

Test Report

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

No. BC 0077.3

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 aplicaci3n de ap6ndice 19 la ECE regulaci3n 13/

/para aplica33o do Anexo 19 da ECE Regula33o 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:
Dr. Klaus Kleinherbers
Harald Reutter

1. IDENTIFICATION

/Kennzeichnung
/Identification
/Identificazione
/Identificaci3n
/Identifica33o

1.1 Manufacturer:

/Hersteller
/Fabricant
/Fabricante
/F6bricante
/Fabricante

BPW Bergische Achsen
Kommanditgesellschaft
D-51674 Wiehl

1.2 Make:

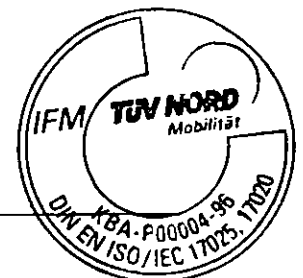
/Marke
/Marque
/Marca
/Marca
/Marca

BPW

1.3 Type:

/Typ
/Type
/Tipo
/Tipo
/Tipo

1616
1624
2024
2224
2424



Test Report Nr. / Prüfbericht Nr. / Procès-Verbal d'Essai N° /Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N° /Relatório de Ensaio N°	: BC 0077.3
Sheet /Blatt/Feuille/Foglio/Hoja/Folha	: 2 / 8
Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante /Fábrica/Fabricante	: BPW Bergische Achsen
Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo	1616 2224 : 1624 2424 2024



1.4 Part number¹⁾:	1616: 05.444.41...
/Teilenummer	1624: 05.444.61...
/Numéro du pièce	2024: 05.444.43...
/Numero del pezzo	2224: 05.444.45...
/Número de la pieza	2424: 05.444.46...
/Numero de peça	

The part numbers characterized in this report with "...“ represents 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 "...“ gekennzeichneten Teilenummern stellt 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 marqué dans ce procès-verbal avec «...» 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 "...“ rappresenta una versione del tipo provato le cui modifiche non esercitano tuttavia un'influenza sulla funzione e l'effetto riguardo alle prove.

Los números de parte caracterizados en este acta de ensayo con "...“ representan versiones del tipo probado, cuyas modificaciones no tienen ninguna influencia en la función y efecto en cuanto a las pruebas realizadas.

Os números de parte caracterizados neste relatório com "...“ representam versões do tipo testado, cujas modificações não têm nenhuma influência na função e efeito quanto aos testes executados.

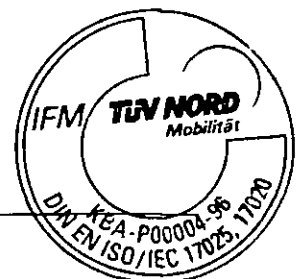
2. Operating conditions

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

2.1 Maximum operating pressure:	10 *10 ² kPa
/Maximaler Betriebsdruck	
/Pression de service maximale	
/Pressione d'esercizio massima	
/Presión de explotación máxima	
/Pressão operacional máxima	

¹⁾ Sample / Prüfmuster / Échantillon / Campione / Espécimen / Amostra :

1616: 05.444.41.01.1
1624: 05.444.61.01.0
2024: 05.444.43.01.1
2224: 05.444.45.01.1
2424: 05.444.46.01.1



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 6.5 10² kPa:	1616	60	mm
<i>/Maximaler Hub (s_{max}) bei 6.5 10² kPa</i>	1624	61	mm
<i>/Course maximale(s_{max}) à 6.5 10² kPa</i>	2024	68	mm
<i>/Corsa massima (s_{max}) a 6.5 10² kPa</i>	2224	65	mm
<i>/Carrera máxima (s_{max}) a 6.5 10² kPa</i>	2424	65	mm
<i>/Curso máxima (s_{max}) em 6.5 10² kPa</i>			
3.2 Average thrust (Th_A) = f (p):	1616	1062 [N/1*10 ² kPa] * p ² - 320 [N]	
<i>/Durchschnittliche Kraft (Th_A) = f (p)</i>	1624	1062 [N/1*10 ² kPa] * p ² - 320 [N]	
<i>/Moyenne effort (Th_A) = f (p)</i>	2024	1199 [N/1*10 ² kPa] * p ² - 239 [N]	
<i>/Spinta media (Th_A) = f (p)</i>	2224	1297 [N/1*10 ² kPa] * p ² - 259 [N]	
<i>/Empuje medio (Th_A) = f (p)</i>	2424	1404 [N/1*10 ² kPa] * p ² - 281 [N]	
<i>/Esforço médio (Th_A) = f (p)</i>			
3.3 Effective stroke (s_p) = f (p):	1616	0,84 [mm/1*10 ² kPa] * p ² + 49 [mm]	
<i>/Nutzbarer Hub(s_p) = f (p)</i>	1624	0,84 [mm/1*10 ² kPa] * p ² + 49 [mm]	
<i>/Course utile (s_p) = f (p)</i>	2024	0,92 [mm/1*10 ² kPa] * p ² + 53 [mm]	
<i>/Corsa utile (s_p) = f (p)</i>	2224	1,06 [mm/1*10 ² kPa] * p ² + 49 [mm]	
<i>/Recorrido efectivo (s_p) = f (p)</i>	2424	0,77 [mm/1*10 ² kPa] * p ² + 54 [mm]	
<i>/Curso efectivo (s_p) = f (p)</i>			

²⁾ p → [1*10²kPa]

Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° /Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N°/Relatório de Ensaio N°	: BC 0077.3
Sheet /Blatt/Feuille/Foglio/Hoja/Folha	: 4 / 8
Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante /Fábrica/Fabricante	: BPW Bergische Achsen
Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo	1616 2224 : 1624 2424 2024



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

1616	2 - 10	10 ² kPa
1624	3 - 9	10 ² kPa
2024	4 - 8	10 ² kPa
2224	3 - 10	10 ² kPa
2424	4 - 9	10 ² kPa

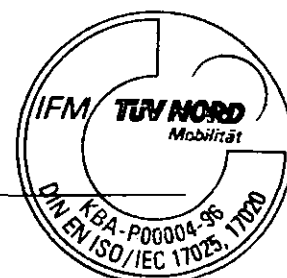
3.4 Pressure required to produce a push rod stroke of 15 mm (p₁₅) Declared by the manufacturer.

- /Benötigter Ansprechdruck, um einen Hub der Kolbenstange von 15 mm (p₁₅) zu erzeugen. Herstellerangabe*
/Pression pour appliquer une course de piston de 15 mm (p₁₅). Déclarer par le fabricant
/Pressione per applicare una corsa del stantuffo di 15 mm (p₁₅) Dichiarato del fabbricante
/Présion por aplicar una carrera de vástago de 15 mm (p₁₅). Indicación del fábricante
/Pressão necessitada para produzir um curso de pistão de 15 mm (p₁₅) Declarado pelo fabricante

1616	0,30	10 ² kPa
1624	0,30	10 ² kPa
2024	0,35	10 ² kPa
2224	0,20	10 ² kPa
2424	0,30	10 ² kPa

4 Performance characteristics of the spring brake chamber declared by the manufacturer

- /Betriebsdaten des Federspeicher – Bremszylinders nach Herstellerangabe*
/Les caractéristiques d'exécution du cylindre de frein à ressort déclarer par le fabricant
/Le caratteristiche di prestazioni di cilindro a molla dichiarato dal fabbricante
/Las características de explotación de cámara de estacionamiento de diafragma según indicación del fábricante
/As características de realização da câmara do estacionamento de diafragma declaradas pelo fabricante



Test Report Nr. / Prüfbericht Nr. / Procès-Verbal d'Essai N° /Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N° /Relatório de Ensaio N°	: BC 0077.3
Sheet /Blatt/Feuille/Foglio/Hoja/Folha	: 5 / 8
Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante /Fabricante/Fabricante	: BPW Bergische Achsen
Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo	1616 2224 : 1624 2424 2024



4.1 Operating conditions ³⁾

/Betriebsbedingungen ³⁾
/Conditions de fonctionnement ³⁾
/Condizioni di gestione ³⁾
/Condición de servicio ³⁾
/Condições de serviço ³⁾

4.2 Maximum working pressure: 8,5 * 10²kPa

/Maximaler Betriebsdruck
/Pression de service maximale
/Pressione di esercizio massima
/Presión de explotación máxima
/Pressão operacional máxima

4.3 Maximum stroke (s_{max}):

/Maximaler Hub (s_{max})
/Course maximale(s_{max})
/Corsa massima (s_{max})
/Recorrido máxima (s_{max})
/Curso máxima (s_{max})

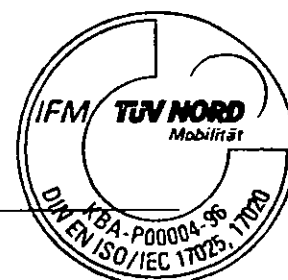
1616	79 mm
1624	61 mm
2024	67 mm
2224	65 mm
2424	64,5 mm

4.4 Average thrust (Th _s) = f(s):	1616	9408 [N] – 96 [N/mm] * s ⁴⁾
<i>/Durchschnittliche Kraft (Th_s) = f(s)</i>	1624	10775 [N] – 91 [N/mm] * s ⁴⁾
<i>/Moyenne effort (Th_s) = f(s)</i>	2024	10775 [N] – 91 [N/mm] * s ⁴⁾
<i>/Spinta media (Th_s) = f(s)</i>	2224	10775 [N] – 91 [N/mm] * s ⁴⁾
<i>/Empuje medio (Th_s) = f(s)</i>	2424	10775 [N] – 91 [N/mm] * s ⁴⁾
<i>/Esforço médio (Th_s) = f(s)</i>		

³⁾ Zero datum position at 7,0*10² kPa / Nullpunkt bei 7,0*10² kPa / Point zéro à 7,0*10² kPa
 / Punto zero 7,0*10² kPa / Punto cero a 7,0*10² kPa / Ponto zero em 7,0*10² kPa

⁴⁾ s → [mm]

⁴⁾ s → [mm]



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° /Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N° /Relatório de Ensaio N°	: BC 0077.3
Sheet /Blat/Feuille/Foglio/Hoja /Folha	: 6 / 8
Manufacturer /Hersteller/Fabricant /Fabbricante /Fábrica /Fabricante	: BPW Bergische Achsen
Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo	1616 2224 : 1624 2424 2024



4.5 Release pressure (at 10 mm stroke):

/Lösedruck (bei 10 mm Hub)
/Pression de desserrage (à course de 10 mm)
/Pressione di rilascio (a corsa di 10 mm)
/Presión de descarga (a recorrido de 10 mm)
/Pressão de descarregar(em curso de 10 mm)

1616	5,0	1 * 10 ² kPa
1624	4,9	1 * 10 ² kPa
2024	5,0	1 * 10 ² kPa
2224	4,7	1 * 10 ² kPa
2424	4,8	1 * 10 ² kPa

