio /Hoja /Folha : 2 / 5  
Manufacturer /Hersteller/Fabricant /Fabbricante : WABCO  
/Fábrica/Fabricante  
Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 16



## 2. Operating conditions

*/Betriebsbedingungen*  
*/Conditions de fonctionnement*  
*/Condizioni di gestione*  
*/Condición de servicio*  
*/Condições de serviço*

### 2.1 Maximum operating pressure: 10 \*10<sup>2</sup>kPa

*/Maximaler Betriebsdruck*  
*/Pression de service maximale*  
*/Pressione d'esercizio massima*  
*/Presión de explotación máxima*  
*/Pressão operacional máxima*

## 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*  
*/Las características de explotación de cámara de freno de diafragma según indicación del fabricante*  
*/As características de realização da câmara de freio de diafragma declaradas pelo fabricante*

### 3.1 Maximum stroke ( $s_{max}$ ) at 6.5 \*10<sup>2</sup>kPa:

*/Maximaler Hub ( $s_{max}$ ) bei 6.5 \*10<sup>2</sup>kPa*  
*/Course maximale ( $s_{max}$ ) à 6.5 \*10<sup>2</sup>kPa*  
*/Corsa massima ( $s_{max}$ ) a 6.5 \* 10<sup>2</sup>kPa*  
*/Carrera máxima ( $s_{max}$ ) a 6.5 \* 10<sup>2</sup>kPa*  
*/Curso máxima ( $s_{max}$ ) em 6.5 \* 10<sup>2</sup>kPa*

75 mm

### 3.2 Average thrust ( $Th_A$ ) = f (p):

*/Durchschnittliche Kraft ( $Th_A$ ) = f (p)*  
*/Moyenne effort ( $Th_A$ ) = f (p)*  
*/Spinta media ( $Th_A$ ) = f (p)*  
*/Empuje medio ( $Th_A$ ) = f (p)*  
*/Esforço médio ( $Th_A$ ) = f (p)*

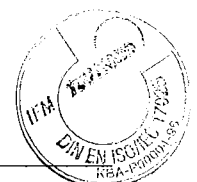
1038 [N/10<sup>2</sup>kPa] \* p<sup>1)</sup> - 249 [N]

### 3.3 Effective stroke ( $s_p$ ) = f (p):

*/Nutzbarer Hub( $s_p$ ) = f (p)*  
*/Course utile ( $s_p$ ) = f (p)*  
*/Corsa utile ( $s_p$ ) = f (p)*  
*/Recorrido efectivo ( $s_p$ ) = f (p)*  
*/Curso efectivo ( $s_p$ ) = f (p)*

0,59 [mm/10<sup>2</sup>kPa] \* p<sup>1)</sup> + 69 [mm]

<sup>1)</sup> p→[10<sup>2</sup>kPa]



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 00102.0  
/Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N° /Relatório de Ensaio N°  
Sheet /Blatt/Feuille/Foglio/Hoja /Folha : 3 / 5  
Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : WABCO  
/Fábrica/Fabricante  
Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 16



### 3.3.1 Pressure range over which the above affected stroke is valid:

*/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.*  
*/Gama di presión por si la carrera arrabia mencionado es válida.*  
*/Gama de pressão onde o curso mencionado supradito é valido.*

2 - 10 10<sup>2</sup>kPa

### 3.4 Pressure required to produce a push rod stroke of 15 mm (p<sub>15</sub>) Declared by the manufacturer

*/Benötigter Ansprechdruck, um einen Hub der Kolbenstange von 15 mm (p<sub>15</sub>) zu erzeugen. Herstellerangabe*  
*/Pression pour appliquer une course de piston de 15 mm (p<sub>15</sub>). Déclarer par le fabricant*  
*/Pressione per applicare una corsa del stantuffo di 15 mm (p<sub>15</sub>) Dichiarato del fabbricante*  
*/Présion por aplicar una carrera de vástago de 15 mm (p<sub>15</sub>). Indicación del fábrica*  
*/Pressão necessitada para produzir um curso de pistão de 15 mm (p<sub>15</sub>) Declarado pelo fabricante*

0,35 10<sup>2</sup> kPa

### 4 Scope of application

*/Verwendungsbereich*  
*/Domaine d'emploi*  
*/Gamma di applicazioni*  
*/Gama de aplicaciones*  
*/Gama de aplicação*

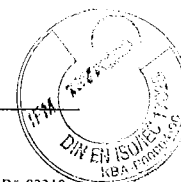
**The brake chamber may be used on trailers of categories 0<sub>3</sub> and 0<sub>4</sub>**

