
Prüfgegenstand	: Konformitätsprüfung Bremszylinder BPW Bergische Achsen KG,
Auftraggeber	: D-51674 Wiehl

Testbericht

NBP-8122292712-065.01-056

**Kennlinienermittlung an 3 Druckluftbremszylinder-Typen in
Federspeicherausführung gemäß ECE R13 Anhang 19-1**

Bremszylinder-Prüfung

Konformitätsprüfung Bremszylinder

Prüfgegenstand : Konformitätsprüfung Bremszylinder
BPW Bergische Achsen KG,
Auftraggeber : D-51674 Wiehl

Inhalt

Grund des Nachtrages	3
Auftraggeber	3
Auftragsdaten	3
Versuchsaufgaben.....	3
Prüfmuster	4
Zusammenfassung.....	8
Anlagen.....	9

Prüfgegenstand : Konformitätsprüfung Bremszylinder
BPW Bergische Achsen KG,
Auftraggeber : D-51674 Wiehl

0. Grund des Nachtrages : Redaktionelle Änderung unter Punkt 5

1. Auftraggeber

Name des Auftragsgeber : BPW Bergische Achsen KG

Abteilung : SCM

Ansprechpartner : Herr Schnepfer

Anschrift : Ohlerhammer

Ort : D-51674 Wiehl

2. Auftragsdaten

Auftragsnummer : 8122292712

Projekt-Nummer : BZ-000029

3. Versuchsaufgaben

Durchführung von Kennlinienermittlungen an 3 angelieferten Druckluftbremszylindertypen in Federspeicherausführung hinsichtlich der Vorgaben der UN-Regelung Nr. 13 Anhang 19-1. Ziel ist die Überprüfung der Vorgaben aus den zugrunde liegenden Prüfberichten gemäß der vorher genannten Norm.

Testbericht
Nr.: NBP-8122292712-065.01-056
vom 02.04.2024

Prüfgegenstand : Konformitätsprüfung Bremszylinder
BPW Bergische Achsen KG,
Auftraggeber : D-51674 Wiehl

4. Prüfmuster

4.1 Prüfmuster A 2030

4.1.1 Hersteller : BPW Bergische Achsen KG
D-51674 Wiehl

4.1.2 Marke : BPW

4.1.3 Typ / Größe : FBA / 2030

4.1.4 Sachnummer : 05.444.19.04.0

4.1.5 Typschild :



4.1.6 Prüfmusterkennzeichnung : A -Lfd. Nummer #01-#06

4.1.7 Bilder



Testbericht
Nr.: NBP-8122292712-065.01-056
vom 02.04.2024

Prüfgegenstand : Konformitätsprüfung Bremszylinder
BPW Bergische Achsen KG,
Auftraggeber : D-51674 Wiehl