5 Scope of application

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

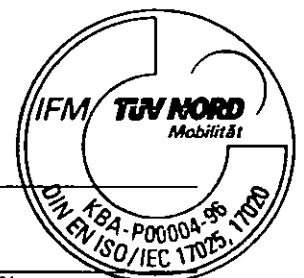
The brake chamber may be used on trailers of categories 0₃ and 0₄
/Der Bremszylinder ist für die Fahrzeuge der Kategorien 0₃ und 0₄ geeignet
/Le cylindre de frein peut utiliser pour véhicules des catégories 0₃ et 0₄
/Il cilindro del freno può utilizzare per veicoli delle categorie 0₃ e 0₄
/El cámara de freno es apropiado para los vehiculos de las categorías 0₃ y 0₄
/La câmara de freio é apropriado para veículos de categorias 0₃ e 0₄

6 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

7 Date of test:	1616	18.06.2008
<i>/Prüfdatum</i>	1624	24.02.2011
<i>/Date de l'essai</i>	2024	03.04.2006
<i>/Data della prova</i>	2224	10.04.2006
<i>/Fecha del ensayo</i>	2424	11.04.2006
<i>/Data do Ensaio</i>		



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° /Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N° /Relatório de Ensaio N°	: BC 0077.3
Sheet /Blatt/Feuille/Foglio/Hoja/Folha	: 7 / 8
Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante /Fábrica/Fabricante	: BPW Bergische Achsen
Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo	1616 2224 : 1624 2424 2024



8 This test has been carried out and the results reported in accordance with Annex 19 paragraph 4 to ECE Regulation No. 13, supplement 05 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 05 zur 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 05 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 05 alle 11 serie delle correzioni.

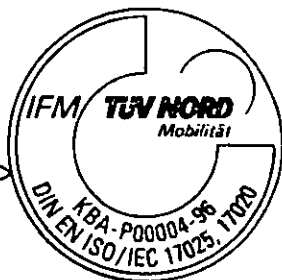
/Este ensayo sido efectuado y sus resultados consignados con arreglo a lo prescrito por el paragrafo 4 apendice 19 de la regulación n°13 de la ECE, suplemento 05 a la 11 series de enmiendas.

/Este ensaio foi efectuado e os seus resultados sao emconforme o parágrafo 4 do Anexo 19 à regulação ECE N. 13, o suplemento 05 às 11 séries de emendas.

Essen, 08.03.2011

B6-8107660494-

Dipl.-Ing. Böker



TÜV NORD Mobilität GmbH & Co. KG
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

9 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.

/Organismo competente en materia de homologación

/Autoridade de recepção

Flensburg, 22. März 2011,

i.A.



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° /Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N° /Relatório de Ensaio N°	: BC 0077.3
Sheet /Blatt/Feuille/Foglio/Hoja /Folha	: 8 / 8
Manufacturer /Hersteller/Fabricant /Fabbricante /Fábrica /Fabricante	: BPW Bergische Achsen
Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo	1616 2224 : 1624 2424 2024



10 Test Documents

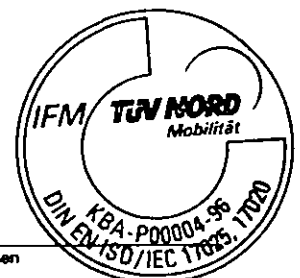
/Prüfunterlagen
/Documents d'essai
/Documenti della Prova
/Documentos de ensayo
/Documentos de ensaio

Appendix 1: Test Results (40 sheets)

/Anlage 1: Prüfergebnisse (40 Blätter)
/Appendice 1: Résultats d'essai (40 feuilles)
/Appendice 1: Risultati della Prova (40 fogli)
/Apendice 1: Resultados de ensayo (40 hojas)
/Apêndice 1: Resultados de ensaio (40 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: Dimensões principal (1 hoja)
/Apêndice 2 Dimensões principais (1 folha)



Test Report Nr. / Prüfbericht Nr. / Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0077.3
 /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 / 40
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : BPW Bergische Achsen
 /Fábrica/Fabricante
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 1616 2224
 : 1624 2424
 : 2024



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

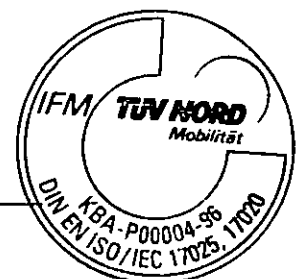
/Resultados dos ensaios para as câmaras de freio à diafragma

1.1 Sample 1 /Prüfmuster /Échantillon /Campion e/Espécimen /Amostra

1616: 05.444.41.01.0

p_{15} : 0,30 *10²kPa

Pressure <i>Druck</i> Pressure Pressione Presión Pressão	Average Thrust <i>Durchschnittliche</i> <i>Kraftabgabe</i> <i>Moyen force</i> <i>Forza media</i> <i>Empuje medio</i> <i>Esforço médio</i>	Effective Stroke <i>Effektiver Hub</i> <i>Course effective</i> <i>Corsa effettivo</i> <i>Recorrido efectivo</i> <i>Curso efectivo</i>
p	Th _A	S _p
[10 ² kPa]	[N]	[mm]
1,0	755	44,86
2,0	1.804	51,53
3,0	2.893	53,84
4,0	3.982	55,04
5,0	5.064	55,87
6,0	6.150	56,48
6,5	6.638	56,68
7,0	7.218	56,85
8,0	8.249	56,97
9,0	9.296	56,82
10,0	10.316	56,67



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0077.3
 /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 / 40



Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : BPW Bergische Achsen
 /Fábrica/Fabricante : 1616 2224
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 1624 2424
 2024

1.2 Sample 2 /Prüfmuster /Échantillon /Campion e/Espécimen /Amostra

1616: 05.444.41.01.0

p₁₅: 0,30 *10²kPa

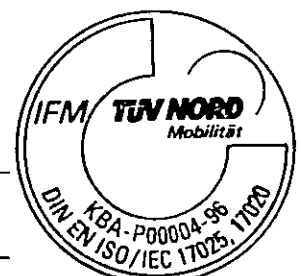
Pressure Druck Pressure Pressione Presión Pressão	Average Thrust Durchschnittliche Kraftabgabe Moyen force Forza media Empuje medio Esforço médio	Effective Stroke Effektiver Hub Course effective Corsa effettivo Recorrido efectivo Curso efectivo
p	Th _A	s _p
[10 ² kPa]	[N]	[mm]
1,0	760	43,96
2,0	1.820	50,89
3,0	2.911	52,92
4,0	3.977	54,05
5,0	5.047	55,00
6,0	6.088	55,74
6,5	6.636	56,13
7,0	7.180	56,47
8,0	8.222	56,74
9,0	9.277	56,87
10,0	10.298	56,83

1.3 Sample 3 /Prüfmuster /Échantillon /Campion e/Espécimen /Amostra

1616: 05.444.41.01.0

p₁₅: 0,30 *10²kPa

Pressure Druck Pressure Pressione Presión Pressão	Average Thrust Durchschnittliche Kraftabgabe Moyen force Forza media Empuje medio Esforço médio	Effective Stroke Effektiver Hub Course effective Corsa effettivo Recorrido efectivo Curso efectivo
p	Th _A	s _p
[10 ² kPa]	[N]	[mm]
1,0	767	44,20
2,0	1.826	50,78
3,0	2.905	52,90
4,0	3.986	54,08
5,0	5.054	54,96
6,0	6.115	55,68
6,5	6.644	56,01
7,0	7.210	56,31
8,0	8.265	56,79
9,0	9.336	57,03
10,0	10.401	57,10



Test Report Nr. / Prüfbericht Nr. / Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0077.3
 /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 / 40
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : BPW Bergische Achsen
 /Fábrica/Fabricante : 1616 2224
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 1624 2424
 2024



1.4 Sample 4 /Prüfmuster /Échantillon /Campion e/Espécimen /Amostra

1616: 05.444.41.01.0

p₁₅: 0,30 *10²kPa

Pressure <i>Druck Pressure Pressione Presión Pressão</i>	Average Thrust <i>Durchschnittliche Kraftabgabe Moyen force Forza media Empuje medio Esforço médio</i>	Effective Stroke <i>Effektiver Hub Course effective Corsa effettivo Recorrido efectivo Curso efectivo</i>
p	Th _A	s _p
[10 ² kPa]	[N]	[mm]
1,0	830	44,73
2,0	1.816	50,84
3,0	2.900	53,07
4,0	3.984	54,31
5,0	5.029	55,21
6,0	6.142	55,89
6,5	6.633	56,20
7,0	7.213	56,48
8,0	8.238	56,83
9,0	9.272	57,05
10,0	10.335	57,09

1.5 Sample 5 /Prüfmuster /Échantillon /Campion e/Espécimen /Amostra

1616: 05.444.41.01.0

p₁₅: 0,25 *10²kPa

Pressure <i>Druck Pressure Pressione Presión Pressão</i>	Average Thrust <i>Durchschnittliche Kraftabgabe Moyen force Forza media Empuje medio Esforço médio</i>	Effective Stroke <i>Effektiver Hub Course effective Corsa effettivo Recorrido efectivo Curso efectivo</i>
p	Th _A	s _p
[10 ² kPa]	[N]	[mm]
1,0	789	42,18
2,0	1.844	48,64
3,0	2.925	51,43
4,0	4.000	53,08
5,0	5.082	54,33
6,0	6.152	55,50
6,5	6.661	55,89
7,0	7.246	56,28
8,0	8.258	56,79
9,0	9.341	57,14
10,0	10.338	57,30



Test Report Nr. / Prüfbericht Nr. / Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0077.3
/ Verbale di Prova N° / Acta de Ensayo N° / Relatório de Ensaio N°

Appendix / Anlage / Appendice / Appendice / Apêndice : 1

Sheet / Blatt / Feuille / Foglio / Hoja / Folha : 4 / 40

Manufacturer / Hersteller / Fabricant / Fabricante : BPW Bergische Achsen
/ Fábrica / Fabricante

Type / Typ / Type / Tipo / Tipo / Tipo : 1616 2224
: 1624 2424
: 2024

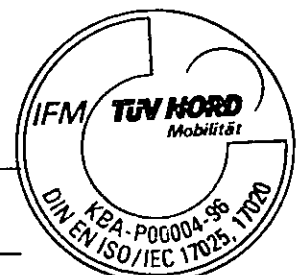


1.6 Sample 6 / Prüfmuster / Échantillon / Campion e / Espécimen / Amostra

1616: 05.444.41.01.0

p₁₅: 0,30 * 10² kPa

Pressure Druck Pressure Pressione Presión Pressão	Average Thrust Durchschnittliche Kraftabgabe Moyen force Forza media Empuje medio Esforço médio	Effective Stroke Effektiver Hub Course effective Corsa effettivo Recorrido efectivo Curso efectivo
p	Th _A	s _p
[10 ² kPa]	[N]	[mm]
1,0	735	44,08
2,0	1.810	50,83
3,0	2.890	52,82
4,0	3.952	53,98
5,0	5.035	54,90
6,0	6.131	55,62
6,5	6.647	56,07
7,0	7.209	56,33
8,0	8.261	56,59
9,0	9.350	56,68
10,0	10.369	56,60