*/Der Bremszylinder ist für die Fahrzeuge der Kategorien 0<sub>3</sub> und 0<sub>4</sub> geeignet*  
*/Le cylindre de frein peut utiliser pour véhicules des catégories 0<sub>3</sub> et 0<sub>4</sub>*  
*/Il cilindro del freno può utilizzare per veicoli delle categorie 0<sub>3</sub> e 0<sub>4</sub>*  
*/El cámara de freno es apropiado para los vehículos de las categorías 0<sub>3</sub> y 0<sub>4</sub>*  
*/La câmara de freio é apropriado para veículos de categorias 0<sub>3</sub> e 0<sub>4</sub>*

### 5 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***  
***/NOMBRE DEL SERVICIO TÉCNICO QUE HA EFECTUADO EL ENSAYO***  
***/NOME DO SERVIÇO TÉCNICO QUE REALIZOU O ENSAIO***

TÜV NORD Mobilität GmbH & Co KG  
Technischer Dienst für Bremsanlagen  
D-45307 Essen



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 00102.0  
/Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N° /Relatório de Ensaio N°  
Sheet /Blatt/Feuille/Foglio/Hoja/Folha : 4 / 5  
Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : WABCO  
/Fábrica/Fabricante  
Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 16



## 6 Date of test:

/Prüfdatum

/Date de l'essai

15.09.2008

/Data della prova

/Fecha del ensayo

/Data do Ensaio

## 7 This test has been carried out and the results reported in accordance with Annex 19 paragraph 4 to ECE Regulation No. 13, supplement 00 to the 11 series of amendments.

*/Dieser Test, sowie die Ergebnisse wurden in Übereinstimmung mit Anhang 19 Punkt 4 der ECE Regelung Nr. 13 Ergänzung 00 zu 11 Änderungsserie durchgeführt und protokolliert.*

*/Cet essai a été effectué et les résultats ont été rapportés selon paragraphe 4 l'annexe 19 de règlement ECE N°13 complément 00 aux 11 séries d'amendements.*

*/Questa prova è stata eseguita ed i risultati sono stati annotati in conformità con paragrafo 4 allegato 19 della regolazione n° 13 dell'ECE, supplemento 00 alle 11 serie delle correzioni.*

*/Este ensayo sido efectuado y sus resultados consignados con arreglo a lo prescrito por el paragrafo 4 apendice 19 de la regulación n°13 de la ECE, suplemento 00 a la 11 serie de enmiendas.*

*/Este ensaio foi efectuado e os seus resultados sao emconforme o parágrafo 4 do Anexo 19 à regulação ECE N. 13, o suplemento 00 às 11 séries de emendas.*

Essen, 18.09.2008

B6-83310 -

Dipl.-Ing. Böker

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

## 8 Approval Authority

/Typgenehmigungsbehörde

/Autorité Compétente en matière de réception

/Autorità che rilascia l'omologazione

/Organismo competente en materia de homologación

/Autoridade de recepção

Flensburg,

6. OKT. 2008

i.A.



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 00102.0  
/Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N° /Relatório de Ensaio N°  
Sheet /Blatt/Feuille/Foglio/Hoja/Folha : 5 / 5  
Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : WABCO  
/Fábrica/Fabricante  
Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 16



## 9 Test Documents

*/Prüfunterlagen*  
*/Documents d'essai*  
*/Documenti della Prova*  
*/Documentos de ensayo*  
*/Documentos de ensaio*

**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)*  
*/Apendice 1: Resultados de endayo (6 hojas)*  
*/Apêndice 1: Resultados de ensaio (6 folhas)*

**Appendix 2:** Overall Dimensions ( 1 sheet )  
*/Anlage 2: Hauptabmessungen (1 Blatt)*  
*/Appendice 2: Dimensions principale (1 feuille)*  
*/Appendice 2: Dimensioni principali (1 foglio)*  
*/Apendice 2: Dimensiões principal (1 hoja)*  
*/Apêndice 2 Dimensões principais (1 folha)*



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 00102.0  
 /Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N° /Relatório de Ensaio N°  
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice/Appendice/Appendice : 1  
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio /Hoja/Folha : 1 / 6

---

Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbriante : WABCO  
 /Fábrica /Fabricante  
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 16

---



## 1 Test Results for the diaphragm brake chamber

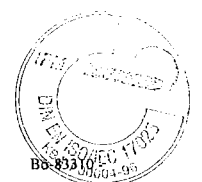
*/Prüfungsergebnisse für die Membranbremszylinder*  
*/Résultats d'essai pour les cylindres à diafragma*  
*/Risultati della Prova per i cilindri a diaframma*  
*/Resultados des ensayos para las cámaras de freno de diafragma*  
*/Resultados dos ensaios para as câmaras de freio à diafragma*

