

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

Nr. BZ 154.1

**über die Kennlinienermittlung
von Kombizylindern**

*/about the determination of characteristics
of combined spring brake actuators/
/au sujet de la détermination des caractéristiques
de cylindre doubles à ressort/
/circa la determinazione delle caratteristiche
dei cilindri doppi a molla/*

RWTÜV Fahrzeug GmbH

Ein Unternehmen der
RWTÜV Gruppe

Institut für Fahrzeugtechnik Adler-
straße 7
D-45307 Essen
Telefon: +49(0)201825-0
Telefax: +49(0)201825-4150

Sitz der Gesellschaft: Essen
HRB Essen 9975
Aufsichtsratsvorsitzender:
Elmar Legge

Geschäftsführung:
Prof. Dr. Claus Wolff (Vors.)
Friedo Schäfer

1 Technische Merkmale der Kombizylinder

*/Technical Characteristics of combined spring brake actuators
/caractéristiques technique du cylindre de frein double
/caratteristiche tecniche di cilindri doppi a molla*

Hersteller: BPW Bergische Achsen
/Manufacturer Kommanditgesellschaft
/Fabricant D-51674 Wiehl
/Fabbricante

Fabrikmarke: BPW
/Make
/Marque
/Marca

Art: Baugruppe, bestehend aus Federspeicherzylinder
/Nature of components (Membranausführung) und Druckluftzylinder
/Exécution (Membranzylinder)
/Esecuzione */Assembly group, consisting of spring brake
actuator (chamber type) and pneumatic act-
uator (brake chamber)/*
*/Élément, Cylindre de frein double membrane comprenant la
partie cylindre frein de parking (membrane) et la partie cylin-
dre frein de service (membrane)*
*/Elementi, Cilindro doppia a molla contiene la parte del cilin-
dro di freno di servizio (diaframma) e la parte del cilindro di
freno di stazionamento (diaframma)*

Betriebsdruck: max. 10 bar
/Operating pressure
/Pression de service
/Pressione d'esercizio

Typ (Teilenummer): 16/24 (05.444.18. ...)
/Type (part number) 20/30 (05.444.19. ...)
/Type (numéro de pièce) 24/30 (05.444.20. ...)
/Tipo (numero del pezzo) 30/30 (05.444.21. ...)
30/30 (05.444.21. ...)*

* siehe Blatt 4/4 / see sheet 4/4 / voir feuille 4/4 / vedi foglio 4/4

Prüfbericht Nr./ Test Report No./Procès verbale d'essaiN°. / Verbale di prova n.	: BZ 154.1
Blatt / sheet/ feuille/foglio	: 2 / 4
Hersteller / Manufacturer/Fabricant /Fabbricante	: BPW Bergische Achsen
Typ / type/type/tipo	: 16/24, 20/30, 24/30, 30/30, 30/30*



Hauptabmessungen: siehe Anlage 1
 /Main dimensions /see appendix 1
 /Dimensions principale /voir appendice1
 /Dimensioni principali /vedi allegato 1

2 Durchgeführte Prüfungen

*/Tests carried out
 /Essais realise
 /Prove effettuate*

Geprüft wurden 6 Kombizylinder der Typen 16/24 (05.444.18....), 20/30 (05.444.19....), 24/30 (05.444.20....), 30/30 (05.444.21....), 30/30* (05.444.21....)
 Druckbereich
 0 ... 10 bar. Messverfahren der Kraftabgabe über den Hub in Anlehnung an DIN 74 060 Teil 10.

/Six combined spring brake actuators of the types 16/24 (05.444.18....), 20/30 (05.444.19....), 24/30 (05.444.20....), 30/30 (05.444.21....), 30/30 (05.444.21....) have been tested; pressure range from 0 ... 10 bar. Measuring procedure of the power output via the stroke in support of DIN 74060 part 10*

/Détermination des courbes caractéristique effort-course (étendue de 0 à 10 bar) en six cylindre de frein double des types 16/24 (05.444.18....), 20/30 (05.444.19....), 24/30 (05.444.20....), 30/30 (05.444.21....), 30/30 (05.444.21....) à l'instar de la norme DIN 74060 partie 10.*