4.1.8 Referenz-Gutachten : BC0070.2

4.1.8.1 Kennwerte

$$Th_A [N] = 1261p - 349$$

$$s_p [mm] = 1,34 \cdot p + 62 \quad (4-10) [10^2 \text{kPa}]$$

$$s_{max} [mm] = 75$$

$$p_{15} [10^2 \text{kPa}] = 0,25$$

$$Th_s [N] = 8625 - 63 \cdot s$$

$$p_{LS} [10^2 \text{kPa}] = 5.0$$

$$s_{max} [mm] = 75$$

4.1.9 Prüfergebnis : Siehe Anlage 1

4.2 Prüfmuster B 2430

4.2.1 Hersteller : BPW Bergische Achsen KG
D-51674 Wiehl

4.2.2 Marke : BPW

4.2.3 Typ / Größe : FBA / 2430

4.2.4 Sachnummer : 05.444.20.13.0

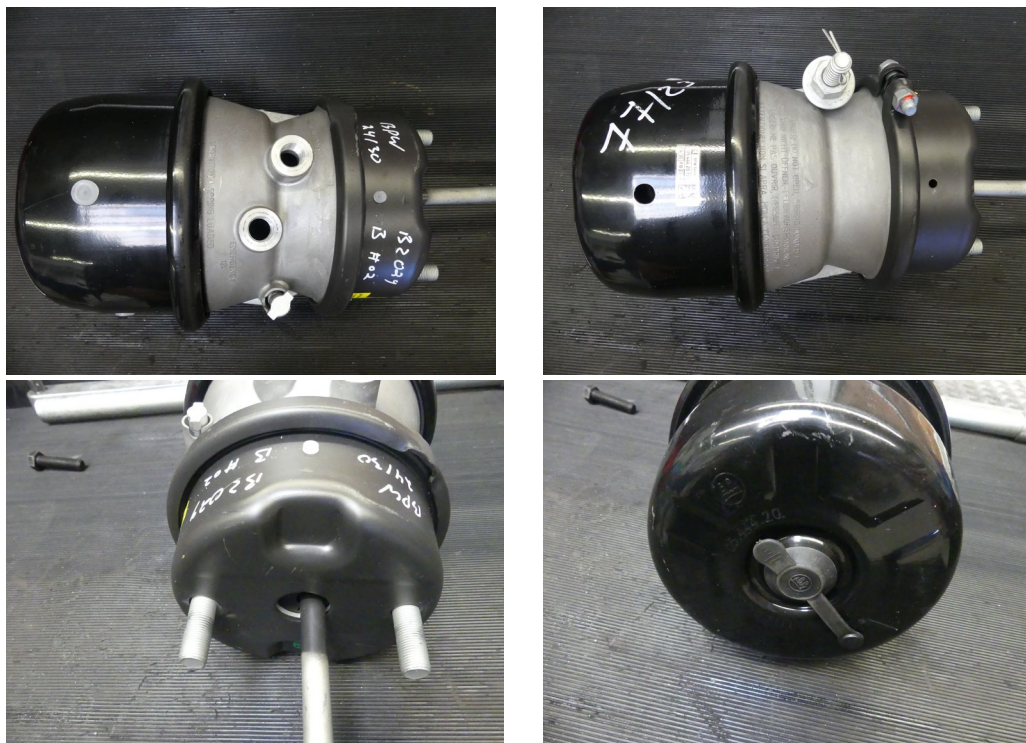
4.2.5 Typschild :



4.2.6 Prüfmusterkennzeichnung : B-Lfd. Nummer #01-#06

Prüfgegenstand : Konformitätsprüfung Bremszylinder
 BPW Bergische Achsen KG,
 Auftraggeber : D-51674 Wiehl

4.2.7 Bilder



4.2.8 Referenz-Gutachten : BC0070.2

4.2.8.1 Kennwerte

$$Th_A [N] = 1457p - 464$$

$$s_p [mm] = 0,74 \cdot p + 69 \quad (1-10) [10^2 kPa]$$

$$s_{max} [mm] = 75$$

$$p_{15} [10^2 kPa] = 0,33$$

$$Th_s [N] = 8625 - 63 \cdot s$$

$$p_{LS} [10^2 kPa] = 4,7$$

$$s_{max} [mm] = 75$$

4.2.9 Prüfergebnis : Siehe Anlage 2

Testbericht
Nr.: NBP-8122292712-065.01-056
vom 02.04.2024

Prüfgegenstand : Konformitätsprüfung Bremszylinder
BPW Bergische Achsen KG,
Auftraggeber : D-51674 Wiehl

4.3 Prüfmuster C 3030

4.3.1 Hersteller : BPW Bergische Achsen KG
D-51674 Wiehl

4.3.2 Marke : BPW

4.3.3 Typ / Größe : FBA / 3030

4.3.4 Sachnummer : 05.444.21.16.0

4.3.5 Typschild :



4.3.6 Prüfmusterkennzeichnung : C -Lfd. Nummer #01-#06

4.3.7 Bilder



Prüfgegenstand : Konformitätsprüfung Bremszylinder
BPW Bergische Achsen KG,
Auftraggeber : D-51674 Wiehl