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0077.3
 /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 : 5 / 40



Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : BPW Bergische Achsen
 /Fábrica/Fabricante :
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 1616 2224
 : 1624 2424
 : 2024

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

/Resultados des ensayos para las cámaras de freno de diafragma

/Resultados dos ensaios para as câmaras de freio à diafragma

2.1 Sample 1 /Prüfmuster /Échantillon /Campion e/Espécimen /Amostra

1616: 05.444.41.01.0

Stroke /Hub /Corse /Corsa /Recorrido /Curso	Thrust /Kraft /Force /Forza /Empuje /Esforço
s-[mm]	Th _s [N]
11,5	8.481
21,5	7.494
31,5	6.560
41,5	5.724
51,5	4.804

Release pressure at 10 mm stroke

5,0*10²kPa

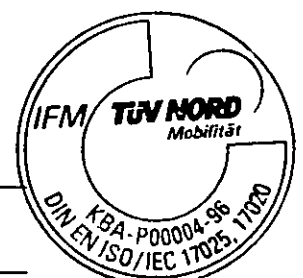
/Lösedruck bei 10 mm Hub

/Pression de desserrage à une course de 10 mm

/Pressione di rilascio a una corsa di 10 mm

/Presión de descarga a recorrido de 10 mm

/Pressão de descarregar em curso de 10 mm



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0077.3
 /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 / 40
 Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbicante : BPW Bergische Achsen
 /Fábrica/Fabricante : 1616 2224
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 1624 2424
 2024



2.2 Sample 2 /Prüfmuster /Échantillon /Campion e/Espécimen /Amostra
1616: 05.444.41.01.0

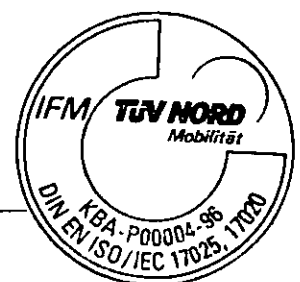
Stroke /Hub /Corse /Corsa /Recorrido /Curso	Thrust /Kraft /Force /Forza /Empuje /Esforço
s-[mm]	Th _s [N]
11,5	8.289
21,5	7.306
31,5	6.351
41,5	5.456
51,5	4.531

Release pressure at 10 mm stroke **5,0*10²kPa**
 /Lösedruck bei 10 mm Hub
 /Pression de desserrage à une course de 10 mm
 /Pressione di rilascio a una corsa di 10 mm
 /Presión de descarga a recorrido de 10 mm
 /Pressão de descarregar em curso de 10 mm

2.3 Sample 3 Prüfmuster /Échantillon /Campion e/Espécimen /Amostra
1616: 05.444.41.01.0

Stroke /Hub /Corse /Corsa /Recorrido /Curso	Thrust /Kraft /Force /Forza /Empuje /Esforço
s-[mm]	Th _s [N]
11,5	8.464
21,5	7.456
31,5	6.490
41,5	5.622
51,5	4.969

Release pressure at 10 mm stroke **5,0*10²kPa**
 /Lösedruck bei 10 mm Hub
 /Pression de desserrage à une course de 10 mm
 /Pressione di rilascio a una corsa di 10 mm
 /Presión de descarga a recorrido de 10 mm
 /Pressão de descarregar em curso de 10 mm



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0077.3
 /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 : 7 / 40
 Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbicante : BPW Bergische Achsen
 /Fábrica /Fabricante
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 1616 2224
 : 1624 2424
 : 2024



2.4 Sample 4 Prüfmuster /Échantillon /Campion e/Espécimen /Amostra
1616: 05.444.41.01.0

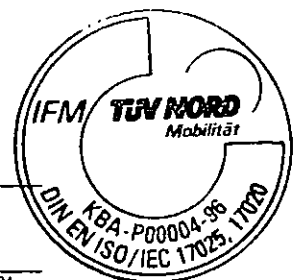
Stroke /Hub /Corse /Corsa /Recorrido /Curso	Thrust /Kraft /Force /Forza /Empuje /Esforço
s-[mm]	Th, [N]
11,5	8.349
21,5	7.354
31,5	6.401
41,5	5.544
51,5	4.604

Release pressure at 10 mm stroke **5,0*10²kPa**
 /Lösedruck bei 10 mm Hub
 /Pression de desserrage à une course de 10 mm
 /Pressione di rilascio a una corsa di 10 mm
 /Presión de descarga a recorrido de 10 mm
 /Pressão de descarregar em curso de 10 mm

2.5 Sample 5 Prüfmuster /Échantillon /Campion e/Espécimen /Amostra
1616: 05.444.41.01.0

Stroke /Hub /Corse /Corsa /Recorrido /Curso	Thrust /Kraft /Force /Forza /Empuje /Esforço
s-[mm]	Th, [N]
11,5	8.319
21,5	7.332
31,5	6.374
41,5	5.487
51,5	4.632

Release pressure at 10 mm stroke **4,9 *10²kPa**
 /Lösedruck bei 10 mm Hub
 /Pression de desserrage à une course de 10 mm
 /Pressione di rilascio a una corsa di 10 mm
 /Presión de descarga a recorrido de 10 mm
 /Pressão de descarregar em curso de 10 mm



Test Report Nr. / Prüfbericht Nr. / Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0077.3
 /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 : 8 / 40
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : BPW Bergische Achsen
 /Fábrica/Fabricante :
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 1616 2224
 : 1624 2424
 : 2024

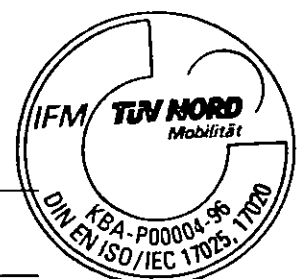


2.6 Sample 6 Prüfmuster /Échantillon /Campion e/Espécimen /Amostra
1616: 05.444.41.01.0

Stroke /Hub /Corse /Corsa /Recorrido /Curso	Thrust /Kraft /Force /Forza /Empuje /Esforço
s-[mm]	Th _s [N]
11,5	8.346
21,5	7.337
31,5	6.388
41,5	5.598
51,5	4.703

Release pressure at 10 mm stroke
 /Lösedruck bei 10 mm Hub
 /Pression de desserrage à une course de 10 mm
 /Pressione di rilascio a una corsa di 10 mm
 /Presión de descarga a recorrido de 10 mm
 /Pressão de descarregar em curso de 10 mm

5,0 *10²kPa



Test Report Nr. / Prüfbericht Nr. / Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0077.3
 /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 : 9 / 40
 Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbicante : BPW Bergische Achsen
 /Fábrica /Fabricante
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 1616 2224
 : 1624 2424
 : 2024



3 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

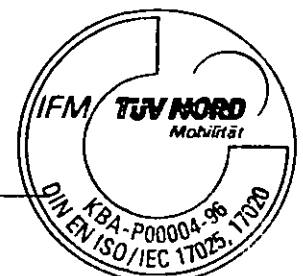
/Resultados dos ensaios para as câmaras de freio à diafragma

3.1 Sample 1 Prüfmuster /Échantillon /Campion e/Espécimen /Amostra

2024: 05.444.43.01.0

p₁₅: 0,35 *10³kPa

Pressure <i>Druck</i> <i>Pressure</i> <i>Pressione</i> <i>Presión</i> <i>Pressão</i>	Average Thrust <i>Durchschnittliche</i> <i>Kraftabgabe</i> <i>Moyen force</i> <i>Forza media</i> <i>Empuje medio</i> <i>Esforço médio</i>	Effective Stroke <i>Effektiver Hub</i> <i>Course effective</i> <i>Corsa effettivo</i> <i>Recorrido efectivo</i> <i>Curso efectivo</i>
p	T _{bA}	s _p
[10 ² kPa]	[N]	[mm]
1,0	807	48,17
2,0	2.078	53,30
3,0	3.318	55,01
4,0	4.561	56,13
5,0	5.824	57,15
6,0	7.057	57,82
6,5	7.667	58,30
7,0	8.283	58,80
8,0	9.513	59,36
9,0	10.760	59,89
10,0	11.971	60,55



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0077.3
 /Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N° /Relatório de Ensaio N°
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice/Apendice/Appendice
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio/Hoja/Folha : 10 / 40
 Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbicante : BPW Bergische Achsen
 /Fábrica /Fabricante : 1616 2224
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 1624 2424
 2024



3.2 Sample 2 Prüfmuster /Échantillon /Campion e/Espécimen /Amostra

2024: 05.444.43.01.0

p₁₅: 0,35 *10²kPa

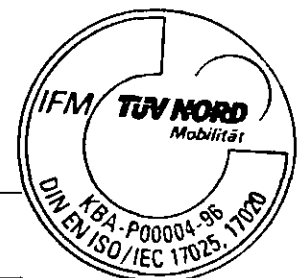
Pressure Druck Pressure Pressione Presión Pressão	Average Thrust Durchschnittliche Kraftabgabe Moyen force Forza media Empuje medio Esforço médio	Effective Stroke Effektiver Hub Course effective Corsa effettivo Recorrido efectivo Curso efectivo
p	Th _A	s _p
[10 ² kPa]	[N]	[mm]
1,0	835	47,67
2,0	2.090	52,62
3,0	3.336	54,68
4,0	4.582	55,98
5,0	5.837	56,98
6,0	7.059	57,92
6,5	7.675	58,40
7,0	8.295	58,95
8,0	9.552	59,42
9,0	10.778	60,02
10,0	12.015	60,46

3.3 Sample 3 Prüfmuster /Échantillon /Campion e/Espécimen /Amostra

2024: 05.444.43.01.0

p₁₅: 0,35 *10²kPa

Pressure Druck Pressure Pressione Presión Pressão	Average Thrust Durchschnittliche Kraftabgabe Moyen force Forza media Empuje medio Esforço médio	Effective Stroke Effektiver Hub Course effective Corsa effettivo Recorrido efectivo Curso efectivo
p	Th _A	s _p
[10 ² kPa]	[N]	[mm]
1,0	799	45,55
2,0	2.076	52,55
3,0	3.322	55,42
4,0	4.559	57,01
5,0	5.837	58,06
6,0	7.039	59,03
6,5	7.654	59,06
7,0	8.270	60,14
8,0	9.512	60,83
9,0	10.746	61,37
10,0	11.987	61,85