/Determinazione delle curve caratteristica forza-corsa (dimensione di 0 a 10 bar) in sei cilindri a molla doppia dei tipi 16/24 (05.444.18....), 20/30 (05.444.19....), 24/30 (05.444.20....), 30/30 (05.444.21....), 30/30 (05.444.21....) al modo della norma DIN 74060 parte 10.*

2.1 Ermittlung der Kennlinien $Th_A = f(p)$, $s_p = f(p)$ und von s_{max} , jeweils für die Druckluftzylinder.

Zeichenerklärung und Begriffsbestimmungen entsprechen der Anlage 1, Nr. 2, von VII, 3.4 RREG 71/320/EWG in der Fassung vom 01.11.2002.

/Determination of the characteristics $Th_A = f(p)$, $s_p = f(p)$ and of s_{max} each for the pneumatic actuators.

Symbols and definitions correspond to Appendix 1, para. 2, of Annex VII, 3.4. Directive 71/320/EEC edition of 01.11.2002

/Détermination des caractéristiques $Th_A = f(p)$, $s_p = f(p)$ et de s_{max} pour les parties frein de service.

Symboles et définitions sont conforme à l'appendice 1, paragraphe 2, de l'annexe VII, 3.4. directive 71/320/EEC édition du 01.11.2002

* siehe Blatt 4/4 / see sheet 4/4 / voir feuille 4/4 / vedi foglio 4/4

RWTÜV Fahrzeug GmbH, Institut für Fahrzeugtechnik, Adlerstr. 7, D-45307 Essen
 Das Prüflaboratorium ist von der Akkreditierungsstelle des Kraftfahrt-Bundesamtes für Prüfungen nach ECE, EG-TypV, StVZO sowie FzTV akkreditiert (KBA-P 00009-95).



Prüfbericht Nr./ Test Report No./Procès verbale d'essaiN°. / Verbale di prova n.	: BZ 154.1
Blatt / sheet/ feuille/foglio	: 3 / 4
Hersteller / Manufacturer/Fabricant /Fabbricante	: BPW Bergische Achsen
Typ / type/type/tipo	: 16/24, 20/30, 24/30, 30/30, 30/30*



/Determinazione delle caratteristiche $Th_A = f(p)$, $sp = f(p)$ e di s_{max} per le parti freno di servizio.

Simboli e definizioni sono conformi all'appendice 1, paragrafo 2, dell'allegato VII, 3.4. direttiva 71/320/EEC edizione del 01.11.2002

2.2 Ermittlung der Kennlinien $Th_s = f(s)$ und von p_{LS} , jeweils für die Federspeicherzylinder.

Zeichenerklärung: Th_s = Kolbenkraft, s = Kolbenhub, p_{LS} = Lösedruck bei $s = 10$ mm.

/Determination of the characteristics $Th_s = f(s)$ and of p_{LS} , each for the spring brake actuators. Definition of terms: T_{FZ} = piston force, s = piston stroke, p_{LS} = release pressure at $s = 10$ mm

/Détermination des caractéristiques $Th_s = f(s)$ et de p_{LS} pour les parties frein de parking. Légende: Th_s = effort de piston, s = course de piston, p_{LS} = pression de desserrage à une course de $s = 10$ mm.

/Determinazione delle caratteristiche $Th_s = f(s)$ e di p_{LS} per le parti freno di parcheggio. Leggenda: Th_s = sforzo di pistone, s = corsa di pistone, p_{LS} = pressione di rilascio ad una corsa di $s = 10$ mm.

3 Prüfergebnisse

*/Test results
/Résultats d'Essai
/Risultati di prova*

Die statistische Auswertung (u. a. lineare Regression) ergab - mit p in bar und s in mm - nachstehende Gleichungen und Werte:

/ The statistic analysis (besides others linear regression) resulted in the following formulae and values - with p in bar and s in mm/

/L'exploitation statistique (entre autres régression linéaire) a révélé les formules et les valeurs suivantes - avec p en bar et s en mm:

/Lo sfruttamento statistico (tra l'altro regressione lineare) ha rivelato le formule ed i valori seguenti - con p in bar e s in mm:

* siehe Blatt 4/4 / see sheet 4/4 / voir feuille 4/4 / vedi foglio 4/4

RWTÜV Fahrzeug GmbH, Institut für Fahrzeugtechnik, Adlerstr. 7, D-45307 Essen
Das Prüflaboratorium ist von der Akkreditierungsstelle des Kraftfahrt-Bundesamtes für Prüfungen nach ECE, EG-TypV, StVZO sowie FzTV akkreditiert (KBA-P 00009-95).