4.3.8 Referenz-Gutachten : BC0070.2

4.3.8.1 Kennwerte

$$Th_A [N] = 1977p - 556$$

$$s_p [mm] = 0,43 \cdot p + 73 \quad (1-10) [10^2 \text{kPa}]$$

$$s_{\max} [mm] = 80$$

$$p_{15} [10^2 \text{kPa}] = 0,19$$

$$Th_s [N] = 9040 - 67 \cdot s$$

$$p_{LS} [10^2 \text{kPa}] = 4,6$$

$$s_{\max} [mm] = 79$$

4.3.9 Prüfergebnis : Siehe Anlage 3

5. Zusammenfassung :

Von den vorgestellten Prüfmustern der Typen 2030 (05.444.19.04.0); 2430 (05.444.20.13.0); 3030 (05.444.21.16.0) wurden jeweils 6 Muster gemäß UN Regelung Nr. 13 Anhang 19-1 geprüft. Basierend auf den Auswertungen der Prüfergebnisse kann die Einhaltung der in Prüfbericht BC0070.2 dokumentierten Kennwerte nach UN Regelung Nr. 13 Anhang 19-1 bestätigt werden. Die Prüfungen wurden ohne besondere Vorkommnisse durchgeführt. Die Messergebnisse im Detail sind in den Anlagen 1-3 protokolliert und den Referenzergebnissen vergleichend dargestellt.

Testbericht
Nr.: NBP-8122292712-065.01-056
vom 02.04.2024

Prüfgegenstand : Konformitätsprüfung Bremszylinder
BPW Bergische Achsen KG,
Auftraggeber : D-51674 Wiehl


6. Anlagen


- Anlage 1** : Prüfergebnisse 2030 A#01-#06
(13-Seiten)
- Anlage 2** : Prüfergebnisse 2430 B#01-#06
(13-Seiten)
- Anlage 3** : Prüfergebnisse 3030 C#01-#06
(13-Seiten)

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

Schwungmassenprüfverfahren / *Dyno test procedure* (ECE/EWG)
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

Geschäftsstelle Essen, 02.04.2024


Dipl.-Ing. Böker



Auftragsnummer Bö - 8122292712-
E-Mail hboeker@tuev-nord.de
Telefon +49 (0) 201 825 -4108
Fax +49 (0) 201 825 -4185

Membranzylinderteil

Antragsteller: BPW Bergische Achsen KG
 Auftragsnummer: 81222 92 712

Prüfer: Marschner
 Auswerter: Böker

Hersteller: BPW
 Marke: BPW
 Type: 2030
 Teile-Nr.: 05.444.19.04.0

Nenngrößen:
 max. Arbeitsdruck: 10,00 bar

max. Mem.-Weg ($s_{\max \text{ Mem}}$): 75,0 mm

Geradengleichungen $f(p) = m \cdot p + b$ mit:

	Steigung m	Offset b	p ₁₅ erklärt	p ₁₅ extrapoliert
durchschnitt. Kraft (T_{hA}): f(p)	1261 N/bar	-349 N	0,25 bar	0,28 bar
effektiver Mem.-Weg (s_p): f(p)	1,34 mm/bar	62 mm		

Auftragsnummer: **81222 92 712**
 Antragsteller: BPW Bergische Achsen KG
 Hersteller: BPW
 Marke: BPW
 Type: 2030
 Teile-Nr.: 05.444.19.04.0

Datum: **Essen, den 22.02.2024**
 Prüfer: Marschner
 Auswerter: Böker

Prüfergebnisse:

Prüflings-Nr.: **#01**

Schild-Nr.: #01

$S_{max\ 1\ Mem}$: **83,0 mm**
 Diagrammwert: **83,0 Diagr. mm**

1/3 * $S_{Nenn\ 1}$: 25,0 Diagr. mm

2/3 * $S_{Nenn\ 1}$: 50,0 Diagr. mm

p [bar]	$Th_{A\ 1}$ [Diagr. mm]	$Th_{A\ 1}$ [N]	Wert	$0,9 \times Th_{A\ 1}$ auf 0,5 mm gerundet [Diagr. mm]	$S_{p\ 1}$ [Diagr. mm]	$S_{p\ 1}$ [mm]	Wert
0,30	0,0	0	1				
1,00	0,9	857	1	1,0	56,2	56,22	1
2,00	2,1	2.105	1	2,0	65,7	65,71	1
3,00	3,3	3.335	1	3,0	69,9	69,89	1
4,00	4,6	4.589	1	4,0	72,7	72,66	1
5,00	5,8	5.841	1	5,5	74,8	74,79	1
6,00	7,1	7.070	1	6,5	76,4	76,37	1
6,50	7,7	7.687	1	7,0	77,5	77,50	1
7,00	8,3	8.340	1	7,5	78,0	77,98	1
8,00	9,6	9.632	1	8,5	78,3	78,28	1
9,00	10,9	10.854	1	10,0	78,4	78,44	1
10,00	12,1	12.098	1	11,0	78,5	78,50	1