Test Report Nr. / Prüfbericht Nr. / Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0077.3
 /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 : 11 / 40
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant /Fabbicante : BPW Bergische Achsen
 /Fábrica/Fabricante
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 1616 2224
 : 1624 2424
 : 2024



3.4 Sample 4 Prüfmuster /Échantillon /Campion e/Espécimen /Amostra

2024: 05.444.43.01.0

p₁₅: 0,35 * 10²kPa

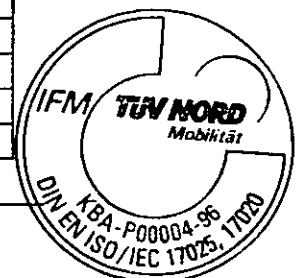
Pressure <i>Druck Pressure Pressione Presión Pressão</i>	Average Thrust <i>Durchschnittliche Kraftabgabe Moyen force Forza media Empuje medio Esforço médio</i>	Effective Stroke <i>Effektiver Hub Course effective Corsa effettivo Recorrido efectivo Curso efectivo</i>
p	T _{hA}	s _p
[10 ² kPa]	[N]	[mm]
1,0	810	45,37
2,0	2.076	51,07
3,0	3.316	53,06
4,0	4.558	54,48
5,0	5.815	55,53
6,0	7.050	56,29
6,5	7.654	56,91
7,0	8.255	57,61
8,0	9.503	58,12
9,0	10.737	58,75
10,0	11.967	59,26

3.5 Sample 5 Prüfmuster /Échantillon /Campion e/Espécimen /Amostra

2024: 05.444.43.01.0

p₁₅: 0,35 * 10²kPa

Pressure <i>Druck Pressure Pressione Presión Pressão</i>	Average Thrust <i>Durchschnittliche Kraftabgabe Moyen force Forza media Empuje medio Esforço médio</i>	Effective Stroke <i>Effektiver Hub Course effective Corsa effettivo Recorrido efectivo Curso efectivo</i>
p	T _{hA}	s _p
[10 ² kPa]	[N]	[mm]
1,0	824	48,00
2,0	2.089	53,29
3,0	3.343	55,18
4,0	4.587	56,29
5,0	5.828	57,21
6,0	7.063	58,06
6,5	7.691	58,44
7,0	8.293	59,02
8,0	9.534	59,55
9,0	10.777	60,06
10,0	11.994	60,53



Test Report Nr. / Prüfbericht Nr. / Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0077.3

/Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N°/Relatório de Ensaio N°

Appendix / Anlage / Appendice / Appendice / Apêndice : 1

Sheet / Blatt / Feuille / Foglio / Hoja / Folha : 12 / 40

Manufacturer / Hersteller / Fabricant / Fabricante : BPW Bergische Achsen
/Fábrica / Fabricante

Type / Typ / Type / Tipo / Tipo / Tipo : 1616 2224

: 1624 2424

2024

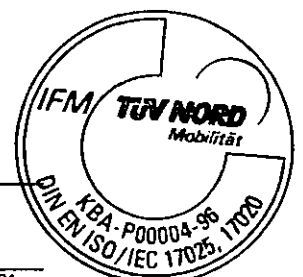


3.6 Sample 6 Prüfmuster / Échantillon / Campion e / Espécimen / Amostra

2024: 05.444.43.01.0

p₁₅: 0,35 * 10²kPa

Pressure Druck Pressure Pressione Presión Pressão	Average Thrust Durchschnittliche Kraftabgabe Moyen force Forza media Empuje medio Esforço médio	Effective Stroke Effektiver Hub Course effective Corsa effettivo Recorrido efectivo Curso efectivo
p	Th _A	s _p
[10 ² kPa]	[N]	[mm]
1,0	838	48,33
2,0	2.080	53,52
3,0	3.336	55,67
4,0	4.592	56,85
5,0	5.821	57,86
6,0	7.063	58,62
6,5	7.683	59,13
7,0	8.302	59,65
8,0	9.531	60,25
9,0	10.773	60,87
10,0	12.002	61,35



Test Report Nr. / Prüfbericht Nr. / Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0077.3
 /Verbale di Prova N°/Acta de Ensaio N°/Relatório de Ensaio N°
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice/Appendice/Appendice : 1
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio/Hoja/Folha : 13 / 40
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : BPW Bergische Achsen
 /Fábrica/Fabricante
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 1616 2224
 : 1624 2424
 : 2024



4 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
 /Resultados des ensayos para las cámaras de freno de diafragma
 /Resultados dos ensaios para as câmaras de freio à diafragma

4.1 Sample 1 Prüfmuster /Échantillon /Campion e/Espécimen /Amostra

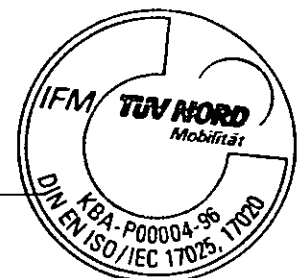
2024: 05.444.43.01.0

Stroke /Hub /Corse /Corsa /Recorrido /Curso	Thrust /Kraft /Force /Forza /Empuje /Esforço
s-[mm]	Th _s [N]
10,0	10.262
20,0	9.216
30,0	8.285
40,0	7.459
50,0	6.620

Release pressure at 10 mm stroke

5,0 *10²kPa

/Lösedruck bei 10 mm Hub
 /Pression de desserrage à une course de 10 mm
 /Pressione di rilascio a una corsa di 10 mm
 /Presión de descarga a recorrido de 10 mm
 /Pressão de descarregar em curso de 10 mm



Test Report Nr. / Prüfbericht Nr. / Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0077.3
 /Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N° /Relatório de Ensaio N° : 1
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice/Appendice/Appendice : 14 / 40
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio /Hoja/Folha : 14 / 40
 Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbicante : BPW Bergische Achsen
 /Fábrica /Fabricante : 1616 2224
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 1624 2424
 : 2024



4.2 Sample 2 *Prüfmuster /Échantillon /Campion e/Espécimen /Amostra*
2024: 05.444.43.01.0

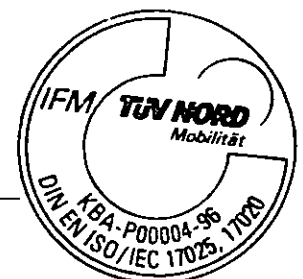
Stroke /Hub /Corse /Corsa /Recorrido /Curso	Thrust /Kraft /Force /Forza /Empuje /Esforço
s-[mm]	Th _s [N]
10,0	10.046
20,0	9.001
30,0	8.083
40,0	7.238
50,0	6.403

Release pressure at 10 mm stroke **5,0 *10²kPa**
/Lösedruck bei 10 mm Hub
/Pression de desserrage à une course de 10 mm
/Pressione di rilascio a una corsa di 10 mm
/Presión de descarga a recorrido de 10 mm
/Pressão de descarregar em curso de 10 mm

4.3 Sample 3 *Prüfmuster /Échantillon /Campion e/Espécimen /Amostra*
2024: 05.444.43.01.0

Stroke /Hub /Corse /Corsa /Recorrido /Curso	Thrust /Kraft /Force /Forza /Empuje /Esforço
s-[mm]	Th _s [N]
10,0	10.230
20,0	9.164
30,0	8.219
40,0	7.357
50,0	6.513

Release pressure at 10 mm stroke **5,0 *10²kPa**
/Lösedruck bei 10 mm Hub
/Pression de desserrage à une course de 10 mm
/Pressione di rilascio a una corsa di 10 mm
/Presión de descarga a recorrido de 10 mm
/Pressão de descarregar em curso de 10 mm



Test Report Nr. / Prüfbericht Nr. / Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0077.3
 /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 : 15 / 40
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : BPW Bergische Achsen
 /Fábrica/Fabricante
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 1616 2224
 : 1624 2424
 : 2024



4.4 Sample 4 Prüfmuster /Échantillon /Campion e/Espécimen /Amostra

2024: 05.444.43.01.0

Stroke /Hub /Corse /Corsa /Recorrido /Curso	Thrust /Kraft /Force /Forza /Empuje /Esforço
s-[mm]	Th, [N]
10,0	10.152
20,0	9.073
30,0	8.103
40,0	7.244
50,0	6.396

Release pressure at 10 mm stroke

5,0 *10²kPa

/Lösedruck bei 10 mm Hub
 /Pression de desserrage à une course de 10 mm
 /Pressione di rilascio a una corsa di 10 mm
 /Presión de descarga a recorrido de 10 mm
 /Pressão de descarregar em curso de 10 mm

4.5 Sample 5 Prüfmuster /Échantillon /Campion e/Espécimen /Amostra

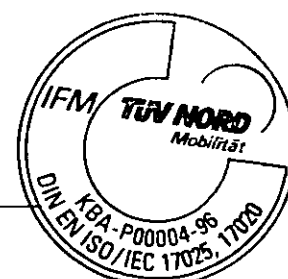
2024: 05.444.43.01.0

Stroke /Hub /Corse /Corsa /Recorrido /Curso	Thrust /Kraft /Force /Forza /Empuje /Esforço
s-[mm]	Th, [N]
10,0	10.189
20,0	9.147
30,0	8.198
40,0	7.356
50,0	6.530

Release pressure at 10 mm stroke

5,0 *10²kPa

/Lösedruck bei 10 mm Hub
 /Pression de desserrage à une course de 10 mm
 /Pressione di rilascio a una corsa di 10 mm
 /Presión de descarga a recorrido de 10 mm
 /Pressão de descarregar em curso de 10 mm



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0077.3
 /Verbale di Prova N°/Acta de Ensaio N°/Relatório de Ensaio N°
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice/Appendice/Appendice : 1
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio /Hoja/Folha : 16 / 40
 Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbricante : BPW Bergische Achsen
 /Fábrica /Fabricante
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 1616 2224
 : 1624 2424
 : 2024

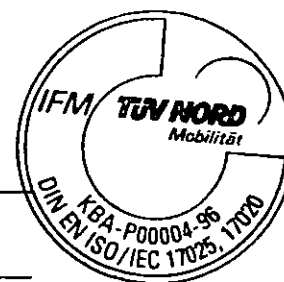


4.6 Sample 6 Prüfmuster /Échantillon /Campion e/Espécimen /Amostra
2024: 05.444.43.01.0

Stroke /Hub /Corse /Corsa /Recorrido /Curso	Thrust /Kraft /Force /Forza /Empuje /Esforço
s-[mm]	Th _s [N]
10,0	10.008
20,0	8.940
30,0	8.010
40,0	7.186
50,0	6.348

Release pressure at 10 mm stroke
 /Lösedruck bei 10 mm Hub
 /Pression de desserrage à une course de 10 mm
 /Pressione di rilascio a una corsa di 10 mm
 /Presión de descarga a recorrido de 10 mm
 /Pressão de descarregar em curso de 10 mm