Prüfbericht Nr./ Test Report No./Procès verbale : BZ 154.1

d'essaiN°. / Verbale di prova n.

Blatt / sheet/ feuille/foglio : 4 / 4

Hersteller / Manufacturer/Fabricant : BPW Bergische Achsen
/Fabbricante

Typ / type/type/tipo : 16/24, 20/30, 24/30, 30/30,
30/30*



Kombizylinder	Kolbenhub	Betriebsbremse		Federspeicherzylinder	
<i>Combined spring brake</i>	<i>Piston stroke</i>	<i>Service brake</i>		<i>Spring brake actuator</i>	
<i>Cylindre de frein double</i>	<i>Course de piston</i>	<i>Frein de service</i>		<i>Cylindre à ressort</i>	
<i>Cilindro a molla doppia</i>	<i>Corsa del stantuffo</i>	<i>Freno di servizio</i>		<i>Cilindro a molla</i>	
		Kolbenkraft <i>piston force</i>	Kolbenhub <i>piston stroke</i>	Kolbenkraft <i>piston force</i>	Lösedruck <i>release pressure</i>
		<i>Force de piston</i>	<i>Course de piston</i>	<i>Force de piston</i>	<i>Pression de desserrage</i>
		<i>Forza del stantuffo</i>	<i>Corsa del stantuffo</i>	<i>Forza del stantuffo</i>	<i>Pressione di rilascio</i>
(Typ) <i>/type/type/tipo</i>	s_{max} (mm)	Th_A (N)	s_p (mm)	Th_s (N)	p_{LS} (bar)
16/24 (05.444.18....)	74	1071p – 403	0,70p + 56	7354 – 76 s	5,0
20/30 (05.444.19....)	75	1261p – 349	1,34p + 62	8625 – 63 s	4,3
24/30 (05.444.20....)	75	1457p – 464	0,71p + 71		
30/30 (05.444.21....)	75	1977p – 556	0,94p + 64		
30/30* (05.444.21....)	79	1977p – 556	0,43 p + 73		

