



# Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

---



## MITTEILUNG

ausgestellt von:

**Kraftfahrt-Bundesamt**

### über die Bestätigung

eines Prüfprotokolls gemäß **Anhang 19 Punkt 2.4** der ECE Regelung  
Nr. 13 für **einen Membranbremszylinder**

## COMMUNICATION

issued by:

**Kraftfahrt-Bundesamt**

### concerning a confirmation

of a Test Report regarding **Annex 19 item 2.4** of ECE Regulation No. 13  
for a **diaphragm brake chamber**

Nummer der Bestätigung: **190179**  
Confirmation No.:

Erweiterung Nr.: --  
Extension No.:

1. Fabrikmarke (Handelsname des Herstellers):  
Make (trade name of manufacturer):  
**BPW**
2. Typ:  
Type:  
**BBA; BC 0069.2**
3. Name und Anschrift des Herstellers:  
Name and address of manufacturer:  
**BPW Bergische Achsen Kommanditgesellschaft  
DE-51674 Wiehl**
4. Gegebenenfalls Name und Anschrift des Vertreters des Herstellers:  
If applicable, name and address of manufacturer's representative:  
**entfällt - not applicable**
5. Für die Durchführung der Prüfungen zuständiger technischer Dienst:  
Technical service responsible for carrying out the tests:  
**TÜV Nord Mobilität GmbH & Co. KG Institut für Fahrzeugtechnik und Mobilität  
DE-45307 Essen**



# Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

---

2

Nummer der Bestätigung: 190179  
Confirmation No.:

6. Datum des Prüfprotokolls:  
Date of test report:  
**07.08.2014**
7. Nummer des Prüfprotokolls:  
Number of test report:  
**BC 0069.2**
8. Gegebenenfalls Bemerkungen:  
Remarks (if any):  
**entfällt - not applicable**
9. Ort: **DE-24932 Flensburg**  
Place:
10. Datum: **26.09.2014**  
Date:
11. Unterschrift: **Im Auftrag**  
Signature:

(Baldenecker)





# Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

---

## Inhaltsverzeichnis zu den Beschreibungsunterlagen Index to the information package

Zur ECE-Bestätigung Nr.: **190179**  
To ECE confirmation No.:

Ausgabedatum: **26.09.2014**  
Date of issue:

letztes Änderungsdatum: --  
last date of amendment:

1. Nebenbestimmungen und Rechtsbehelfsbelehrung  
Collateral clauses and instruction on right to appeal

2. Beschreibungsbogen Nr.:  
Information document No.:  
--

Datum:  
Date:  
--

letztes Änderungsdatum:  
last date of amendment:

3. Prüfbericht(e) Nr.:  
Test report(s) No.:  
**BC 0069.2**

Datum:  
Date:  
**07.08.2014**

4. Beschreibung der Änderungen:  
Description of the modifications:  
**entfällt - not applicable**



# Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

---

Nummer der Bestätigung: 190179

Number of the Confirmation:

- Anlage -

## Rechtsbehelfsbelehrung

Gegen diese Bestätigung kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch erhoben werden. Der Widerspruch ist beim **Kraftfahrt-Bundesamt, Fördestraße 16, DE-24944 Flensburg**, schriftlich oder zur Niederschrift einzulegen.

- Attachment -

## Instruction on right to appeal

This Confirmation can be appealed within one month after notification. The appeal is to be filed in writing or as a transcript at the **Kraftfahrt-Bundesamt, Fördestraße 16, DE-24944 Flensburg**.

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

**No. BC 0069.2**

TÜV NORD Mobilität  
GmbH & Co. KG  
IFM – Institut für  
Fahrzeugtechnik und Mobilität

Adlerstraße 7  
45307 Essen

Tel. : +49 (0) 201 825-4108  
Fax : +49 (0) 201 825-4185

www.tuev-nord.de  
Corporate seat: Hannover  
Commercial Register section  
HRA 27006

Management:  
Dr. Robert Plank  
Hartmut Abeln  
Thorsten Walingier

**for application of Annex 19-Part 1, ECE Regulation No. 13**

*/zur Anwendung von Anhang 19-Teil 1, ECE Regelung Nr. 13/*

*/en application d'appendice 19-Partie 1 du ECE règlement 13/*

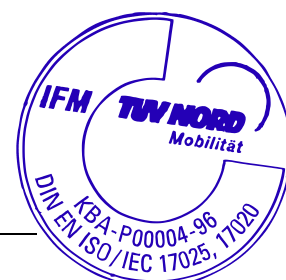
*/in applicazione dell'allegato 19-Parte 1 della ECE regolazione 13/*

- 0. REASON FOR THE EXTENSION: Update of the regulation / Revised test samples documentation**
- /GRUND DER ERWEITERUNG Aktualisierung der Vorschrift / geänderte Prüfmusterdokumentation*
- /MOTIF DE L'EXTENSION Mise en jour de l'état de la réglementation / Modification de la documentation des échantillons.*
- /MOTIVO PER L'ESTENSIONE Aggiornamento di regolazione /Modificazione della documentazione dei campioni.*

**1. IDENTIFICATION**

*/Kennzeichnung*  
*/Identification*  
*/Identificazione*

- 1.1 Manufacturer:** BPW Bergische Achsen  
*/Hersteller* Kommanditgesellschaft  
*/Fabricant* D-51674 Wiehl  
*/Fabricante*
- 1.2 Make:** BPW  
*/Marke*  
*/Marque*  
*/Marca*
- 1.3 Type:** BBA  
*/Typ*  
*/Type*  
*/Tipo:*



<b>1.4</b> Size; Part number:	12; 05.444.12...
/Größe; Teilenummer	16; 05.444.13...
/Taille; Numéro du pièce	20; 05.444.14...
/Taglia; Numero del pezzo	24; 05.444.15...
	30; 05.444.16...
	36; 05.444.17...

The different part numbers or those, characterized in this report with “...” 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 “...” gekennzeichneten Teilenummern stellen eine Version des getesteten Typs dar, dessen Abwandlungen jedoch keinen Einfluss auf die Funktion und Wirkung hinsichtlich der vorgenommenen Prüfungen haben.

Les numéros de pièce différente ou marquée dans ce procès-verbal avec «...» représentent des versions du type éprouvé dont les modifications n'ont toutefois pas d'influence sur la fonction et l'effet concernant les essais exécutés.