Prüflings-Nr.: **#02**

Schild-Nr.: #02

$S_{max\ 2\ Mem}$: **81,0 mm**
 Diagrammwert: **81,0 Diagr. mm**

1/3 * $S_{Nenn\ 2}$: 25,0 Diagr. mm

2/3 * $S_{Nenn\ 2}$: 50,0 Diagr. mm

p [bar]	$Th_{A\ 2}$ [Diagr. mm]	$Th_{A\ 2}$ [N]	Wert	$0,9 \times Th_{A\ 2}$ auf 0,5 mm gerundet [Diagr. mm]	$S_{p\ 2}$ [Diagr. mm]	$S_{p\ 2}$ [mm]	Wert
0,30	0,0		1				
1,00	0,9	854	1	1,0	54,5	54,53	1
2,00	2,1	2.116	1	2,0	63,8	63,82	1
3,00	3,4	3.358	1	3,0	68,3	68,25	1
4,00	4,6	4.614	1	4,0	70,9	70,87	1
5,00	5,9	5.876	1	5,5	73,1	73,10	1
6,00	7,1	7.111	1	6,5	74,7	74,68	1
6,50	7,7	7.706	1	7,0	75,6	75,62	1
7,00	8,4	8.375	1	7,5	76,5	76,46	1
8,00	9,6	9.642	1	8,5	77,5	77,52	1
9,00	10,9	10.879	1	10,0	78,1	78,12	1
10,00	12,1	12.126	1	11,0	78,2	78,24	1

Prüflings-Nr.: **#03**
 Schild-Nr.: #03

$s_{max\ 3\ Mem}$: 83,0 mm
 Diagrammwert: 83,0 Diagr. mm

1/3 * $s_{Nenn\ 3}$: 25,0 Diagr. mm
 2/3 * $s_{Nenn\ 3}$: 50,0 Diagr. mm

p [bar]	Th _{A3} [Diagr. mm]	Th _{A3} [N]	Wert	0,9 x Th _{A3} auf 0,5 mm gerundet [Diagr. mm]	S _{p3} [Diagr. mm]	S _{p3} [mm]	Wert
0,25	0,0		1				
1,00	0,8	824	1	0,5	55,3	55,33	1
2,00	2,1	2.091	1	2,0	64,4	64,38	1
3,00	3,3	3.332	1	3,0	68,5	68,52	1
4,00	4,6	4.591	1	4,0	71,2	71,17	1
5,00	5,9	5.851	1	5,5	73,3	73,29	1
6,00	7,1	7.066	1	6,5	75,1	75,14	1
6,50	7,7	7.722	1	7,0	76,1	76,06	1
7,00	8,4	8.360	1	7,5	77,0	77,03	1
8,00	9,6	9.626	1	8,5	78,0	78,02	1
9,00	10,9	10.857	1	10,0	78,4	78,36	1
10,00	12,1	12.113	1	11,0	78,5	78,48	1

Prüflings-Nr.: **#04**
 Schild-Nr.: #04

$s_{max\ 4\ Mem}$: 82,0 mm
 Diagrammwert: 82,0 Diagr. mm

1/3 * $s_{Nenn\ 4}$: 25,0 Diagr. mm
 2/3 * $s_{Nenn\ 4}$: 50,0 Diagr. mm

p [bar]	Th _{A4} [Diagr. mm]	Th _{A4} [N]	Wert	0,9 x Th _{A4} auf 0,5 mm gerundet [Diagr. mm]	S _{p4} [Diagr. mm]	S _{p4} [mm]	Wert
0,30	0,0		1				
1,00	0,8	832	1	0,5	55,6	55,63	1
2,00	2,1	2.088	1	2,0	64,7	64,71	1
3,00	3,3	3.328	1	3,0	68,6	68,63	1
4,00	4,6	4.581	1	4,0	71,2	71,19	1
5,00	5,8	5.837	1	5,5	73,4	73,40	1
6,00	7,1	7.071	1	6,5	74,9	74,92	1
6,50	7,7	7.729	1	7,0	75,7	75,75	1
7,00	8,3	8.345	1	7,5	76,5	76,53	1
8,00	9,6	9.620	1	8,5	77,5	77,51	1
9,00	10,9	10.869	1	10,0	77,8	77,78	1
10,00	12,1	12.099	1	11,0	78,0	77,96	1