LABOR FÜR FAHRZEUGTECHNIK

Technischer Dienst für Bremsanlagen

Essen, 02.09.2004

Bö -206 36 834 -

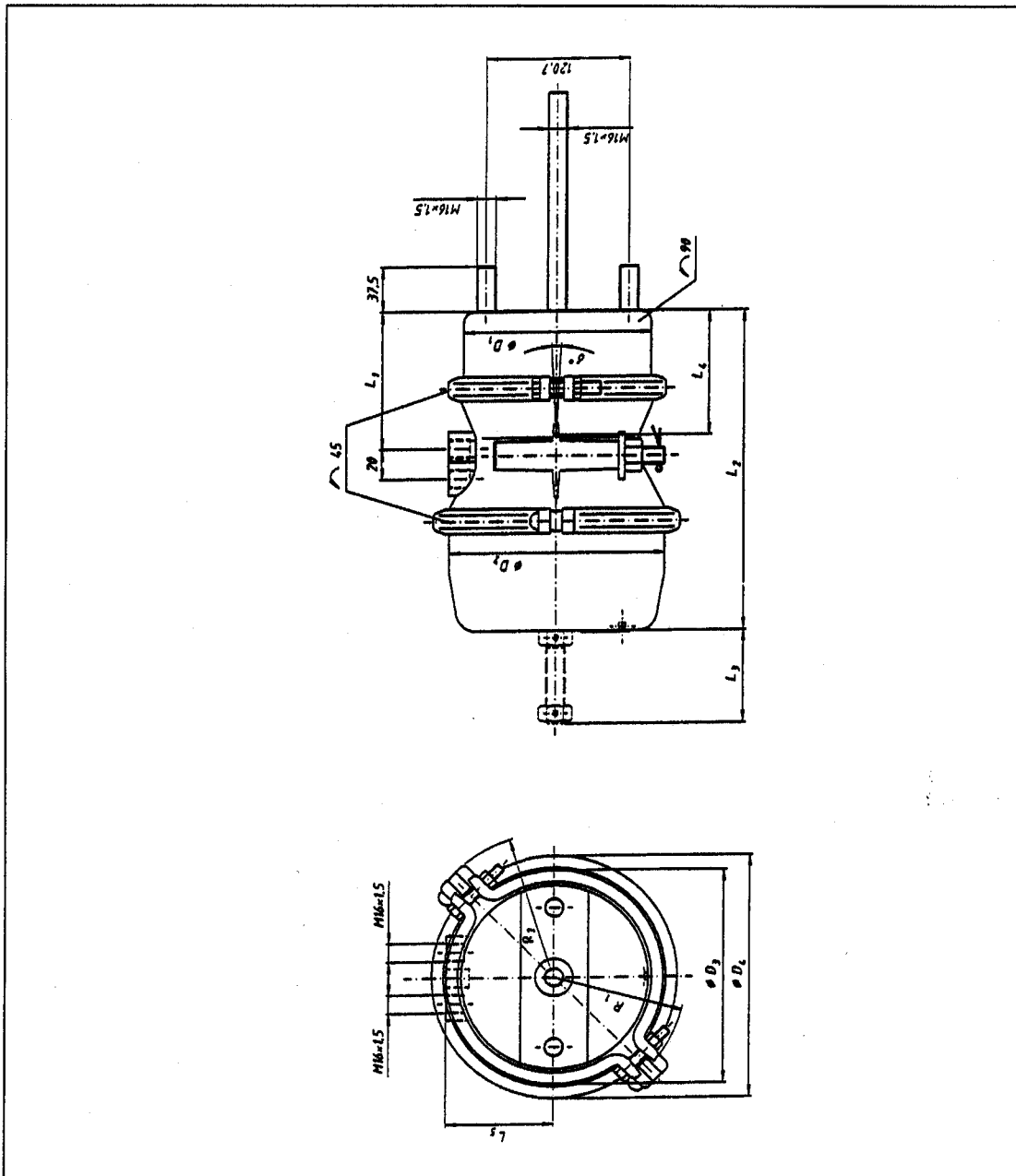
Dipl.-Ing. Böker



* Produktion ab Kalenderwoche 40 im Jahr 2004. Angabe auf Typenschild: (Kalenderwoche zweistellig/Kalenderjahr zweistellig)
Production starting week 40 in the year 2004. Indication on identification plate: (week two digits / year two digits)
Production à partir de la semaine 40 de l'année2004. Indication de plaque d'identité :(chiffres de semaine deux/chiffre d'année deux)
Produzione dalla settimana 40 l'anno 2004. Indicazione di targa d'identità:(cifre di settimana due/cifre d'anno due)

RWTÜV Fahrzeug GmbH, Institut für Fahrzeugtechnik, Adlerstr. 7, D-45307 Essen
Das Prüflaboratorium ist von der Akkreditierungsstelle des Kraftfahrt-Bundesamtes für Prüfungen nach ECE, EG-TypV, StVZO sowie FzTV akkreditiert (KBA-P 00009-95).

Prüfbericht Nr. / Test Report No. / Procès verbale d'essai /Verbale di prova	BZ 154.1
Anlage / Appendix / Appendice / allegato	1
Blatt / Sheet / feuille / foglio	1 / 1



Typ/ Type	Einbaumaße / overall dimensions [mm]										
	Ø D ₁	Ø D ₂	Ø D ₃	Ø D ₄	R ₁	R ₂	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅
16/24	145	161	165	186	105	115	104,5	268	112,5	104	80
20/30	163	183	188,5	211	112	125	104,5	274	112,5	105	91
24/30	163	183	190,5	211	112	125	104,5	274	112,5	105	91
30/30	185	183	211	211	125	125	104,5	274	112,5	105	97
30/30*	185	183	211	211	125	125	104,5	274	112,5	105	97

* Produktion ab Kalenderwoche 40 im Jahr 2004.
 Production starting week 40 in the year 2004
 Production à partir de la semaine 40 de l'année 2004.
 Produzione dalla settimana 40 l'anno 2004