I numeri del pezzo diverso o caratterizzato in questo verbale di prova con “...” 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*

<b>2.1</b> Maximum operating pressure:	10 *10 <sup>2</sup> kPa
<i>/Maximaler Betriebsdruck</i>	
<i>/Pression de service maximale</i>	
<i>/Pressione d'esercizio massima</i>	

## 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 à diaphragme.*  
*Déclarer par le fabricant*  
*/Le caratteristiche di prestazioni di cilindro a diaframma.*  
*Dichiarato dal fabbricante*

<b>3.1</b> Maximum stroke ( $s_{max}$ ) at 6.5 *10 <sup>2</sup> kPa:	12	78 mm
<i>/Maximaler Hub (<math>s_{max}</math>) bei 6.5 *10<sup>2</sup>kPa</i>	16	80 mm
<i>/Course maximale(<math>s_{max}</math>) à 6.5 *10<sup>2</sup>kPa</i>	20	75 mm
<i>/Corsa massima (<math>s_{max}</math>) a 6.5 *10<sup>2</sup>kPa</i>	24	75 mm
	30	79 mm
	36	75 mm



<b>3.2</b> Average thrust ( $Th_A$ ) - f (p):	12	760 [N/1*10 <sup>2</sup> kPa] * p <sup>1)</sup> - 352 [N]
/Durchschnittliche Kraft ( $Th_A$ ) - f (p)	16	1060 [N/1*10 <sup>2</sup> kPa] * p <sup>1)</sup> - 330 [N]
/Moyenne effort ( $Th_A$ ) - f (p)	20	1261 [N/1*10 <sup>2</sup> kPa] * p <sup>1)</sup> - 349 [N]
/Spinta media ( $Th_A$ ) - f (p)	24	1509 [N/1*10 <sup>2</sup> kPa] * p <sup>1)</sup> - 423 [N]
	30	1977 [N/1*10 <sup>2</sup> kPa] * p <sup>1)</sup> - 556 [N]
	36	2362 [N/1*10 <sup>2</sup> kPa] * p <sup>1)</sup> - 365 [N]
<b>3.3</b> Effective stroke ( $s_p$ ) - f (p):	12	1,28 [mm/1*10 <sup>2</sup> kPa] * p <sup>1)</sup> + 57 [mm]
/Nutzbarer Hub( $s_p$ ) - f (p)	16	1,40 [mm/1*10 <sup>2</sup> kPa] * p <sup>1)</sup> + 57 [mm]
/Course utile ( $s_p$ ) - f (p)	20	0,85 [mm/1*10 <sup>2</sup> kPa] * p <sup>1)</sup> + 62 [mm]
/Corsa utile ( $s_p$ ) - f (p)	24	0,74 [mm/1*10 <sup>2</sup> kPa] * p <sup>1)</sup> + 69 [mm]
	30	0,63 [mm/1*10 <sup>2</sup> kPa] * p <sup>1)</sup> + 73 [mm]
	36	0,98 [mm/1*10 <sup>2</sup> kPa] * p <sup>1)</sup> + 58 [mm]

### 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.

12	3-10	1*10 <sup>2</sup> kPa
16	3-10	1*10 <sup>2</sup> kPa
20	2-10	1*10 <sup>2</sup> kPa
24	2-10	1*10 <sup>2</sup> kPa
30	2-10	1*10 <sup>2</sup> kPa
36	1-10	1*10 <sup>2</sup> kPa

### 3.4 Pressure required to produce a push rod stroke of 15 mm ( $p_{15}$ )

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

<sup>1)</sup> p → [1\*10<sup>2</sup>kPa]

Test Report /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'essai n° /Verbale di prova n°	: BC 0069.2
Sheet /Blatt/Feuille/Foglio	: 4 / 6
Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante	: BPW Bergische Achsen
Type /Typ/Type/Tipo	: BBA



12	0,49	1*10 <sup>2</sup> kPa
16	0,31	1*10 <sup>2</sup> kPa
20	0,28	1*10 <sup>2</sup> kPa
24	0,28	1*10 <sup>2</sup> kPa
30	0,28	1*10 <sup>2</sup> kPa
36	0,15	1*10 <sup>2</sup> kPa

#### 4 Scope of application

*/Verwendungsbereich  
/Domaine d'emploi  
/Gamma di applicazioni*

The brake chamber may be used on trailers of categories O<sub>3</sub> and O<sub>4</sub> . (Drum brake)  
*Der Bremszylinder ist für die Fahrzeuge der Kategorien O<sub>3</sub> und O<sub>4</sub> geeignet.( Trommelbremse)*  
*Le cylindre de frein peut utiliser pour les catégories O<sub>3</sub> et O<sub>4</sub>. (Frein à tambour)*  
*Il cilindro del freno può utilizzare per veicoli delle categorie O<sub>3</sub> e O<sub>4</sub>. (Freno a tamburo)*

#### 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*

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

<b>6 Date of test:</b>	12	18.06.2008
<i>/Prüfdatum</i>	16	13.04.2007
<i>/Date de l'essai</i>	20	18.04.2006
<i>/Data della prova</i>	24	11.04.2007
	30	12.04.2007
	36	03.05.2006





Test Report : BC 0069.2  
/Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'essai n° /Verbale di prova n°  
Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 5 / 6  
Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : BPW Bergische Achsen  
Type /Typ/Type/Tipo : BBA



**7 This test has been carried out and the results reported in accordance with Annex 19 Part-1 paragraph 4 to ECE Regulation No. 13, supplement 10 to the 11 series of amendments.**

*/Dieser Test, sowie die Ergebnisse wurden in Übereinstimmung mit Anhang 1- Teil 1 Punkt 4 der ECE Regelung Nr. 13 Ergänzung 10 zur 11 Änderungsserie durchgeführt und protokolliert.*

*/Cet essai a été effectué et les résultats ont été rapportés selon paragraphe 4 l'annexe 19-Partie 1 de règlement ECE N°13 complément 10 aux 11 séries d'amendements.*

*/Questa prova è stata eseguita ed i risultati sono stati annotati in conformità con paragrafo 4 allegato 19-Parte 1 della regolazione n° 13 dell'ECE, supplemento 10 alle 11 serie delle correzioni.*

Essen, 07.08.2014  
B6-8111507891-  
  
Dipl.-Ing. Böker



TÜV NORD Mobilität GmbH & Co. KG  
**IFM - Institut für Fahrzeugtechnik und Mobilität**  
Adlerstr. 7, 45307 Essen

Akkreditiert nach / *accredited* DIN EN ISO/IEC 17025: D-PL-11109-01-00  
Benannt als Technischer Dienst / *Designated as Technical Service*  
vom Kraftfahrt-Bundesamt / *by Kraftfahrt-Bundesamt: KBA-P 00004-96*

**8 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.*

= > See separate sheet issued by the German Approval Authority (KBA)

*Siehe separates Beiblatt der deutschen Genehmigungsbehörde (KBA)*

*Voir fiche séparée émis par l'Autorité Compétente allemand (KBA)*

*Vedi foglio rilasciato dall'autorità di omologazione tedesco (KBA)*

*Vea la hoja separada emitida por la aprobación de la autoridad alemana (KBA)*

*Ver folha separada emitido pela aprovação da autoridade alemão( KBA)*

Test Report	: BC 0069.2
/Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'essai n° /Verbale di prova n°	
Sheet /Blatt/Feuille/Foglio	: 6 / 6
Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante	: BPW Bergische Achsen
Type /Typ/Type/Tipo	: BBA



## 9 Test Documents

*/Prüfunterlagen*

*/Documents d'essai*

*/Documenti della Prova*

Appendix 1: Test Results ( 24 sheets )

*/Anlage 1: Prüfergebnisse ( 24 Blätter )*

*/Appendice 1: Résultats d'essai ( 24 feuilles )*

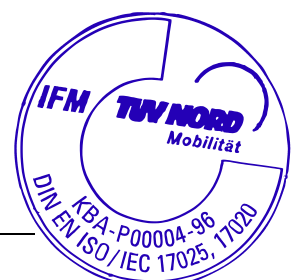
*/Appendice 1: Risultati della Prova ( 24 fogli )*

Appendix 2: Omitted

*/Anlage 2: Entfällt*

*/Appendice 2 : Supprimé*

*/Appendice 2: Annullato*



Test Report : BC 0069.2  
/Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'essai n° /Verbale di prova n°  
Appendix /Anlage /Appendice / Appendice : 1  
Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 1 / 24  
Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : BPW Bergische Achsen  
Type /Typ/Type/Tipo : BBA