Prüflings-Nr.: **#05**
 Schild-Nr.: #05

$s_{max\ 5\ Mem}$: 81,0 mm
 Diagrammwert: 81,0 Diagr. mm

1/3 * $s_{Nenn\ 5}$: 25,0 Diagr. mm
 2/3 * $s_{Nenn\ 5}$: 50,0 Diagr. mm

p [bar]	Th _{A5} [Diagr. mm]	Th _{A5} [N]	Wert	0,9 x Th _{A5} auf 0,5 mm gerundet [Diagr. mm]	S _{p5} [Diagr. mm]	S _{p5} [mm]	Wert
0,30	0,0		1				
1,00	0,8	814	1	0,5	54,8	54,76	1
2,00	2,1	2.099	1	2,0	64,1	64,08	1
3,00	3,4	3.358	1	3,0	68,5	68,53	1
4,00	4,6	4.598	1	4,0	71,2	71,24	1
5,00	5,8	5.844	1	5,5	73,7	73,69	1
6,00	7,1	7.068	1	6,5	75,3	75,25	1
6,50	7,7	7.698	1	7,0	76,1	76,14	1
7,00	8,3	8.343	1	7,5	76,9	76,93	1
8,00	9,6	9.606	1	8,5	78,0	78,04	1
9,00	10,9	10.859	1	10,0	78,5	78,46	1
10,00	12,1	12.109	1	11,0	78,6	78,55	1

Prüflings-Nr.: #06

Schild-Nr.: #06

S_{max 6 Mem}: 82,0 mm

Diagrammwert: 82,0 Diagr. mm

1/3 * S_{Nenn 6}: 25,0 Diagr. mm

2/3 * S_{Nenn 6}: 50,0 Diagr. mm

p [bar]	Th _{A 6} [Diagr. mm]	Th _{A 6} [N]	Wert	0,9 x Th _{A 6} auf 0,5 mm gerundet [Diagr. mm]	S _{p 6} [Diagr. mm]	S _{p 6} [mm]	Wert
0,30	0,0		1				
1,00	0,8	840	1	1,0	55,8	55,81	1
2,00	2,1	2.094	1	2,0	64,3	64,26	1
3,00	3,4	3.357	1	3,0	68,2	68,20	1
4,00	4,6	4.609	1	4,0	70,9	70,94	1
5,00	5,9	5.858	1	5,5	73,0	73,01	1
6,00	7,1	7.090	1	6,5	75,0	74,96	1
6,50	7,7	7.734	1	7,0	76,1	76,10	1
7,00	8,4	8.354	1	7,5	76,9	76,90	1
8,00	9,6	9.628	1	8,5	77,9	77,93	1
9,00	10,9	10.893	1	10,0	78,2	78,16	1
10,00	12,1	12.143	1	11,0	78,2	78,19	1

Mittelwert Th_A

P_{max Prüf}: 10,0 bar

	p [bar]	Mittelwert Th _{A m} [N]	An- zahl [-]	Gewertete Prüflings-Nr. [-]	Wert Regression
P _{15 mittel}	0,29	0	6	#02, #03, #04, #05,	1
	1,00	837	6	#02, #03, #04, #05,	1
	2,00	2.099	6	#02, #03, #04, #05,	1
	3,00	3.345	6	#02, #03, #04, #05,	1
	4,00	4.597	6	#02, #03, #04, #05,	1
	5,00	5.851	6	#02, #03, #04, #05,	1
	6,00	7.079	6	#02, #03, #04, #05,	1
	6,50	7.713	6	#02, #03, #04, #05,	1
	7,00	8.353	6	#02, #03, #04, #05,	1
	8,00	9.626	6	#02, #03, #04, #05,	1
	9,00	10.868	6	#02, #03, #04, #05,	1
	10,00	12.115	6	#02, #03, #04, #05,	1