5,0 *10²kPa



Test Report Nr. / Prüfbericht Nr. / Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0077.3
 /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 : 17 / 40
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant /Fabbriante : BPW Bergische Achsen
 /Fábrica/Fabricante :
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 1616 2224
 : 1624 2424
 : 2024



5 Test Results for the diaphragm brake chamber

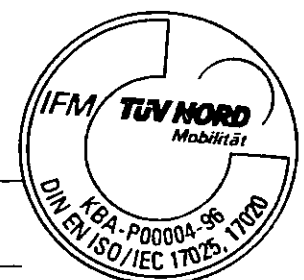
/Prüfungsergebnisse für die Membranbremszylinder
 /Résultats d'essai pour les cylindres à diafragma
 /Risultati della Prova per i cilindri a diaframma
 /Resultados des ensayos para las cámaras de freno de diafragma
 /Resultados dos ensaios para as câmaras de freio à diafragma

5.1 Sample 1 Prüfmuster /Échantillon /Campion e/Espécimen /Amostra

2224: 05.444.45.01.0

p₁₅: 0,25 *10²kPa

Pressure <i>Druck</i> <i>Pressure</i> <i>Pressione</i> <i>Presión</i> <i>Pressão</i>	Average Thrust <i>Durchschnittliche</i> <i>Kraftabgabe</i> <i>Moyen force</i> <i>Forza media</i> <i>Empuje medio</i> <i>Esforço médio</i>	Effective Stroke <i>Effektiver Hub</i> <i>Course effective</i> <i>Corsa effettivo</i> <i>Recorrido efectivo</i> <i>Curso efectivo</i>
p	T _{hA}	s _p
[10 ² kPa]	[N]	[mm]
1,0	887	43,57
2,0	2.242	50,30
3,0	3.613	52,74
4,0	4.937	54,17
5,0	6.291	55,38
6,0	7.639	56,29
6,5	8.304	56,79
7,0	8.982	57,33
8,0	10.324	57,94
9,0	11.666	58,53
10,0	13.009	59,03



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0077.3
 /Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N° /Relatório de Ensaio N°
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice/Appendice/Appendice
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio /Hoja/Folha : 18 / 40



Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : BPW Bergische Achsen
 /Fábrica/Fabricante : 1616 2224
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 1624 2424
 2024

5.2 Sample 2 Prüfmuster /Échantillon /Campione /Especimen /Amostra

2224: 05.444.45.01.0

p_{15} : 0,25 *10²kPa

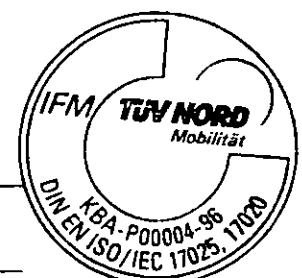
Pressure Druck Pressure Pressione Presión Pressão	Average Thrust Durchschnittliche Kraftabgabe Moyen force Forza media Empuje medio Esforço médio	Effective Stroke Effektiver Hub Course effective Corsa effettivo Recorrido efectivo Curso efectivo
p	Th _A	s _p
[10 ² kPa]	[N]	[mm]
1,0	878	42,27
2,0	2.244	48,68
3,0	3.614	51,05
4,0	4.952	52,43
5,0	6.318	53,50
6,0	7.667	54,35
6,5	8.332	54,87
7,0	9.046	55,31
8,0	10.374	55,94
9,0	11.703	56,67
10,0	13.005	57,44

5.3 Sample 3 Prüfmuster /Échantillon /Campione/Especimen /Amostra

2224: 05.444.45.01.0

p_{15} : 0,25 *10²kPa

Pressure Druck Pressure Pressione Presión Pressão	Average Thrust Durchschnittliche Kraftabgabe Moyen force Forza media Empuje medio Esforço médio	Effective Stroke Effektiver Hub Course effective Corsa effettivo Recorrido efectivo Curso efectivo
p	Th _A	s _p
[10 ² kPa]	[N]	[mm]
1,0	876	43,23
2,0	2.287	50,80
3,0	3.641	53,17
4,0	4.991	54,71
5,0	6.375	55,76
6,0	7.697	56,85
6,5	8.356	57,67
7,0	9.035	58,15
8,0	10.396	58,72
9,0	11.745	59,28
10,0	13.089	59,66



Test Report Nr. / Prüfbericht Nr. / Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0077.3
 /Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N°/Relatório de Ensaio N°
 Appendix /Anlage / Appendice / Appendice / Apêndice : 1
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio/Hoja/Folha : 19 / 40
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : BPW Bergische Achsen
 /Fábrica/Fabricante : 1616 2224
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 1624 2424
 2024



5.4 Sample 4 Prüfmuster /Échantillon /Campione/Espécimen /Amostra

2224: 05.444.45.01.0

p₁₅: 0,25 *10²kPa

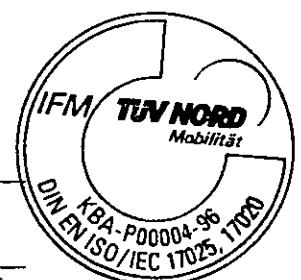
Pressure <i>Druck Pressure Pressione Presión Pressão</i>	Average Thrust <i>Durchschnittliche Kraftabgabe Moyen force Forza media Empuje medio Esforço médio</i>	Effective Stroke <i>Effektiver Hub Course effective Corsa effettivo Recorrido efectivo Curso efectivo</i>
p	Th _A	s _p
[10 ² kPa]	[N]	[mm]
1,0	889	43,18
2,0	2.246	50,37
3,0	3.612	52,83
4,0	4.962	54,28
5,0	6.310	55,54
6,0	7.663	56,57
6,5	8.318	57,10
7,0	9.003	57,57
8,0	10.306	58,40
9,0	11.655	59,04
10,0	12.989	59,60

5.5 Sample 5 Prüfmuster /Échantillon /Campione/Espécimen /Amostra

2224: 05.444.45.01.0

p₁₅: 0,25 *10²kPa

Pressure <i>Druck Pressure Pressione Presión Pressão</i>	Average Thrust <i>Durchschnittliche Kraftabgabe Moyen force Forza media Empuje medio Esforço médio</i>	Effective Stroke <i>Effektiver Hub Course effective Corsa effettivo Recorrido efectivo Curso efectivo</i>
p	Th _A	s _p
[10 ² kPa]	[N]	[mm]
1,0	885	43,32
2,0	2.263	50,21
3,0	3.622	52,77
4,0	4.961	54,29
5,0	6.135	55,46
6,0	7.654	56,46
6,5	8.345	56,96
7,0	9.004	57,45
8,0	10.330	58,13
9,0	11.692	58,62
10,0	13.034	59,09



Test Report Nr. / Prüfbericht Nr. / Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0077.3
/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 : 20 / 40

Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : BPW Bergische Achsen
/Fabricante /Fabricante

Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 1616 2224
: 1624 2424
: 2024

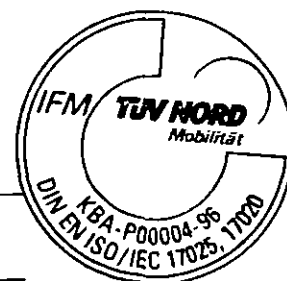


5.6 Sample 6 Prüfmuster /Échantillon /Campione/Espécimen /Amostra

2224: 05.444.45.01.0

p₁₅: 0,25 * 10²kPa

Pressure Druck Pressure Pressione Presión Pressão	Average Thrust Durchschnittliche Kraftabgabe Moyen force Forza media Empuje medio Esforço médio	Effective Stroke Effektiver Hub Course effective Corsa effettivo Recorrido efectivo Curso efectivo
p	T _{hA}	s _p
[10 ² kPa]	[N]	[mm]
1,0	885	42,37
2,0	2.253	48,16
3,0	3.596	50,39
4,0	4.931	51,91
5,0	6.300	53,05
6,0	7.642	54,01
6,5	8.292	54,70
7,0	8.962	55,22
8,0	10.291	56,00
9,0	11.674	56,53
10,0	12.998	57,06



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0077.3
 /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 : 21 / 40
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : BPW Bergische Achsen
 /Fábrica/Fabricante
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 1616 2224
 : 1624 2424
 : 2024



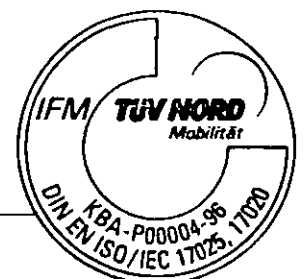
6 Test Results for the spring brake chamber

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

6.1 Sample 1 Prüfmuster /Échantillon /Campione/Espécimen /Amostra 2224: 05.444.45.01.0

Stroke /Hub /Corse /Corsa /Recorrido /Curso	Thrust /Kraft /Force /Forza /Empuje /Esforço
s-[mm]	Th _s [N]
10,0	9.805
20,0	8.863
30,0	7.957
40,0	7.058
50,0	6.224

Release pressure at 10 mm stroke **5,0 *10²kPa**
 /Lösedruck bei 10 mm Hub
 /Pression de desserrage à une course de 10 mm
 /Pressione di rilascio a una corsa di 10 mm
 /Presión de descarga a recorrido de 10 mm
 /Pressão de descarregar em curso de 10 mm



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0077.3
 /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 : 22 / 40
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : BPW Bergische Achsen
 /Fábrica/Fabricante :
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 1616 2224
 : 1624 2424
 : 2024



6.2 Sample 2 Prüfmuster /Échantillon /Campione/Espécimen /Amostra
 2224: 05.444.45.01.0

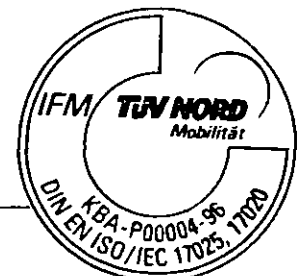
Stroke /Hub /Corse /Corsa /Recorrido /Curso	Thrust /Kraft /Force /Forza /Empuje /Esforço
s-[mm]	Th _s [N]
10,0	9.817
20,0	8.867
30,0	7.980
40,0	7.147
50,0	6.370

Release pressure at 10 mm stroke **4,9 *10²kPa**
 /Lösedruck bei 10 mm Hub
 /Pression de desserrage à une course de 10 mm
 /Pressione di rilascio a una corsa di 10 mm
 /Presión de descarga a recorrido de 10 mm
 /Pressão de descarregar em curso de 10 mm

6.3 Sample 3 Prüfmuster /Échantillon /Campione/Espécimen /Amostra
 2224: 05.444.45.01.0

Stroke /Hub /Corse /Corsa /Recorrido /Curso	Thrust /Kraft /Force /Forza /Empuje /Esforço
s-[mm]	Th _s [N]
10,0	9.828
20,0	8.847
30,0	7.941
40,0	7.063
50,0	6.243