## 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*

### Size; Type

*/Größe; Typ* 12;BBA  
*/Taille; Type*  
*/Taglia; Tipo*

### Partnumber

*/Teilenummer* 05.444.12.01.1  
*/Numéro du pièce*  
*/Numero del pezzo*

### Type plate

*/Typschild*  
*/Plaque d'identification*  
*/Targa d'identificazione*



### Picture sample

*/Bild Prüfmuster*  
*/Image echantillon*  
*/Immagine campione*



Test Report : BC 0069.2  
 /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'essai n° /Verbale di prova n°  
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice : 1  
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 2 / 24  
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : BPW Bergische Achsen  
 Type /Typ/Type/Tipo : BBA



**1.1 Sample 1 12: 05.444.12.01.1**

**p<sub>15</sub>: 0,50 \*10<sup>2</sup>kPa**

/Prüfmuster  
 /Échantillon  
 /Campione

Pressure <i>Druck</i> <i>Pressure</i> <i>Pressione</i> <b>p</b>	Average Thrust <i>durchschnittliche Kolbenkraft</i> <i>t</i> <i>Moyen force de piston</i> <i>Forza media del stantuffo</i> <b>Th<sub>A</sub></b>	Effective Stroke <i>Effektiver Hub</i> <i>Course effective de piston</i> <i>Corsa effettivo del stantuffo</i> <b>s<sub>p</sub></b>
[*10 <sup>2</sup> kPa]	[N]	[mm]
1,0	299	47,90
2,0	1.106	55,80
3,0	1.897	59,36
4,0	2.683	61,82
5,0	3.450	63,79
6,0	4.243	65,26
6,5	4.617	65,90
7,0	5.005	66,57
8,0	5.823	67,42
9,0	6.582	68,13
10,0	7.356	68,80

**1.2 Sample 2 12: 05.444.12.01.1**

**p<sub>15</sub>: 0,50\*10<sup>2</sup>kPa**

/Prüfmuster  
 /Échantillo  
 /Campione

Pressure <i>Druck</i> <i>Pressure</i> <i>Pressione</i> <b>P</b>	Average Thrust <i>durchschnittliche Kolbenkraft</i> <i>Moyen force de piston</i> <i>Forza media del stantuffo</i> <b>Th<sub>A</sub></b>	Effective Stroke <i>Effektiver Hub</i> <i>Course effective de piston</i> <i>Corsa effettivo del stantuffo</i> <b>s<sub>p</sub></b>
[*10 <sup>2</sup> kPa]	[N]	[mm]
1,0	303	47,98
2,0	1.112	56,08
3,0	1.898	60,30
4,0	2.670	62,62
5,0	3.458	64,36
6,0	4.244	65,75
6,5	4.601	66,40
7,0	5.026	67,16
8,0	5.799	68,02
9,0	6.582	68,85
10,0	7.312	69,62



Test Report : BC 0069.2  
 /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'essai n° /Verbale di prova n°  
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice : 1  
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 3 / 24  
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : BPW Bergische Achsen  
 Type /Typ/Type/Tipo : BBA



**1.3 Sample 3 12: 05.444.12.01.1**

**p<sub>15</sub>: 0,50\*10<sup>2</sup>kPa**

*/Prüfmuster*  
*/Échantillon*  
*/Campione*

Pressure <i>Druck</i> <i>Pressure</i> <i>Pressione</i> <b>P</b>	Average Thrust <i>durchschnittliche Kolbenkraft</i> <i>Moyen force de piston</i> <i>Forza media del stantuffo</i> <b>Th<sub>A</sub></b>	Effective Stroke <i>Effektiver Hub</i> <i>Course effective de piston</i> <i>Corsa effettivo del stantuffo</i> <b>S<sub>p</sub></b>
[*10 <sup>2</sup> kPa]	[N]	[mm]
1,0	317	48,31
2,0	1.102	56,98
3,0	1.894	60,73
4,0	2.671	63,18
5,0	3.464	65,03
6,0	4.242	66,18
6,5	4.608	66,74
7,0	5.012	67,50
8,0	5.788	68,23
9,0	6.580	69,00
10,0	7.357	69,69

**1.4 Sample 4 12: 05.444.12.01.1**

**p<sub>15</sub>: 0,45 \*10<sup>2</sup>kPa**

*/Prüfmuster*  
*/Échantillon*  
*/Campione*

Pressure <i>Druck</i> <i>Pressure</i> <i>Pressione</i> <b>p</b>	Average Thrust <i>durchschnittliche Kolbenkraft</i> <i>Moyen force de piston</i> <i>Forza media del stantuffo</i> <b>Th<sub>A</sub></b>	Effective Stroke <i>Effektiver Hub</i> <i>Course effective de piston</i> <i>Corsa effettivo del stantuffo</i> <b>S<sub>p</sub></b>
[*10 <sup>2</sup> kPa]	[N]	[mm]
1,0	343	48,49
2,0	1.114	56,51
3,0	1.923	60,91
4,0	2.684	63,52
5,0	3.463	65,06
6,0	4.247	66,27
6,5	4.627	66,89
7,0	5.025	67,47
8,0	5.800	68,27
9,0	6.599	68,97
10,0	7.372	69,76



Test Report : BC 0069.2  
 /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'essai n° /Verbale di prova n°  
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice : 1  
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 4 / 24  
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : BPW Bergische Achsen  
 Type /Typ/Type/Tipo : BBA



**1.5 Sample 5 12: 05.444.12.01.1**

**p<sub>15</sub>: 0,50 \*10<sup>2</sup>kPa**

*/Prüfmuster  
 /Échantillon  
 /Campione*

Pressure <i>Druck Pressure Pressione</i> <b>p</b> [*10 <sup>2</sup> kPa]	Average Thrust <i>durchschnittliche Kolbenkraft Moyen force de piston Forza media del stantuffo</i> <b>Th<sub>A</sub></b> [N]	Effective Stroke <i>Effektiver Hub Course effective de piston Corsa effettivo del stantuffo</i> <b>S<sub>p</sub></b> [mm]
1,0	336	48,32
2,0	1.110	56,46
3,0	1.894	60,14
4,0	2.701	62,37
5,0	3.447	64,08
6,0	4.239	65,46
6,5	4.611	66,14
7,0	5.003	66,97
8,0	5.814	67,77
9,0	6.582	68,51
10,0	7.366	69,18

**1.6 Sample 6 12: 05.444.12.01.1**

**p<sub>15</sub>: 0,50 \*10<sup>2</sup>kPa**

*/Prüfmuster  
 /Échantillon  
 /Campione*

Pressure <i>Druck Pressure Pressione</i> <b>P</b> [*10 <sup>2</sup> kPa]	Average Thrust <i>durchschnittliche Kolbenkraft Moyen force de piston Forza media del stantuffo</i> <b>Th<sub>A</sub></b> [N]	Effective Stroke <i>Effektiver Hub Course effective de piston Corsa effettivo del stantuffo</i> <b>S<sub>p</sub></b> [mm]
1,0	362	47,82
2,0	1.100	55,51
3,0	1.875	59,03
4,0	2.649	61,73
5,0	3.443	63,73
6,0	4.231	65,22
6,5	4.601	65,94
7,0	5.016	66,58
8,0	5.788	67,50
9,0	6.562	68,29
10,0	7.363	69,02