Lineare Regression für die Formel Th_A:

$$Th_A = 1251 [N / bar] * p - 401 [N]$$

$$p_{15 \text{ extrapoliert}} = 0,32 \text{ bar}$$

$$p_{15 \text{ mittel}} = 0,29 \text{ bar}$$

Mittelwert s_p

Druck [bar]	Mittelwert $s_{p,m}$ [mm]	Anzahl [-]	Gewertete Prüflings-Nr. [-]	Wert Regression
1,00	55,38	6	#02, #03, #04, #05,	1
2,00	64,49	6	#02, #03, #04, #05,	1
3,00	68,67	6	#02, #03, #04, #05,	1
4,00	71,35	6	#02, #03, #04, #05,	1
5,00	73,55	6	#02, #03, #04, #05,	1
6,00	75,22	6	#02, #03, #04, #05,	1
6,50	76,20	6	#02, #03, #04, #05,	1
7,00	76,97	6	#02, #03, #04, #05,	1
8,00	77,88	6	#02, #03, #04, #05,	1
9,00	78,22	6	#02, #03, #04, #05,	1
10,00	78,32	6	#02, #03, #04, #05,	1

Lineare Regression für die Formel s_p :

$$s_p = 2,25 \text{ [mm / bar]} * p + 60 \text{ [mm]}$$

Mittelwert der maximalen Membranwege $s_{\text{max m Mem}}$:

$$s_{\text{max m Mem}} = 82,000 \text{ mm}$$

Kleinster maximaler Membranweg $s_{\text{max min Mem}}$:

$$s_{\text{max min Mem}} = 81,000 \text{ mm}$$

Größter maximaler Membranweg $s_{\text{max max Mem}}$:

$$s_{\text{max max Mem}} = 83,000 \text{ mm}$$

Auftragsnummer: **81222 92 712** Datum: Essen, den 22.02.2024
 Antragsteller: BPW Bergische A Prüfer: Marschner
 Hersteller: BPW Auswerter: Böker
 Marke: BPW
 Type: 2030
 Teile-Nr.: 05.444.19.04.0

Zylindernenngrößen

max. Arbeitsdruck: 10,0 bar
 max. Mem.-Weg ($s_{\max \text{ Nenn Mem}}$): 75,0 mm

Gradgleichungen $f(p) = m \cdot p + b$ mit:

	Steigung m	Offset b
durchschnittliche Kraft (T_{hA}):	1261 N/bar	-349 N
effektiver Zylinderweg (s_p):	1,34 mm/bar	62 mm

p_{15} erklärt	p_{15} extrapoliert
0,25 bar	0,28 bar

Zylindergrößen aus der Mittelwertbildung und der Regression

max. Prüfdruckdruck: 10,0 bar
 mit max. Mem.-Weg ($s_{\max \text{ m Mem}}$): 82,0 mm
 kl. max Mem-Weg ($s_{\max \text{ min Mem}}$): 81,0 mm
 gr. max Mem-Weg ($s_{\max \text{ max Mem}}$): 83,0 mm

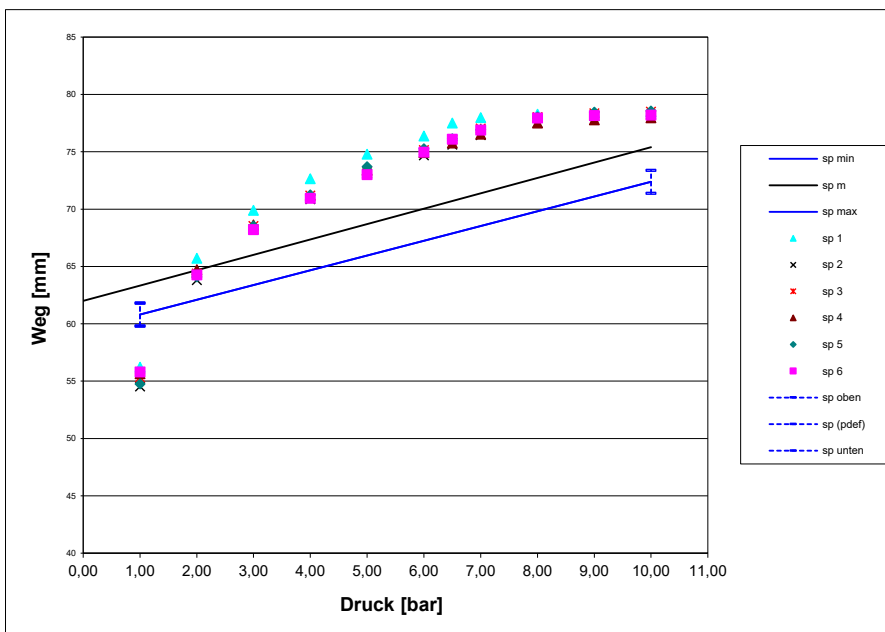
Gradgleichungen $f(p) = m \cdot p + b$ mit:

	Steigung m	Offset b
durchschnittliche Kraft (T_{hA}):	1250,80 N/bar	-400,61 N
effektiver Zylinderweg (s_p):	2,247 mm/bar	59,826 mm

p_{15} mittel	p_{15} extrapoliert
0,29 bar	0,32 bar

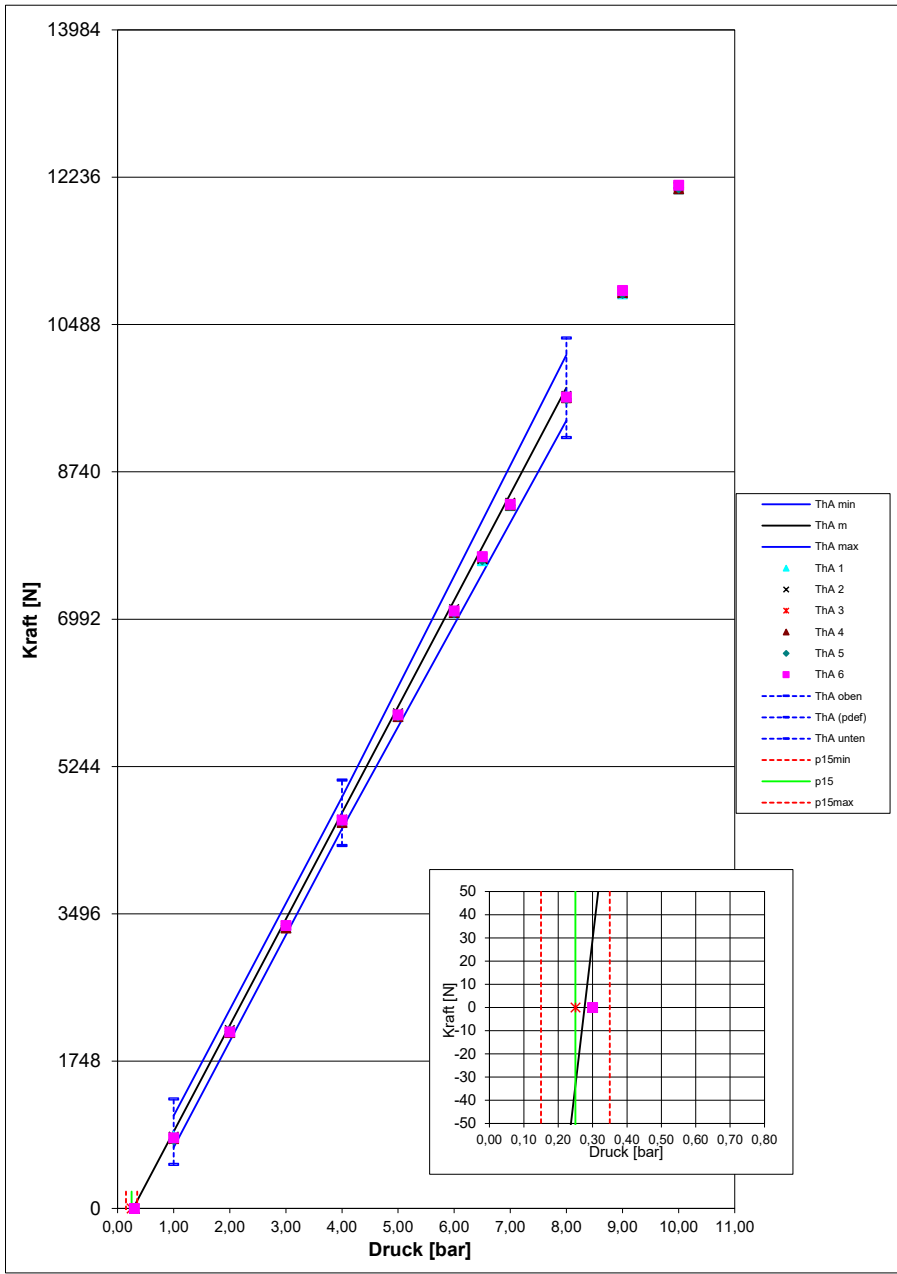
sp-Korridor aus Herstellervorgabe
 sp-zulaufender Korridor