Release pressure at 10 mm stroke **4,8 *10²kPa**
 /Lösedruck bei 10 mm Hub
 /Pression de desserrage à une course de 10 mm
 /Pressione di rilascio a una corsa di 10 mm
 /Presión de descarga a recorrido de 10 mm
 /Pressão de descarregar em curso de 10 mm



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0077.3
 /Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N° /Relatório de Ensaio N°
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice/Appendice/Appendice : I
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio /Hoja/Folha : 23 / 40
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant /Fabbicante : BPW Bergische Achsen
 /Fábrica/Fabricante
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 1616 2224
 : 1624 2424
 : 2024



6.4 Sample 4 Prüfmuster /Échantillon /Campione/Espécimen /Amostra
 2224: 05.444.45.01.0

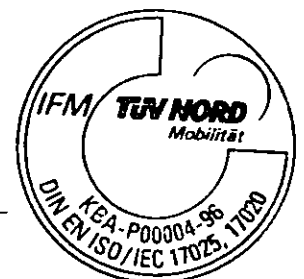
Stroke /Hub /Corse /Corsa /Recorrido /Curso	Thrust /Kraft /Force /Forza /Empuje /Esforço
s-[mm]	Th _s [N]
10,0	9.513
20,0	8.566
30,0	7.668
40,0	6.791
50,0	5.964

Release pressure at 10 mm stroke 4,8 *10²kPa
 /Lösedruck bei 10 mm Hub
 /Pression de desserrage à une course de 10 mm
 /Pressione di rilascio a una corsa di 10 mm
 /Presión de descarga a recorrido de 10 mm
 /Pressão de descarregar em curso de 10 mm

6.5 Sample 5 Prüfmuster /Échantillon /Campione/Espécimen /Amostra
 2224: 05.444.45.01.0

Stroke /Hub /Corse /Corsa /Recorrido /Curso	Thrust /Kraft /Force /Forza /Empuje /Esforço
s-[mm]	Th _s [N]
10,0	9.830
20,0	8.847
30,0	7.933
40,0	7.051
50,0	6.237

Release pressure at 10 mm stroke 4,8 *10²kPa
 /Lösedruck bei 10 mm Hub
 /Pression de desserrage à une course de 10 mm
 /Pressione di rilascio a una corsa di 10 mm
 /Presión de descarga a recorrido de 10 mm
 /Pressão de descarregar em curso de 10 mm



Test Report Nr. / Prüfbericht Nr. / Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0077.3
 /Verbale di Prova N°/Acta de Ensaio N° /Relatório de Ensaio N°
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice/Appendice/Appendice : 1
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio/Hoja/Folha : 24 / 40
 Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbricante : BPW Bergische Achsen
 /Fábrica /Fabricante : 1616 2224
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 1624 2424
 2024

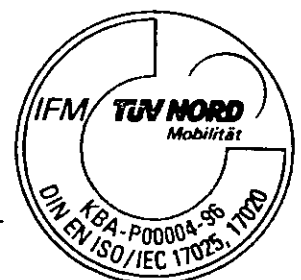


6.6 Sample 6 Prüfmuster /Échantillon /Campione/Espécimen /Amostra
2224: 05.444.45.01.0

Stroke /Hub /Corse /Corsa /Recorrido /Curso	Thrust /Kraft /Force /Forza /Empuje /Esforço
s-[mm]	Th _s [N]
10,0	9.611
20,0	8.623
30,0	7.702
40,0	6.837
50,0	6.036

Release pressure at 10 mm stroke
 /Lösedruck bei 10 mm Hub
 /Pression de desserrage à une course de 10 mm
 /Pressione di rilascio a una corsa di 10 mm
 /Presión de descarga a recorrido de 10 mm
 /Pressão de descarregar em curso de 10 mm

4,8 *10²kPa



Test Report Nr. / Prüfbericht Nr. / Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0077.3
 /Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N°/Relatório de Ensaio N°
 Appendix / Anlage / Appendice / Appendice / Apêndice : 1
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio/Hoja/Folha : 25 / 40



Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : BPW Bergische Achsen
 /Fábrica/Fabricante
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 1616 2224
 : 1624 2424
 : 2024

7 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

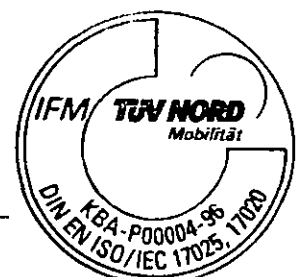
/Resultados dos ensaios para as câmaras de freio à diafragma

7.1 Sample 1 Prüfmuster /Échantillon /Campione/Espécimen /Amostra

2424: 05.444.46.01.0

p₁₅: 0,30 *10²kPa

Pressure <i>Druck</i> <i>Pressure</i> <i>Pressione</i> <i>Presión</i> <i>Pressão</i>	Average Thrust <i>Durchschnittliche</i> <i>Kraftabgabe</i> <i>Moyen force</i> <i>Forza media</i> <i>Empuje medio</i> <i>Esforço médio</i>	Effective Stroke <i>Effektiver Hub</i> <i>Course effective</i> <i>Corsa effettivo</i> <i>Recorrido efectivo</i> <i>Curso efectivo</i>
p	Th _A	s _p
[10 ² kPa]	[N]	[mm]
1,0	1.025	48,13
2,0	2.516	52,49
3,0	4.012	54,03
4,0	5.463	55,05
5,0	6.942	56,00
6,0	8.394	56,78
6,5	9.098	57,32
7,0	9.813	57,86
8,0	11.266	58,41
9,0	12.720	58,88
10,0	14.131	59,27



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0077.3
 /Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N°/Relatório de Ensaio N°
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice/Apendice/Appendice
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio/Hoja/Folha : 1
 : 26 / 40
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : BPW Bergische Achsen
 /Fábrica/Fabricante : 1616 2224
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 1624 2424
 : 2024



7.2 Sample 2 Prüfmuster /Échantillon /Campione/Espécimen /Amostra

2424: 05.444.46.01.0

p₁₅: 0,30 *10²kPa

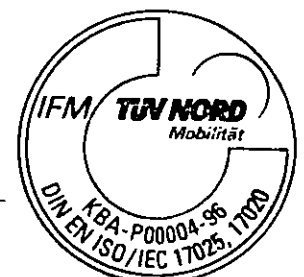
Pressure Druck Pressure Pressione Presión Pressão	Average Thrust Durchschnittliche Kraftabgabe Moyen force Forza media Empuje medio Esforço médio	Effective Stroke Effektiver Hub Course effective Corsa effettivo Recorrido efectivo Curso efectivo
p	Th _A	s _p
[10 ² kPa]	[N]	[mm]
1,0	1.011	47,03
2,0	2.513	53,25
3,0	3.978	55,17
4,0	5.426	56,35
5,0	6.882	57,28
6,0	8.323	58,09
6,5	9.033	58,60
7,0	9.748	58,99
8,0	11.195	59,44
9,0	12.641	59,95
10,0	14.053	60,43

7.3 Sample 3 Prüfmuster /Échantillon /Campione/Espécimen /Amostra

2424: 05.444.46.01.0

p₁₅: 0,30 *10²kPa

Pressure Druck Pressure Pressione Presión Pressão	Average Thrust Durchschnittliche Kraftabgabe Moyen force Forza media Empuje medio Esforço médio	Effective Stroke Effektiver Hub Course effective Corsa effettivo Recorrido efectivo Curso efectivo
p	Th _A	s _p
[10 ² kPa]	[N]	[mm]
1,0	1.034	46,88
2,0	2.520	52,11
3,0	3.994	53,83
4,0	5.456	54,93
5,0	6.936	55,76
6,0	8.390	56,43
6,5	9.100	56,93
7,0	9.803	57,45
8,0	11.265	57,97
9,0	12.697	58,47
10,0	14.146	58,87



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0077.3
 /Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N° /Relatório de Ensaio N°
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice/Appendice/Appendice
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio/Hoja/Folha : 27 / 40
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : BPW Bergische Achsen
 /Fábrica/Fabricante : 1616 2224
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 1624 2424
 2024



7.4 Sample 4 Prüfmuster /Échantillon /Campione/Espécimen /Amostra

2424: 05.444.46.01.0

p₁₅: 0,30 *10²kPa

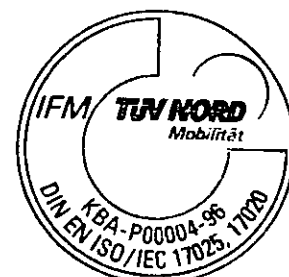
Pressure Druck Pressure Pressione Presión Pressão	Average Thrust Durchschnittliche Kraftabgabe Moyen force Forza media Empuje medio Esforço médio	Effective Stroke Effektiver Hub Course effective Corsa effettivo Recorrido efectivo Curso efectivo
p	Th _A	s _p
[10 ² kPa]	[N]	[mm]
1,0	1.044	48,47
2,0	2.528	53,91
3,0	4.000	55,77
4,0	5.456	57,10
5,0	6.945	58,00
6,0	8.390	58,72
6,5	9.095	59,27
7,0	9.819	59,66
8,0	11.246	60,18
9,0	12.691	60,64
10,0	14.142	60,84

7.5 Sample 5 Prüfmuster /Échantillon /Campione/Espécimen /Amostra

2424: 05.444.46.01.0

p₁₅: 0,30 *10²kPa

Pressure Druck Pressure Pressione Presión Pressão	Average Thrust Durchschnittliche Kraftabgabe Moyen force Forza media Empuje medio Esforço médio	Effective Stroke Effektiver Hub Course effective Corsa effettivo Recorrido efectivo Curso efectivo
p	Th _A	s _p
[10 ² kPa]	[N]	[mm]
1,0	1.028	47,18
2,0	2.529	52,67
3,0	4.000	54,59
4,0	5.457	55,79
5,0	6.931	56,65
6,0	8.398	57,42
6,5	9.111	57,80
7,0	9.825	58,26
8,0	11.280	58,82
9,0	12.730	59,20
10,0	14.151	59,43



Test Report Nr. / Prüfbericht Nr. / Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0077.3
/Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N°/Relatório de Ensaio N°

Appendix / Anlage / Appendice / Appendice / Apêndice : 1

Sheet / Blatt / Feuille / Foglio / Hoja / Folha : 28 / 40

Manufacturer / Hersteller / Fabricant / Fabricante : BPW Bergische Achsen
/Fábrica / Fabricante