Test Report : BC 0069.2  
/Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'essai n° /Verbale di prova n°  
Appendix /Anlage /Appendice / Appendice : 1  
Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 5 / 24  
Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : BPW Bergische Achsen  
Type /Typ/Type/Tipo : BBA



## 2 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*

### Size; Type

*/Größe; Typ*

16; BBA

*/Taille; Type*

*/Taglia; Tipo*

### Partnumber

*/Teilenummer*

05.444.13.01.1

*/Numéro du pièce*

*/Numero del pezzo*

### Type plate

*/Typschild*

*/Plaque d'identification*

*/Targa d'identificazione*

16	05.444.13.01.1	FB 06/45
----	----------------	-------------

### Picture sample

*/Bild Prüfmuster*

---

*/Image echantillon*

*/Immagine campione*



Test Report : BC 0069.2  
 /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'essai n° /Verbale di prova n°  
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice : 1  
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 6 / 24  
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : BPW Bergische Achsen  
 Type /Typ/Type/Tipo : BBA



**2.1 Sample 1 16: 05.444.13.01.1**

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

/Prüfmuster  
 /Échantillon  
 /Campione

Pressure <i>Druck</i> <i>Pressure</i> <i>Pressione</i> <b>p</b>	Average Thrust <i>durchschnittliche Kolbenkraft</i> <i>t</i> <i>Moyen force de piston</i> <i>Forza media del stantuffo</i> <b>Th<sub>A</sub></b>	Effective Stroke <i>Effektiver Hub</i> <i>Course effective de piston</i> <i>Corsa effettivo del stantuffo</i> <b>s<sub>p</sub></b>
[*10 <sup>2</sup> kPa]	[N]	[mm]
1,0	611	48,04
2,0	1.699	54,20
3,0	2.778	57,37
4,0	3.853	59,70
5,0	4.939	61,71
6,0	6.032	63,10
6,5	6.557	63,93
7,0	7.103	64,62
8,0	8.159	65,96
9,0	9.258	66,81
10,0	10.319	67,70

**2.2 Sample 2 16: 05.444.13.01.1**

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

/Prüfmuster  
 /Échantillo  
 /Campione

Pressure <i>Druck</i> <i>Pressure</i> <i>Pressione</i> <b>P</b>	Average Thrust <i>durchschnittliche Kolbenkraft</i> <i>Moyen force de piston</i> <i>Forza media del stantuffo</i> <b>Th<sub>A</sub></b>	Effective Stroke <i>Effektiver Hub</i> <i>Course effective de piston</i> <i>Corsa effettivo del stantuffo</i> <b>s<sub>p</sub></b>
[*10 <sup>2</sup> kPa]	[N]	[mm]
1,0	620	48,37
2,0	1.703	54,77
3,0	2.768	57,82
4,0	3.860	60,04
5,0	4.937	61,94
6,0	6.028	63,57
6,5	6.557	64,67
7,0	7.112	65,37
8,0	8.195	66,39
9,0	9.289	67,49
10,0	10.373	68,45





Test Report : BC 0069.2  
 /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'essai n° /Verbale di prova n°  
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice : 1  
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 7 / 24  
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : BPW Bergische Achsen  
 Type /Typ/Type/Tipo : BBA



**2.3 Sample 3 16: 05.444.13.01.1**

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

*/Prüfmuster  
 /Échantillon  
 /Campione*

Pressure <i>Druck Pressure Pressione</i> <b>P</b>	Average Thrust <i>durchschnittliche Kolbenkraft Moyen force de piston Forza media del stantuffo</i> <b>Th<sub>A</sub></b>	Effective Stroke <i>Effektiver Hub Course effective de piston Corsa effettivo del stantuffo</i> <b>S<sub>p</sub></b>
[*10 <sup>2</sup> kPa]	[N]	[mm]
1,0	609	47,99
2,0	1.690	54,07
3,0	2.768	57,84
4,0	3.849	60,45
5,0	4.942	62,47
6,0	6.019	64,33
6,5	6.557	65,20
7,0	7.092	66,08
8,0	8.184	67,20
9,0	9.278	68,15
10,0	10.342	69,11

**2.4 Sample 4 16: 05.444.13.01.1**

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

*/Prüfmuster  
 /Échantillon  
 /Campione*

Pressure <i>Druck Pressure Pressione</i> <b>p</b>	Average Thrust <i>durchschnittliche Kolbenkraft Moyen force de piston Forza media del stantuffo</i> <b>Th<sub>A</sub></b>	Effective Stroke <i>Effektiver Hub Course effective de piston Corsa effettivo del stantuffo</i> <b>S<sub>p</sub></b>
[*10 <sup>2</sup> kPa]	[N]	[mm]
1,0	575	47,08
2,0	1.667	53,32
3,0	2.767	56,68
4,0	3.826	58,99
5,0	4.927	60,65
6,0	6.006	62,17
6,5	6.532	63,19
7,0	7.073	64,16
8,0	8.171	65,16
9,0	9.254	66,19
10,0	10.303	67,52



Test Report : BC 0069.2  
 /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'essai n° /Verbale di prova n°  
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice : 1  
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 8 / 24  
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : BPW Bergische Achsen  
 Type /Typ/Type/Tipo : BBA



**2.5 Sample 5 16: 05.444.13.01.1**

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

*/Prüfmuster  
 /Échantillon  
 /Campione*

Pressure <i>Druck Pressure Pressione</i> <b>p</b> [*10 <sup>2</sup> kPa]	Average Thrust <i>durchschnittliche Kolbenkraft Moyen force de piston Forza media del stantuffo</i> <b>Th<sub>A</sub></b> [N]	Effective Stroke <i>Effektiver Hub Course effective de piston Corsa effettivo del stantuffo</i> <b>S<sub>p</sub></b> [mm]
1,0	597	47,59
2,0	1.688	53,73
3,0	2.762	57,33
4,0	3.837	59,97
5,0	4.944	61,95
6,0	6.022	63,52
6,5	6.555	64,48
7,0	7.094	65,31
8,0	8.182	66,51
9,0	9.267	67,61
10,0	10.321	68,68

**2.6 Sample 6 16: 05.444.13.01.1**

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

*/Prüfmuster  
 /Échantillon  
 /Campione*

Pressure <i>Druck Pressure Pressione</i> <b>P</b> [*10 <sup>2</sup> kPa]	Average Thrust <i>durchschnittliche Kolbenkraft Moyen force de piston Forza media del stantuffo</i> <b>Th<sub>A</sub></b> [N]	Effective Stroke <i>Effektiver Hub Course effective de piston Corsa effettivo del stantuffo</i> <b>S<sub>p</sub></b> [mm]
1,0	599	47,87
2,0	1.693	54,19
3,0	2.730	57,71
4,0	3.865	60,44
5,0	4.949	62,38
6,0	6.014	64,15
6,5	6.572	64,98
7,0	7.102	65,92
8,0	8.203	66,93
9,0	9.300	67,93
10,0	10.357	68,98



Test Report : BC 0069.2  
/Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'essai n° /Verbale di prova n°  
Appendix /Anlage /Appendice / Appendice : 1  
Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 9 / 24  
Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : BPW Bergische Achsen  
Type /Typ/Type/Tipo : BBA