### 1.1 Sample 1 423 054 000 01

*/Prüfmuster*  
*/Échantillon*  
*/Campione*  
*/Especimen*  
*/Amostra*

p<sub>15</sub> : 0,30 \*10<sup>2</sup>kPa

Pressure	Average Thrust	Effective Stroke
<i>Druck</i> <i>Pressure</i> <i>Pressione</i> <i>Presión</i> <i>Pressão</i>	<i>Durchschnittliche Kraftabgabe</i> <i>Moyen force</i> <i>Forza media</i> <i>Empuje medio</i> <i>Esforço médio</i>	<i>Effektiver Hub</i> <i>Course effective</i> <i>Corsa effettivo</i> <i>Recorrido efectivo</i> <i>Curso efectivo</i>
<b>p</b>	<b>Th<sub>A</sub></b>	<b>s<sub>p</sub></b>
<b>[10<sup>2</sup>kPa]</b>	<b>[N]</b>	<b>[mm]</b>
1,0	767	61,03
2,0	1.856	68,67
3,0	2.919	70,96
4,0	3.970	72,32
5,0	4.984	73,46
6,0	6.055	73,73
6,5	6.528	73,83
7,0	7.079	73,91
8,0	8.083	73,88
9,0	9.084	73,82
10,0	10.117	73,78



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 00102.0  
 /Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N° /Relatório de Ensaio N°  
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice/Appendice/Appendice : 1  
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio /Hoja/Folha : 2 / 6

---

Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbrikante : WABCO  
 /Fábrica /Fabricante  
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 16

---

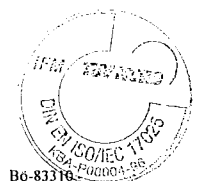


**1.2 Sample 2 423 054 000 01**

*/Prüfmuster  
 /Échantillon  
 /Campione  
 /Especimen  
 /Amostra*

**p<sub>15</sub> : 0,35 \*10<sup>2</sup>kPa**

<b>Pressure</b>	<b>Average Thrust</b>	<b>Effective Stroke</b>
<i>Druck Pressure Pressione Presión Pressão</i>	<i>Durchschnittliche Kraftabgabe Moyen force Forza media Empuje medio Esforço médio</i>	<i>Effektiver Hub Course effective Corsa effettivo Recorrido efectivo Curso efectivo</i>
<b>p</b>	<b>Th<sub>A</sub></b>	<b>s<sub>p</sub></b>
<b>[10<sup>2</sup>kPa]</b>	<b>[N]</b>	<b>[mm]</b>
<b>1,0</b>	792	62,37
<b>2,0</b>	1.818	68,66
<b>3,0</b>	2.873	70,76
<b>4,0</b>	3.931	72,12
<b>5,0</b>	4.956	73,08
<b>6,0</b>	6.001	73,90
<b>6,5</b>	6.495	74,03
<b>7,0</b>	7.031	74,06
<b>8,0</b>	8.043	74,07
<b>9,0</b>	9.037	74,13
<b>10,0</b>	10.104	74,11



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 00102.0  
 /Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N° /Relatório de Ensaio N°  
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice/Appendice/Appendice : 1  
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio /Hoja/Folha : 3 / 6

---

Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbricante : WABCO  
 /Fábrica /Fabricante  
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 16

---



**1.3 Sample 3 423 054 000 01**

/Prüfmuster  
 /Échantillon  
 /Campione  
 /Especimen  
 /Amostra

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

<b>Pressure</b>	<b>Average Thrust</b>	<b>Effective Stroke</b>
<i>Druck</i>	<i>Durchschnittliche Kraftabgabe</i>	<i>Effektiver Hub</i>
<i>Pressure</i>	<i>Moyen force</i>	<i>Course effective</i>
<i>Pressione</i>	<i>Forza media</i>	<i>Corsa effettivo</i>
<i>Presión</i>	<i>Empuje medio</i>	<i>Recorrido efectivo</i>
<i>Pressão</i>	<i>Esforço médio</i>	<i>Curso efectivo</i>
<b>p</b>	<b>Th<sub>A</sub></b>	<b>s<sub>p</sub></b>
<b>[10<sup>2</sup>kPa]</b>	<b>[N]</b>	<b>[mm]</b>
<b>1,0</b>	738	55,61
<b>2,0</b>	1.820	67,53
<b>3,0</b>	2.888	70,57
<b>4,0</b>	3.922	72,14
<b>5,0</b>	4.965	73,10
<b>6,0</b>	6.013	73,42
<b>6,5</b>	6.464	73,59
<b>7,0</b>	7.026	73,61
<b>8,0</b>	8.057	73,64
<b>9,0</b>	9.038	73,67
<b>10,0</b>	10.088	73,69





Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 00102.0  
 /Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N° /Relatório de Ensaio N°  
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice/Appendice/Appendice : 1  
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio /Hoja/Folha : 4 / 6

---

Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbricante : WABCO  
 /Fábrica /Fabricante  
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 16