Type / Typ / Type / Tipo / Tipo / Tipo : 1616 2224
: 1624 2424
: 2024

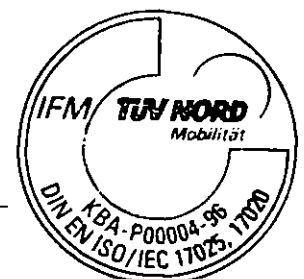


7.6 Sample 6 Prüfmuster / Échantillon / Campione / Espécimen / Amostra

2424: 05.444.46.01.0

p₁₅: 0,30 * 10²kPa

Pressure Druck Pressure Pressione Presión Pressão	Average Thrust Durchschnittliche Kraftabgabe Moyen force Forza media Empuje medio Esforço médio	Effective Stroke Effektiver Hub Course effective Corsa effettivo Recorrido efectivo Curso efectivo
p	Th _A	s _p
[10 ² kPa]	[N]	[mm]
1,0	1.051	47,86
2,0	2.541	53,68
3,0	4.006	55,73
4,0	5.460	56,88
5,0	6.929	57,83
6,0	8.370	58,55
6,5	9.098	58,95
7,0	9.812	59,32
8,0	11.266	59,81
9,0	12.703	60,29
10,0	14.111	60,68



Test Report Nr. / Prüfbericht Nr. / Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0077.3
 /Verbale di Prova N°/Acta de Ensaio N° /Relatório de Ensaio N°
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice/Apendice/Apêndice : 1
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio /Hoja/Folha : 29 / 40
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant /Fabbricante : BPW Bergische Achsen
 /Fábrica/Fabricante
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 1616 2224
 : 1624 2424
 : 2024



8 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
 /Resultados des ensayos para las cámaras de freno de diafragma
 /Resultados dos ensaios para as câmaras de freio à diafragma

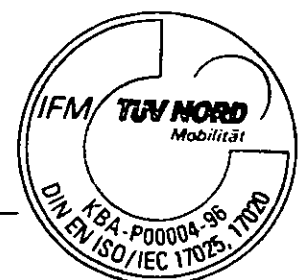
8.1 Sample 1 Prüfmuster /Échantillon /Campione/Espécimen /Amostra 2424: 05.444.46.01.0

Stroke /Hub /Corse /Corsa /Recorrido /Curso	Thrust /Kraft /Force /Forza /Empuje /Esforço
s-[mm]	Th, [N]
10,0	10.009
20,0	9.029
30,0	8.122
40,0	7.291
50,0	6.438

Release pressure at 10 mm stroke

4,8 * 10²kPa

/Lösedruck bei 10 mm Hub
 /Pression de desserrage à une course de 10 mm
 /Pressione di rilascio a una corsa di 10 mm
 /Presión de descarga a recorrido de 10 mm
 /Pressão de descarregar em curso de 10 mm



Test Report Nr. / Prüfbericht Nr. / Procès-Verbal d'Essai N° /Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N°/Relatório de Ensaio N°	: BC 0077.3
Appendix / Anlage / Appendice / Appendice / Apêndice	: 1
Sheet / Blatt / Feuille / Foglio / Hoja / Folha	: 30 / 40
Manufacturer / Hersteller / Fabricant / Fabbicante /Fábrica / Fabricante	: BPW Bergische Achsen
Type / Typ / Type / Tipo / Tipo / Tipo	1616 2224 : 1624 2424 2024



8.2 Sample 2 *Prüfmuster / Échantillon / Campione / Espécimen / Amostra*
2424: 05.444.46.01.0

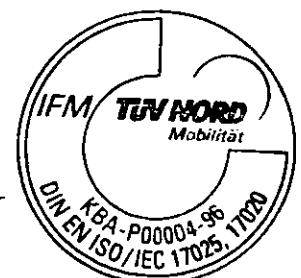
Stroke /Hub /Corse /Corsa /Recorrido /Curso	Thrust /Kraft /Force /Forza /Empuje /Esforço
s-[mm]	Th, [N]
10,0	10.011
20,0	8.989
30,0	8.037
40,0	7.219
50,0	6.373

Release pressure at 10 mm stroke **4,8 *10²kPa**
/Lösedruck bei 10 mm Hub
/Pression de desserrage à une course de 10 mm
/Pressione di rilascio a una corsa di 10 mm
/Presión de descarga a recorrido de 10 mm
/Pressão de descarregar em curso de 10 mm

8.3 Sample 3 *Prüfmuster / Échantillon / Campione / Espécimen / Amostra*
2424: 05.444.46.01.0

Stroke /Hub /Corse /Corsa /Recorrido /Curso	Thrust /Kraft /Force /Forza /Empuje /Esforço
s-[mm]	Th, [N]
10,0	9.906
20,0	8.883
30,0	7.974
40,0	7.159
50,0	6.322

Release pressure at 10 mm stroke **4,8 *10²kPa**
/Lösedruck bei 10 mm Hub
/Pression de desserrage à une course de 10 mm
/Pressione di rilascio a una corsa di 10 mm
/Presión de descarga a recorrido de 10 mm
/Pressão de descarregar em curso de 10 mm



Test Report Nr. / Prüfbericht Nr. / Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0077.3
/Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N°/Relatório de Ensaio N°

Appendix / Anlage / Appendice / Appendice / Apêndice : 1

Sheet / Blatt / Feuille / Foglio / Hoja / Folha : 31 / 40

Manufacturer / Hersteller / Fabricant / Fabbicante : BPW Bergische Achsen
/Fábrica / Fabricante

Type / Typ / Type / Tipo / Tipo / Tipo : 1616 2224
: 1624 2424
2024



8.4 Sample 4 Prüfmuster / Échantillon / Campione / Espécimen / Amostra

2424: 05.444.46.01.0

Stroke /Hub /Corse /Corsa /Recorrido /Curso	Thrust /Kraft /Force /Forza /Empuje /Esforço
s-[mm]	Th, [N]
10,0	9.957
20,0	8.928
30,0	7.995
40,0	7.169
50,0	6.353

Release pressure at 10 mm stroke

4,8 *10²kPa

/Lösedruck bei 10 mm Hub

/Pression de desserrage à une course de 10 mm

/Pressione di rilascio a una corsa di 10 mm

/Presión de descarga a recorrido de 10 mm

/Pressão de descarregar em curso de 10 mm

8.5 Sample 5 Prüfmuster / Échantillon / Campione / Espécimen / Amostra

2424: 05.444.46.01.0

Stroke /Hub /Corse /Corsa /Recorrido /Curso	Thrust /Kraft /Force /Forza /Empuje /Esforço
s-[mm]	Th, [N]
10,0	10.095
20,0	9.038
30,0	8.125
40,0	7.307
50,0	6.490

Release pressure at 10 mm stroke

4,8 *10²kPa

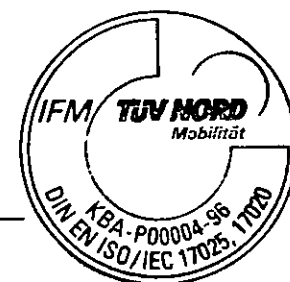
/Lösedruck bei 10 mm Hub

/Pression de desserrage à une course de 10 mm

/Pressione di rilascio a una corsa di 10 mm

/Presión de descarga a recorrido de 10 mm

/Pressão de descarregar em curso de 10 mm



Test Report Nr. / Prüfbericht Nr. / Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0077.3
 /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 : 32 / 40
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant /Fabbicante : BPW Bergische Achsen
 /Fábrica/Fabricante : 1616 2224
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 1624 2424
 2024



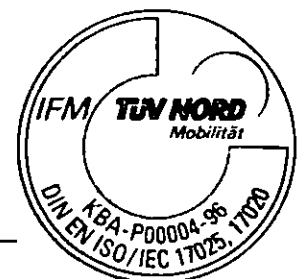
8.6 Sample 6 Prüfmuster /Échantillon /Campione/Espécimen /Amostra
2424: 05.444.46.01.0

Stroke /Hub /Corse /Corsa /Recorrido /Curso	Thrust /Kraft /Force /Forza /Empuje /Esforço
s-[mm]	Th _s [N]
10,0	9.865
20,0	8.838
30,0	7.933
40,0	7.098
50,0	6.280

Release pressure at 10 mm stroke

4,8 *10²kPa

/Lösedruck bei 10 mm Hub
 /Pression de desserrage à une course de 10 mm
 /Pressione di rilascio a una corsa di 10 mm
 /Presión de descarga a recorrido de 10 mm
 /Pressão de descarga em curso de 10 mm



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0077.3
 /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 : 33 / 40
 Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbricante : BPW Bergische Achsen
 /Fábrica /Fabricante : 1616 2224
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 1624 2424
 : 2024



9 Test Results for the diaphragm brake chamber

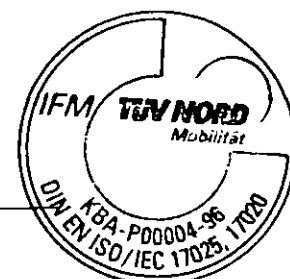
/Prüfungsergebnisse für die Membranbremszylinder
 /Résultats d'essai pour les cylindres à diafragma
 /Risultati della Prova per i cilindri a diaframma
 /Resultados des ensayos para las cámaras de freno de diafragma
 /Resultados dos ensaios para as câmaras de freio à diafragma

9.1 Sample 1 Prüfmuster /Échantillon /Campione/Espécimen /Amostra

1624: 05.444.61.01.0

p₁₅: 0,30 *10²kPa

Pressure Druck Pressure Pressione Presión Pressão	Average Thrust Durchschnittliche Kraftabgabe Moyen force Forza media Empuje medio Esforço médio	Effective Stroke Effektiver Hub Course effective Corsa effettiva Recorrido efectivo Curso efectivo
p	Th _A	s _p
[10 ² kPa]	[N]	[mm]
1,0	694	44,25
2,0	1.761	51,22
3,0	2.880	53,40
4,0	3.940	54,80
5,0	5.013	55,83
6,0	6.076	56,61
6,5	6.644	57,07
7,0	7.133	57,32
8,0	8.172	57,65
9,0	9.238	57,65
10,0	10.278	57,54



Test Report Nr. / Prüfbericht Nr. / Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0077.3
 /Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N° /Relatório de Ensaio N°
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice/Appendice/Appendice
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio/Hoja/Folha : 34 / 40
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : BPW Bergische Achsen
 /Fábrica/Fabricante : 1616 2224
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 1624 2424
 2024



9.2 Sample 2 Prüfmuster /Échantillon /Campione/Espécimen /Amostra

1624: 05.444.61.01.0

p₁₅: 0,30 *10²kPa

Pressure Druck Pressure Pressione Presión Pressão	Average Thrust Durchschnittliche Kraftabgabe Moyen force Forza media Empuje medio Esforço médio	Effective Stroke Effektiver Hub Course effective Corsa effettivo Recorrido efectivo Curso efectivo
p	T _{hA}	s _p
[10 ² kPa]	[N]	[mm]
1,0	724	44,54
2,0	1.752	50,44
3,0	2.843	52,56
4,0	3.922	54,01
5,0	5.019	55,11
6,0	6.074	55,95
6,5	6.642	56,38
7,0	7.161	56,73
8,0	8.184	57,24
9,0	9.231	57,73
10,0	10.273	58,03