### 3 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*

#### Size; Type

*/Größe; Typ*

20; BBA

*/Taille; Type*

*/Taglia; Tipo*

#### Partnumber

*/Teilenummer*

05.444.14.01.1

*/Numéro du pièce*

*/Numero del pezzo*

#### Type plate

*/Typschild*

*/Plaque d'identification*

*/Targa d'identificazione*

20	05.444.14.01.1	FB 06/45
----	----------------	-------------

#### Picture sample

*/Bild Prüfmuster*

*/Image echantillon*

*/Immagine campione*

---



Test Report : BC 0069.2  
 /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'essai n° /Verbale di prova n°  
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice : 1  
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 10 / 24  
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : BPW Bergische Achsen  
 Type /Typ/Type/Tipo : BBA



**3.1 Sample 1 20: 05.444.14.01.1**

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

/Prüfmuster  
 /Échantillon  
 /Campione

Pressure <i>Druck</i> <i>Pressure</i> <i>Pressione</i> <b>p</b> [*10 <sup>2</sup> kPa]	Average Thrust <i>durchschnittliche Kolbenkraft</i> <i>Moyen force de piston</i> <i>Forza media del stantuffo</i> <b>Th<sub>A</sub></b> [N]	Effective Stroke <i>Effektiver Hub</i> <i>Course effective de piston</i> <i>Corsa effettivo del stantuffo</i> <b>S<sub>p</sub></b> [mm]
1,0	834	57,30
2,0	2.129	61,93
3,0	3.400	64,09
4,0	4.658	65,33
5,0	5.934	66,25
6,0	7.183	67,24
6,5	7.825	67,94
7,0	8.445	68,36
8,0	9.711	68,98
9,0	10.960	69,81
10,0	12.234	70,36

**3.2 Sample 2 20: 05.444.14.01.1**

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

/Prüfmuster  
 /Échantillo  
 /Campione

Pressure <i>Druck</i> <i>Pressure</i> <i>Pressione</i> <b>P</b> [*10 <sup>2</sup> kPa]	Average Thrust <i>durchschnittliche Kolbenkraft</i> <i>Moyen force de piston</i> <i>Forza media del stantuffo</i> <b>Th<sub>A</sub></b> [N]	Effective Stroke <i>Effektiver Hub</i> <i>Course effective de piston</i> <i>Corsa effettivo del stantuffo</i> <b>S<sub>p</sub></b> [mm]
1,0	874	57,97
2,0	2.138	62,76
3,0	3.406	64,77
4,0	4.667	65,94
5,0	5.936	66,86
6,0	7.201	67,52
6,5	7.812	67,92
7,0	8.440	68,23
8,0	9.697	68,86
9,0	10.950	69,54
10,0	12.201	70,13



Test Report : BC 0069.2  
 /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'essai n° /Verbale di prova n°  
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice : 1  
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 11 / 24  
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : BPW Bergische Achsen  
 Type /Typ/Type/Tipo : BBA



**3.3 Sample 3 20: 05.444.14.01.1**

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

/Prüfmuster  
 /Échantillon  
 /Campione

Pressure <i>Druck</i> <i>Pressure</i> <i>Pressione</i> <b>P</b>	Average Thrust <i>durchschnittliche Kolbenkraft</i> <i>Moyen force de piston</i> <i>Forza media del stantuffo</i> <b>Th<sub>A</sub></b>	Effective Stroke <i>Effektiver Hub</i> <i>Course effective de piston</i> <i>Corsa effettivo del stantuffo</i> <b>S<sub>p</sub></b>
[*10 <sup>2</sup> kPa]	[N]	[mm]
1,0	802	57,26
2,0	2.071	61,49
3,0	3.339	63,32
4,0	4.587	64,59
5,0	5.860	65,48
6,0	7.121	66,34
6,5	7.795	66,88
7,0	8.370	67,33
8,0	9.636	68,01
9,0	10.889	68,60
10,0	12.139	69,35

**3.4 Sample 4 20: 05.444.14.01.1**

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

/Prüfmuster  
 /Échantillon  
 /Campione

Pressure <i>Druck</i> <i>Pressure</i> <i>Pressione</i> <b>p</b>	Average Thrust <i>durchschnittliche Kolbenkraft</i> <i>Moyen force de piston</i> <i>Forza media del stantuffo</i> <b>Th<sub>A</sub></b>	Effective Stroke <i>Effektiver Hub</i> <i>Course effective de piston</i> <i>Corsa effettivo del stantuffo</i> <b>S<sub>p</sub></b>
[*10 <sup>2</sup> kPa]	[N]	[mm]
1,0	845	55,09
2,0	2.117	60,60
3,0	3.386	62,89
4,0	4.661	64,31
5,0	5.944	65,29
6,0	7.214	66,06
6,5	7.833	66,49
7,0	8.450	67,03
8,0	9.719	67,70
9,0	10.996	68,42
10,0	12.262	69,10



Test Report : BC 0069.2  
 /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'essai n° /Verbale di prova n°  
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice : 1  
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 12 / 24  
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : BPW Bergische Achsen  
 Type /Typ/Type/Tipo : BBA



**3.5 Sample 5 20: 05.444.14.01.1 p<sub>15</sub>: 0,35 \*10<sup>2</sup>kPa**

/Prüfmuster  
 /Échantillon  
 /Campione

Pressure <i>Druck</i> <i>Pressure</i> <i>Pressione</i> <b>p</b> [*10 <sup>2</sup> kPa]	Average Thrust <i>durchschnittliche Kolbenkraft</i> <i>Moyen force de piston</i> <i>Forza media del stantuffo</i> <b>Th<sub>A</sub></b> [N]	Effective Stroke <i>Effektiver Hub</i> <i>Course effective de piston</i> <i>Corsa effettivo del stantuffo</i> <b>S<sub>p</sub></b> [mm]
1,0	828	56,86
2,0	2.109	61,96
3,0	3.377	63,64
4,0	4.657	65,01
5,0	5.923	66,02
6,0	7.210	66,78
6,5	7.822	67,29
7,0	8.463	67,78
8,0	9.713	68,52
9,0	10.984	69,28
10,0	12.254	69,90

**3.6 Sample 6 20: 05.444.14.01.1 p<sub>15</sub>: 0,35 \*10<sup>2</sup>kPa**

/Prüfmuster  
 /Échantillon  
 /Campione

Pressure <i>Druck</i> <i>Pressure</i> <i>Pressione</i> <b>P</b> [*10 <sup>2</sup> kPa]	Average Thrust <i>durchschnittliche Kolbenkraft</i> <i>Moyen force de piston</i> <i>Forza media del stantuffo</i> <b>Th<sub>A</sub></b> [N]	Effective Stroke <i>Effektiver Hub</i> <i>Course effective de piston</i> <i>Corsa effettivo del stantuffo</i> <b>S<sub>p</sub></b> [mm]
1,0	832	56,40
2,0	2.116	61,19
3,0	3.387	63,21
4,0	4.657	64,50
5,0	5.942	65,43
6,0	7.186	66,27
6,5	7.811	66,74
7,0	8.404	67,54
8,0	9.697	68,05
9,0	10.976	68,66
10,0	12.208	69,43



Test Report : BC 0069.2  
/Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'essai n° /Verbale di prova n°  
Appendix /Anlage /Appendice / Appendice : 1  
Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 13 / 24  
Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : BPW Bergische Achsen  
Type /Typ/Type/Tipo : BBA