---

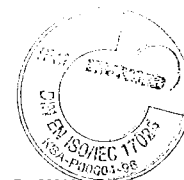


**1.4 Sample 4 423 054 000 01**

/Prüfmuster  
 /Échantillon  
 /Campione  
 /Especimen  
 /Amostra

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

<b>Pressure</b>	<b>Average Thrust</b>	<b>Effective Stroke</b>
<i>Druck</i>	<i>Durchschnittliche Kraftabgabe</i>	<i>Effektiver Hub</i>
<i>Pressure</i>	<i>Moyen force</i>	<i>Course effective</i>
<i>Pressione</i>	<i>Forza media</i>	<i>Corsa effettivo</i>
<i>Presión</i>	<i>Empuje medio</i>	<i>Recorrido efectivo</i>
<i>Pressão</i>	<i>Esforço médio</i>	<i>Curso efectivo</i>
<b>p</b>	<b>Th<sub>A</sub></b>	<b>s<sub>p</sub></b>
<b>[10<sup>2</sup>kPa]</b>	<b>[N]</b>	<b>[mm]</b>
<b>1,0</b>	1.317	58,95
<b>2,0</b>	1.809	68,53
<b>3,0</b>	2.871	71,11
<b>4,0</b>	3.908	72,60
<b>5,0</b>	4.955	73,59
<b>6,0</b>	5.979	73,81
<b>6,5</b>	6.473	73,89
<b>7,0</b>	7.042	73,91
<b>8,0</b>	8.012	73,89
<b>9,0</b>	9.057	74,01
<b>10,0</b>	10.094	74,00



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 00102.0  
 /Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N° /Relatório de Ensaio N°  
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice/Apendice/Appendice  
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio /Hoja/Folha : 5 / 6  
 Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbricante : WABCO  
 /Fábrica /Fabricante  
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 16

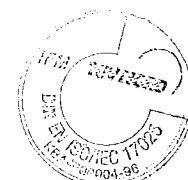


1.5 Sample 5 423 054 000 01

/Prüfmuster  
 /Échantillon  
 /Campione  
 /Especimen  
 /Amostra

p<sub>15</sub> : 0,35 \*10<sup>2</sup>kPa

Pressure	Average Thrust	Effective Stroke
<i>Druck</i>	<i>Durchschnittliche Kraftabgabe</i>	<i>Effektiver Hub</i>
<i>Pressure</i>	<i>Moyen force</i>	<i>Course effective</i>
<i>Pressione</i>	<i>Forza media</i>	<i>Corsa effettivo</i>
<i>Presión</i>	<i>Empuje medio</i>	<i>Recorrido efectivo</i>
<i>Pressão</i>	<i>Esforço médio</i>	<i>Curso efectivo</i>
<b>p</b>	<b>Th<sub>A</sub></b>	<b>s<sub>p</sub></b>
<b>[10<sup>2</sup>kPa]</b>	<b>[N]</b>	<b>[mm]</b>
1,0	739	57,61
2,0	1.871	68,62
3,0	2.871	70,93
4,0	3.933	72,32
5,0	4.965	73,40
6,0	5.982	73,65
6,5	6.515	73,50
7,0	7.025	73,52
8,0	8.073	73,52
9,0	9.057	73,59
10,0	10.105	73,62



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 00102.0  
 /Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N° /Relatório de Ensaio N°  
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice/Appendice/Appendice : 1  
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio/Hoja/Folha : 6 / 6

---

Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbricante : WABCO  
 /Fábrica /Fabricante  
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 16

---



**1.6 Sample 6 423 054 000 01**

*/Prüfmuster  
 /Échantillon  
 /Campione  
 /Especimen  
 /Amostra*

**p<sub>15</sub> : 0,35 \*10<sup>2</sup>kPa**

<b>Pressure</b>	<b>Average Thrust</b>	<b>Effective Stroke</b>
<i>Druck Pressure Pressione Presión Pressão</i>	<i>Durchschnittliche Kraftabgabe Moyen force Forza media Empuje medio Esforço médio</i>	<i>Effektiver Hub Course effective Corsa effettivo Recorrido efectivo Curso efectivo</i>
<b>p</b>	<b>Th<sub>A</sub></b>	<b>s<sub>p</sub></b>
<b>[10<sup>2</sup>kPa]</b>	<b>[N]</b>	<b>[mm]</b>
<b>1,0</b>	742	56,70
<b>2,0</b>	1.805	67,29
<b>3,0</b>	2.846	69,80
<b>4,0</b>	3.939	71,17
<b>5,0</b>	4.965	72,18
<b>6,0</b>	5.986	72,76
<b>6,5</b>	6.537	72,96
<b>7,0</b>	7.007	73,04
<b>8,0</b>	8.068	73,09
<b>9,0</b>	9.068	73,13
<b>10,0</b>	10.095	73,16