9.3 Sample 3 Prüfmuster /Échantillon /Campione/Espécimen /Amostra

1624: 05.444.61.01.0

p₁₅: 0,30 *10²kPa

Pressure Druck Pressure Pressione Presión Pressão	Average Thrust Durchschnittliche Kraftabgabe Moyen force Forza media Empuje medio Esforço médio	Effective Stroke Effektiver Hub Course effective Corsa effettivo Recorrido efectivo Curso efectivo
p	T _{hA}	s _p
[10 ² kPa]	[N]	[mm]
1,0	687	44,14
2,0	1.750	50,72
3,0	2.848	52,73
4,0	3.918	54,17
5,0	4.990	55,37
6,0	6.059	56,33
6,5	6.604	56,77
7,0	7.108	57,11
8,0	8.153	57,61
9,0	9.190	58,05
10,0	10.267	58,08



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0077.3
 /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 : 35 / 40

Manufacturer /Hersteller/Fabricant /Fabbriante : BPW Bergische Achsen
 /Fábrica/Fabricante

Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 1616 2224
 : 1624 2424
 : 2024



9.4 Sample 4 Prüfmuster /Échantillon /Campione/Espécimen /Amostra

1624: 05.444.61.01.0

p₁₅: 0,30 *10²kPa

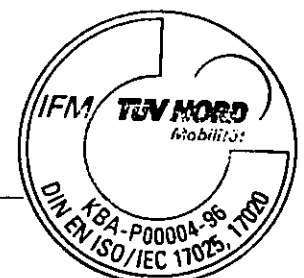
Pressure Druck Pressure Pressione Presión Pressão	Average Thrust Durchschnittliche Kraftabgabe Moyen force Forza media Empuje medio Esforço médio	Effective Stroke Effektiver Hub Course effective Corsa effettivo Recorrido efectivo Curso efectivo
p	Th _A	s _p
[10 ² kPa]	[N]	[mm]
1,0	735	43,96
2,0	1.775	50,18
3,0	2.878	52,53
4,0	3.961	54,16
5,0	5.012	55,32
6,0	6.090	56,23
6,5	6.634	56,64
7,0	7.183	56,98
8,0	8.221	57,16
9,0	9.269	57,07
10,0	10.329	57,03

9.5 Sample 5 Prüfmuster /Échantillon /Campione/Espécimen /Amostra

1624: 05.444.61.01.0

p₁₅: 0,30 *10²kPa

Pressure Druck Pressure Pressione Presión Pressão	Average Thrust Durchschnittliche Kraftabgabe Moyen force Forza media Empuje medio Esforço médio	Effective Stroke Effektiver Hub Course effective Corsa effettivo Recorrido efectivo Curso efectivo
p	Th _A	s _p
[10 ² kPa]	[N]	[mm]
1,0	709	43,83
2,0	1.772	50,47
3,0	2.861	52,70
4,0	3.933	53,92
5,0	5.021	54,96
6,0	6.096	55,79
6,5	6.633	56,21
7,0	7.179	56,60
8,0	8.207	57,09
9,0	9.267	57,56
10,0	10.309	57,92



Test Report Nr. / Prüfbericht Nr. / Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0077.3
 /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 : 36 / 40



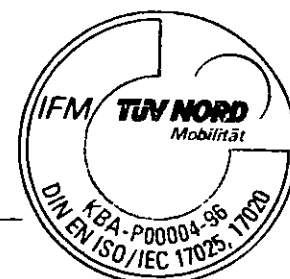
Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : BPW Bergische Achsen
 /Fábrica/Fábrica
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 1616 2224
 : 1624 2424
 : 2024

9.6 Sample 6 Prüfmuster /Échantillon /Campione/Espécimen /Amostra

1624: 05.444.61.01.0

p₁₅: 0,30 *10²kPa

Pressure Druck Pressure Pressione Presión Pressão	Average Thrust Durchschnittliche Kraftabgabe Moyen force Forza media Empuje medio Esforço médio	Effective Stroke Effektiver Hub Course effective Corsa effettivo Recorrido efectivo Curso efectivo
p	Th _A	s _p
[10 ² kPa]	[N]	[mm]
1,0	699	43,76
2,0	1.796	50,59
3,0	2.871	52,79
4,0	3.951	54,43
5,0	5.057	55,60
6,0	6.104	56,25
6,5	6.617	56,42
7,0	7.153	56,52
8,0	8.198	56,63
9,0	9.254	56,79
10,0	10.283	56,90



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0077.3
 /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 : 37 / 40
 Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbricante : BPW Bergische Achsen
 /Fábrica /Fabricante
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 1616 2224
 : 1624 2424
 : 2024



10 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
 /Resultados des ensayos para las cámaras de freno de diafragma
 /Resultados dos ensaios para as câmaras de freio à diafragma

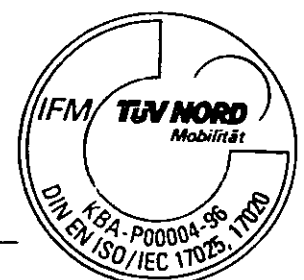
10.1 Sample 1 Prüfmuster /Échantillon /Campione /Espécimen /Amostra 1624: 05.444.61.01.0

Stroke /Hub /Corse /Corsa /Recorrido /Curso	Thrust /Kraft /Force /Forza /Empuje /Esforço
s-[mm]	Th, [N]
12,0	9.831
22,0	8.821
32,0	7.895
42,0	7.010
52,0	6.016

Release pressure at 10 mm stroke

4,9 *10²kPa

/Lösedruck bei 10 mm Hub
 /Pression de desserrage à une course de 10 mm
 /Pressione di rilascio a una corsa di 10 mm
 /Presión de descarga a recorrido de 10 mm
 /Pressão de descarregar em curso de 10 mm



Test Report Nr. / Prüfbericht Nr. / Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0077.3
 /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 : 38 / 40
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : BPW Bergische Achsen
 /Fábrica/Fabricante
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 1616 2224
 : 1624 2424
 : 2024



10.2 Sample 2 Prüfmuster /Échantillon/Campione/Espécimen /Amostra
1624: 05.444.61.01.0

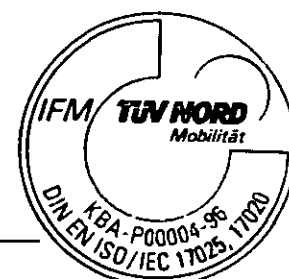
Stroke /Hub /Corse /Corsa /Recorrido /Curso	Thrust /Kraft /Force /Forza /Empuje /Esforço
s-[mm]	Th _s [N]
12,0	10.011
22,0	9.021
32,0	8.107
42,0	7.188
52,0	6.159

Release pressure at 10 mm stroke **4,8 *10²kPa**
 /Lösedruck bei 10 mm Hub
 /Pression de desserrage à une course de 10 mm
 /Pressione di rilascio a una corsa di 10 mm
 /Presión de descarga a recorrido de 10 mm
 /Pressão de descarregar em curso de 10 mm

10.3 Sample 3 Prüfmuster /Échantillon/Campione/Espécimen /Amostra
1624: 05.444.61.01.0

Stroke /Hub /Corse /Corsa /Recorrido /Curso	Thrust /Kraft /Force /Forza /Empuje /Esforço
s-[mm]	Th _s [N]
12,0	9.862
22,0	8.858
32,0	7.960
42,0	7.093
52,0	6.109

Release pressure at 10 mm stroke **4,9 *10²kPa**
 /Lösedruck bei 10 mm Hub
 /Pression de desserrage à une course de 10 mm
 /Pressione di rilascio a una corsa di 10 mm
 /Presión de descarga a recorrido de 10 mm
 /Pressão de descarregar em curso de 10 mm



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0077.3
 /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 : 39 / 40
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : BPW Bergische Achsen
 /Fábrica/Fabricante
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 1616 2224
 : 1624 2424
 : 2024



10.4 Sample 4 Prüfmuster /Échantillon /Campione/Espécimen /Amostra
1624: 05.444.61.01.0

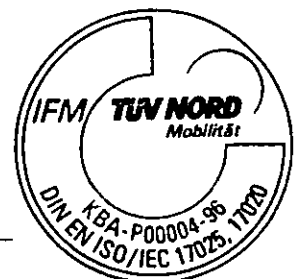
Stroke /Hub /Corse /Corsa /Recorrido /Curso	Thrust /Kraft /Force /Forza /Empuje /Esforço
s-[mm]	Th, [N]
12,0	9.654
22,0	8.663
32,0	7.765
42,0	6.914
52,0	5.935

Release pressure at 10 mm stroke **4,9 *10²kPa**
 /Lösedruck bei 10 mm Hub
 /Pression de desserrage à une course de 10 mm
 /Pressione di rilascio a una corsa di 10 mm
 /Presión de descarga a recorrido de 10 mm
 /Pressão de descarregar em curso de 10 mm

10.5 Sample 5 Prüfmuster /Échantillon /Campione/Espécimen /Amostra
1624: 05.444.61.01.0

Stroke /Hub /Corse /Corsa /Recorrido /Curso	Thrust /Kraft /Force /Forza /Empuje /Esforço
s-[mm]	Th, [N]
12,0	9.585
22,0	8.603
32,0	7.724
42,0	6.853
52,0	5.897

Release pressure at 10 mm stroke **4,9 *10²kPa**
 /Lösedruck bei 10 mm Hub
 /Pression de desserrage à une course de 10 mm
 /Pressione di rilascio a una corsa di 10 mm
 /Presión de descarga a recorrido de 10 mm
 /Pressão de descarregar em curso de 10 mm



Test Report Nr. / Prüfbericht Nr. / Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0077.3

/Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N°/Relatório de Ensaio N°

Appendix / Anlage / Appendice / Appendice / Apêndice : 1

Sheet / Blatt / Feuille / Foglio / Hoja / Folha : 40 / 40

Manufacturer / Hersteller / Fabricant / Fabricante : BPW Bergische Achsen
/Fábrica / Fabricante

Type / Typ / Type / Tipo / Tipo / Tipo : 1616 2224
: 1624 2424
2024



10.6 Sample 6 Prüfmuster / Échantillon / Campione / Espécimen / Amostra
1624: 05.444.61.01.0

Stroke /Hub /Corse /Corsa /Recorrido /Curso	Thrust /Kraft /Force /Forza /Empuje /Esforço
s-[mm]	Th _s [N]
12,0	9.872
22,0	8.860
32,0	7.931
42,0	7.069
52,0	6.103

Release pressure at 10 mm stroke

4,9 *10²kPa

/Lösedruck bei 10 mm Hub

/Pression de desserrage à une course de 10 mm

/Pressione di rilascio a una corsa di 10 mm

/Presión de descarga a recorrido de 10 mm

/Pressão de descarregar em curso de 10 mm