#### 4 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*

##### Size; Type

*/Größe; Typ* 24;BBA  
*/Taille; Type*  
*/Taglia; Tipo*

##### Partnumber

*/Teilenummer* 05.444.15.01.1  
*/Numéro du pièce*  
*/Numero del pezzo*

##### Type plate

*/Typschild*  
*/Plaque d'identification*  
*/Targa d'identificazione*

24	05.444.15.01.1	FB 06/45
----	----------------	-------------

##### Picture sample

*/Bild Prüfmuster* ---  
*/Image echantillon*  
*/Immagine campione*



Test Report : BC 0069.2  
 /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'essai n° /Verbale di prova n°  
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice : 1  
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 14 / 24  
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : BPW Bergische Achsen  
 Type /Typ/Type/Tipo : BBA



**4.1 Sample 1 24: 05.444.15.01.1**

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

/Prüfmuster  
 /Échantillon  
 /Campione

Pressure <i>Druck</i> <i>Pressure</i> <i>Pressione</i> <b>p</b> [*10 <sup>2</sup> kPa]	Average Thrust <i>durchschnittliche Kolbenkraft</i> <i>Moyen force de piston</i> <i>Forza media del stantuffo</i> <b>Th<sub>A</sub></b> [N]	Effective Stroke <i>Effektiver Hub</i> <i>Course effective de piston</i> <i>Corsa effettivo del stantuffo</i> <b>S<sub>p</sub></b> [mm]
1,0	1.065	62,16
2,0	2.611	66,60
3,0	4.133	68,22
4,0	5.639	69,31
5,0	7.161	70,24
6,0	8.671	71,00
6,5	9.417	71,50
7,0	10.156	72,03
8,0	11.667	72,71
9,0	13.178	73,38
10,0	14.656	74,19

**4.2 Sample 2 24: 05.444.15.01.1**

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

/Prüfmuster  
 /Échantillo  
 /Campione

Pressure <i>Druck</i> <i>Pressure</i> <i>Pressione</i> <b>P</b> [*10 <sup>2</sup> kPa]	Average Thrust <i>durchschnittliche Kolbenkraft</i> <i>Moyen force de piston</i> <i>Forza media del stantuffo</i> <b>Th<sub>A</sub></b> [N]	Effective Stroke <i>Effektiver Hub</i> <i>Course effective de piston</i> <i>Corsa effettivo del stantuffo</i> <b>S<sub>p</sub></b> [mm]
1,0	1.061	60,44
2,0	2.593	65,41
3,0	4.105	67,27
4,0	5.617	68,42
5,0	7.127	69,38
6,0	8.606	70,37
6,5	9.366	70,80
7,0	10.102	71,38
8,0	11.614	72,00
9,0	13.085	72,98
10,0	14.579	73,64





Test Report : BC 0069.2  
 /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'essai n° /Verbale di prova n°  
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice : 1  
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 15 / 24  
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : BPW Bergische Achsen  
 Type /Typ/Type/Tipo : BBA



**4.3 Sample 3 24: 05.444.15.01.1**

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

*/Prüfmuster  
 /Échantillon  
 /Campione*

<b>Pressure</b> <i>Druck            Pressure            Pressione</i> <b>P</b>	<b>Average Thrust</b> <i>durchschnittliche Kolbenkraft            Moyen force de piston            Forza media del stantuffo</i> <b>Th<sub>A</sub></b>	<b>Effective Stroke</b> <i>Effektiver Hub            Course effective de piston            Corsa effettivo del stantuffo</i> <b>S<sub>p</sub></b>
[*10 <sup>2</sup> kPa]	[N]	[mm]
1,0	1.058	63,50
2,0	2.621	67,58
3,0	4.126	69,36
4,0	5.639	70,43
5,0	7.150	71,27
6,0	8.656	72,07
6,5	9.381	72,57
7,0	10.132	73,07
8,0	11.638	73,88
9,0	13.112	74,77
10,0	14.619	75,42

**4.4 Sample 4 24: 05.444.15.01.1**

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

*/Prüfmuster  
 /Échantillon  
 /Campione*

<b>Pressure</b> <i>Druck            Pressure            Pressione</i> <b>p</b>	<b>Average Thrust</b> <i>durchschnittliche Kolbenkraft            Moyen force de piston            Forza media del stantuffo</i> <b>Th<sub>A</sub></b>	<b>Effective Stroke</b> <i>Effektiver Hub            Course effective de piston            Corsa effettivo del stantuffo</i> <b>S<sub>p</sub></b>
[*10 <sup>2</sup> kPa]	[N]	[mm]
1,0	1.080	62,65
2,0	2.606	66,91
3,0	4.126	68,93
4,0	5.621	70,34
5,0	7.119	71,54
6,0	8.610	72,40
6,5	9.360	72,90
7,0	10.083	73,64
8,0	11.579	74,50
9,0	13.082	75,23
10,0	14.549	75,95



Test Report : BC 0069.2  
 /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'essai n° /Verbale di prova n°  
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice : 1  
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 16 / 24  
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : BPW Bergische Achsen  
 Type /Typ/Type/Tipo : BBA



**4.5 Sample 5 24: 05.444.15.01.1**

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

/Prüfmuster  
 /Échantillon  
 /Campione

Pressure <i>Druck</i> <i>Pressure</i> <i>Pressione</i> <b>P</b> [*10 <sup>2</sup> kPa]	Average Thrust <i>durchschnittliche Kolbenkraft</i> <i>Moyen force de piston</i> <i>Forza media del stantuffo</i> <b>Th<sub>A</sub></b> [N]	Effective Stroke <i>Effektiver Hub</i> <i>Course effective de piston</i> <i>Corsa effettivo del stantuffo</i> <b>S<sub>p</sub></b> [mm]
1,0	1.108	62,63
2,0	2.615	66,78
3,0	4.131	68,64
4,0	5.637	69,86
5,0	7.145	70,81
6,0	8.647	71,57
6,5	9.407	72,11
7,0	10.158	72,55
8,0	11.646	73,33
9,0	13.153	74,03
10,0	14.635	74,83

**4.6 Sample 6 24: 05.444.15.01.1**

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

/Prüfmuster  
 /Échantillon  
 /Campione

Pressure <i>Druck</i> <i>Pressure</i> <i>Pressione</i> <b>P</b> [*10 <sup>2</sup> kPa]	Average Thrust <i>durchschnittliche Kolbenkraft</i> <i>Moyen force de piston</i> <i>Forza media del stantuffo</i> <b>Th<sub>A</sub></b> [N]	Effective Stroke <i>Effektiver Hub</i> <i>Course effective de piston</i> <i>Corsa effettivo del stantuffo</i> <b>S<sub>p</sub></b> [mm]
1,0	1.063	59,21
2,0	2.598	64,56
3,0	4.117	66,38
4,0	5.655	67,48
5,0	7.148	68,42
6,0	8.649	69,31
6,5	9.400	69,81
7,0	10.150	70,44
8,0	11.640	71,24
9,0	13.149	72,03
10,0	14.639	72,68



Test Report : BC 0069.2  
/Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'essai n° /Verbale di prova n°  
Appendix /Anlage /Appendice / Appendice : 1  
Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 17 / 24  
Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : BPW Bergische Achsen  
Type /Typ/Type/Tipo : BBA



## 5 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*

### Size; Type

*/Größe; Typ* 30; BBA  
*/Taille; Type*  
*/Taglia; Tipo*

### Partnumber

*/Teilenummer* 05.444.16.01.1  
*/Numéro du pièce*  
*/Numero del pezzo*

### Type plate

*/Typschild*  
*/Plaque d'identification*  
*/Targa d'identificazione*

30	05.444.16.01.1	FB 06/45
----	----------------	-------------

### Picture sample

*/Bild Prüfmuster* ---  
*/Image echantillon*  
*/Immagine campione*



Test Report : BC 0069.2  
 /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'essai n° /Verbale di prova n°  
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice : 1  
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 18 / 24  
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : BPW Bergische Achsen  
 Type /Typ/Type/Tipo : BBA



**5.1 Sample 1 30: 05.444.16.01.1**

**p<sub>15</sub>: 0,25 \*10<sup>2</sup>kPa**

/Prüfmuster  
 /Échantillon  
 /Campione

<b>Pressure</b> <i>Druck</i> <i>Pressure</i> <i>Pressione</i> <b>p</b>	<b>Average Thrust</b> <i>durchschnittliche Kolbenkraft</i> <i>Moyen force de piston</i> <i>Forza media del stantuffo</i> <b>Th<sub>A</sub></b>	<b>Effective Stroke</b> <i>Effektiver Hub</i> <i>Course effective de piston</i> <i>Corsa effettivo del stantuffo</i> <b>S<sub>p</sub></b>
[*10 <sup>2</sup> kPa]	[N]	[mm]
1,0	1.536	70,79
2,0	3.551	73,06
3,0	5.556	74,31
4,0	7.532	75,24
5,0	9.519	76,11
6,0	11.465	76,80
6,5	12.457	77,21
7,0	13.434	77,55
8,0	15.398	78,19
9,0	17.374	78,63
10,0	19.314	78,97

**5.2 Sample 2 30: 05.444.16.01.1**

**p<sub>15</sub>: 0,25 \*10<sup>2</sup>kPa**

/Prüfmuster  
 /Échantillo  
 /Campione

<b>Pressure</b> <i>Druck</i> <i>Pressure</i> <i>Pressione</i> <b>P</b>	<b>Average Thrust</b> <i>durchschnittliche Kolbenkraft</i> <i>Moyen force de piston</i> <i>Forza media del stantuffo</i> <b>Th<sub>A</sub></b>	<b>Effective Stroke</b> <i>Effektiver Hub</i> <i>Course effective de piston</i> <i>Corsa effettivo del stantuffo</i> <b>S<sub>p</sub></b>
[*10 <sup>2</sup> kPa]	[N]	[mm]
1,0	1.506	67,81
2,0	3.515	69,61
3,0	5.504	70,58
4,0	7.479	71,45
5,0	9.463	72,37
6,0	11.436	73,36
6,5	12.413	73,96
7,0	13.379	74,49
8,0	15.326	75,24
9,0	17.309	76,10
10,0	19.234	76,88



Test Report : BC 0069.2  
 /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'essai n° /Verbale di prova n°  
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice : 1  
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 19 / 24  
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : BPW Bergische Achsen  
 Type /Typ/Type/Tipo : BBA



**5.3 Sample 3 30: 05.444.16.01.1**

**p<sub>15</sub>: 0,25 \*10<sup>2</sup>kPa**

*/Prüfmuster  
 /Échantillon  
 /Campione*

<b>Pressure</b> <i>Druck            Pressure            Pressione</i> <b>P</b>	<b>Average Thrust</b> <i>durchschnittliche Kolbenkraft            Moyen force de piston            Forza media del stantuffo</i> <b>Th<sub>A</sub></b>	<b>Effective Stroke</b> <i>Effektiver Hub            Course effective de piston            Corsa effettivo del stantuffo</i> <b>S<sub>p</sub></b>
[*10 <sup>2</sup> kPa]	[N]	[mm]
1,0	1.531	68,86
2,0	3.527	70,58
3,0	5.556	71,52
4,0	7.526	72,25
5,0	9.520	73,02
6,0	11.486	73,86
6,5	12.474	74,49
7,0	13.450	74,79
8,0	15.410	75,55
9,0	17.392	76,24
10,0	19.335	76,98

**5.4 Sample 4 30: 05.444.16.01.1**

**p<sub>15</sub>: 0,25 \*10<sup>2</sup>kPa**

*/Prüfmuster  
 /Échantillon  
 /Campione*

<b>Pressure</b> <i>Druck            Pressure            Pressione</i> <b>p</b>	<b>Average Thrust</b> <i>durchschnittliche Kolbenkraft            Moyen force de piston            Forza media del stantuffo</i> <b>Th<sub>A</sub></b>	<b>Effective Stroke</b> <i>Effektiver Hub            Course effective de piston            Corsa effettivo del stantuffo</i> <b>S<sub>p</sub></b>
[*10 <sup>2</sup> kPa]	[N]	[mm]
1,0	1.558	70,07
2,0	3.545	72,23
3,0	5.567	73,29
4,0	7.536	74,04
5,0	9.555	74,90
6,0	11.501	75,72
6,5	12.493	76,17
7,0	13.466	76,56
8,0	15.442	77,26
9,0	17.426	77,87
10,0	19.369	78,45



Test Report : BC 0069.2  
 /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'essai n° /Verbale di prova n°  
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice : 1  
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 20 / 24  
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : BPW Bergische Achsen  
 Type /Typ/Type/Tipo : BBA



**5.5 Sample 5 30: 05.444.16.01.1**

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

/Prüfmuster  
 /Échantillon  
 /Campione

Pressure <i>Druck</i> <i>Pressure</i> <i>Pressione</i> <b>p</b> [*10 <sup>2</sup> kPa]	Average Thrust <i>durchschnittliche Kolbenkraft</i> <i>Moyen force de piston</i> <i>Forza media del stantuffo</i> <b>Th<sub>A</sub></b> [N]	Effective Stroke <i>Effektiver Hub</i> <i>Course effective de piston</i> <i>Corsa effettivo del stantuffo</i> <b>S<sub>p</sub></b> [mm]
1,0	1.542	69,01
2,0	3.549	71,47
3,0	5.534	72,55
4,0	7.516	73,40
5,0	9.508	74,14
6,0	11.505	75,05
6,5	12.465	75,66
7,0	13.440	76,06
8,0	15.426	76,65
9,0	17.420	77,23
10,0	19.356	77,96

**5.6 Sample 6 30: 05.444.16.01.1**

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

/Prüfmuster  
 /Échantillon  
 /Campione

Pressure <i>Druck</i> <i>Pressure</i> <i>Pressione</i> <b>P</b> [*10 <sup>2</sup> kPa]	Average Thrust <i>durchschnittliche Kolbenkraft</i> <i>Moyen force de piston</i> <i>Forza media del stantuffo</i> <b>Th<sub>A</sub></b> [N]	Effective Stroke <i>Effektiver Hub</i> <i>Course effective de piston</i> <i>Corsa effettivo del stantuffo</i> <b>S<sub>p</sub></b> [mm]
1,0	1.553	69,29
2,0	3.555	72,08
3,0	5.548	73,33
4,0	7.518	74,31
5,0	9.529	75,09
6,0	11.505	75,86
6,5	12.480	76,47
7,0	13.451	76,93
8,0	15.415	77,56
9,0	17.396	78,24
10,0	19.333	78,56



Test Report : BC 0069.2  
/Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'essai n° /Verbale di prova n°  
Appendix /Anlage /Appendice / Appendice : 1  
Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 21 / 24  
Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : BPW Bergische Achsen  
Type /Typ/Type/Tipo : BBA



## 6 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*

### Size; Type

*/Größe; Typ*

36; BBA

*/Taille; Type*

*/Taglia; Tipo*

### Partnumber

*/Teilenummer*

05.444.17.01.1

*/Numéro du pièce*

*/Numero del pezzo*

### Type plate

*/Typschild*

36	05.444.16.01.1	FB 06/14
----	----------------	-------------

*/Plaque d'identification*

*/Targa d'identificazione*

### Picture (sample)

*/Bild (Prüfmuster)*

---

*/Image (Echantillon)*

*/Immagine (Campione)*



Test Report : BC 0069.2  
 /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'essai n° /Verbale di prova n°  
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice : 1  
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 22 / 24  
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : BPW Bergische Achsen  
 Type /Typ/Type/Tipo : BBA



**6.1 Sample 1 36: 05.444.17.01.1**

**p<sub>15</sub>: 0,20 \*10<sup>2</sup>kPa**

/Prüfmuster  
 /Échantillon  
 /Campione

Pressure <i>Druck</i> <i>Pressure</i> <i>Pressione</i> <b>p</b> [*10 <sup>2</sup> kPa]	Average Thrust <i>durchschnittliche Kolbenkraft</i> <i>Moyen force de piston</i> <i>Forza media del stantuffo</i> <b>Th<sub>A</sub></b> [N]	Effective Stroke <i>Effektiver Hub</i> <i>Course effective de piston</i> <i>Corsa effettivo del stantuffo</i> <b>S<sub>p</sub></b> [mm]
1,0	1.971	60,96
2,0	4.470	63,98
3,0	6.907	65,07
4,0	9.313	65,93
5,0	11.715	66,66
6,0	14.110	67,43
6,5	15.304	68,00
7,0	16.514	68,48
8,0	18.876	69,27
9,0	21.340	69,85
10,0	23.730	70,62

**6.2 Sample 2 36: 05.444.17.01.1**

**p<sub>15</sub>: 0,20 \*10<sup>2</sup>kPa**

/Prüfmuster  
 /Échantillo  
 /Campione

Pressure <i>Druck</i> <i>Pressure</i> <i>Pressione</i> <b>P</b> [*10 <sup>2</sup> kPa]	Average Thrust <i>durchschnittliche Kolbenkraft</i> <i>Moyen force de piston</i> <i>Forza media del stantuffo</i> <b>Th<sub>A</sub></b> [N]	Effective Stroke <i>Effektiver Hub</i> <i>Course effective de piston</i> <i>Corsa effettivo del stantuffo</i> <b>S<sub>p</sub></b> [mm]
1,0	2.050	61,00
2,0	4.471	65,17
3,0	6.916	66,86
4,0	9.332	68,30
5,0	11.731	69,65
6,0	14.133	70,77
6,5	15.303	71,47
7,0	16.502	72,18
8,0	18.937	72,87
9,0	21.316	73,71
10,0	23.676	74,77





Test Report : BC 0069.2  
 /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'essai n° /Verbale di prova n°  
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice : 1  
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 23 / 24  
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : BPW Bergische Achsen  
 Type /Typ/Type/Tipo : BBA



**6.3 Sample 3 36: 05.444.17.01.1**

**p<sub>15</sub>: 0,20 \*10<sup>2</sup>kPa**

*/Prüfmuster  
 /Échantillon  
 /Campione*

<b>Pressure</b> <i>Druck            Pressure            Pressione</i> <b>P</b>	<b>Average Thrust</b> <i>durchschnittliche Kolbenkraft            Moyen force de piston            Forza media del stantuffo</i> <b>Th<sub>A</sub></b>	<b>Effective Stroke</b> <i>Effektiver Hub            Course effective de piston            Corsa effettivo del stantuffo</i> <b>S<sub>p</sub></b>
[*10 <sup>2</sup> kPa]	[N]	[mm]
1,0	2.002	57,23
2,0	4.482	60,68
3,0	6.891	61,90
4,0	9.332	62,94
5,0	11.755	63,91
6,0	14.186	65,03
6,5	15.354	65,91
7,0	16.559	66,62
8,0	19.013	67,20
9,0	21.373	68,00
10,0	23.747	69,02

**6.4 Sample 4 36: 05.444.17.01.1**

**p<sub>15</sub>: 0,20 \*10<sup>2</sup>kPa**

*/Prüfmuster  
 /Échantillon  
 /Campione*

<b>Pressure</b> <i>Druck            Pressure            Pressione</i> <b>p</b>	<b>Average Thrust</b> <i>durchschnittliche Kolbenkraft            Moyen force de piston            Forza media del stantuffo</i> <b>Th<sub>A</sub></b>	<b>Effective Stroke</b> <i>Effektiver Hub            Course effective de piston            Corsa effettivo del stantuffo</i> <b>S<sub>p</sub></b>
[*10 <sup>2</sup> kPa]	[N]	[mm]
1,0	2.038	59,70
2,0	4.493	62,80
3,0	6.926	63,86
4,0	9.311	64,74
5,0	11.761	65,67
6,0	14.167	66,60
6,5	15.380	67,23
7,0	16.557	67,93
8,0	18.975	68,59
9,0	21.397	69,37
10,0	23.736	70,56



Test Report : BC 0069.2  
 /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'essai n° /Verbale di prova n°  
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice : 1  
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio : 24 / 24  
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : BPW Bergische Achsen  
 Type /Typ/Type/Tipo : BBA



**6.5 Sample 5 36: 05.444.17.01.1**

**p<sub>15</sub>: 0,20 \*10<sup>2</sup>kPa**

/Prüfmuster  
 /Échantillon  
 /Campione

Pressure <i>Druck</i> <i>Pressure</i> <i>Pressione</i> <b>p</b> [*10 <sup>2</sup> kPa]	Average Thrust <i>durchschnittliche Kolbenkraft</i> <i>Moyen force de piston</i> <i>Forza media del stantuffo</i> <b>Th<sub>A</sub></b> [N]	Effective Stroke <i>Effektiver Hub</i> <i>Course effective de piston</i> <i>Corsa effettivo del stantuffo</i> <b>S<sub>p</sub></b> [mm]
1,0	2.050	61,00
2,0	4.471	65,17
3,0	6.916	66,86
4,0	9.332	68,30
5,0	11.731	69,65
6,0	14.133	70,77
6,5	15.303	71,47
7,0	16.502	72,18
8,0	18.937	72,87
9,0	21.316	73,71
10,0	23.676	74,77

**6.6 Sample 6 36: 05.444.17.01.1**

**p<sub>15</sub>: 0,20 \*10<sup>2</sup>kPa**

/Prüfmuster  
 /Échantillon  
 /Campione

Pressure <i>Druck</i> <i>Pressure</i> <i>Pressione</i> <b>P</b> [*10 <sup>2</sup> kPa]	Average Thrust <i>durchschnittliche Kolbenkraft</i> <i>Moyen force de piston</i> <i>Forza media del stantuffo</i> <b>Th<sub>A</sub></b> [N]	Effective Stroke <i>Effektiver Hub</i> <i>Course effective de piston</i> <i>Corsa effettivo del stantuffo</i> <b>S<sub>p</sub></b> [mm]
1,0	2.001	59,45
2,0	4.483	63,69
3,0	6.920	65,03
4,0	9.303	66,01
5,0	11.739	67,04
6,0	14.138	68,14
6,5	15.327	68,71
7,0	16.505	69,32
8,0	18.905	70,00
9,0	21.325	70,74
10,0	23.672	71,76