	s_p	p
obere Grenze:	-4,00%	10,0 bar
untere Grenze:	-4,00%	1,0 bar



Auftragsnummer: **81222 92 712** Datum: Essen, den 22.02.2024
 Antragsteller: BPW Bergische A Prüfer: Marschner
 Hersteller: BPW Auswerter: Böker
 Marke: BPW
 Type: 2030
 Teile-Nr.: 05.444.19.04.0

ThA-Korridor aus Herstellervorgabe	▼	4,00 bar	Klasse O4	
ThA-Trichterkorridor, parallel bis	▼		Th_A	p
p15-Korridor aus Herstellervorgabe	▼		obere Grenze: 4,00%	8,0 bar
			untere Grenze: -4,00%	1,0 bar



Federspeicherteil

Antragsteller: BPW Bergische Achsen KG
 Auftragsnummer: 81222 92 712

Prüfer: Marschner
 Auswerter: Böker

Hersteller: BPW
 Marke: BPW
 Type: 2030
 Teile-Nr.: 05.444.19.04.0

Nenngrößen:
 max. Arbeitsdruck: 7,0 bar

max. Fed.-Weg ($s_{max\ Feder}$): 75,0 mm

Geradengleichung $f(s) = m \cdot s + b$ mit:

	Steigung m	Offset b
durchschnitt. Kraft (T_{hs}): $f(s)$	-63 N/mm	8625 N

Lösedruck (10mm): 5,00 bar

Auftragsnummer: **81222 92 712**
 Antragsteller: BPW Bergische Achsen KG
 Hersteller: BPW
 Marke: BPW
 Type: 2030
 Teile-Nr.: 05.444.19.04.0

Datum: Essen, den 22.02.2024
 Prüfer: Marschner
 Auswerter: Böker

$P_{\max \text{ Prüf.}}$ 7,00 bar

Prüfergebnisse:

Prüflings-Nr.: **#01**
 Schild-Nr.: #01

$s_{\max 1 \text{ Feder.}}$ 78,0 mm
 Diagrammwert: 78,0 Diagr. mm

$P_{\text{Löse 1:}}$ 4,50 bar

s [mm]	s auf 0,5 mm gerundet [Diagr. mm]	$Th_{s 1}$ [Diagr. mm]	$Th_{s 1}$ [N]	Wert
2,0	2,0	8,8	8.820	1
12,0	12,0	8,1	8.088	1
22,0	22,0	7,4	7.410	1
32,0	32,0	6,7	6.747	1
42,0	42,0	6,1	6.085	1
52,0	52,0	5,4	5.414	1
62,0	62,0	4,8	4.808	1

Prüflings-Nr.: **#02**
 Schild-Nr.: #02

$s_{\max 2 \text{ Feder.}}$ 77,0 mm
 Diagrammwert: 77,0 Diagr. mm

$P_{\text{Löse 2:}}$ 4,50 bar

s [mm]	s auf 0,5 mm gerundet [Diagr. mm]	$Th_{s 2}$ [Diagr. mm]	$Th_{s 2}$ [N]	Wert
2,0	2,0	8,8	8.823	1
12,0	12,0	8,1	8.094	1
22,0	22,0	7,4	7.428	1
32,0	32,0	6,8	6.763	1
42,0	42,0	6,1	6.106	1
52,0	52,0	5,4	5.416	1
62,0	62,0	4,8	4.793	1

Prüflings-Nr.: #03

Schild-Nr.: #03

$s_{max\ 3\ Feder}$: 77,0 mm
 Diagrammwert: 77,0 Diagr. mm

$p_{L\ddot{o}se\ 3}$: 4,55 bar

s [mm]	s auf 0,5 mm gerundet [Diagr. mm]	$Th_{s\ 3}$ [Diagr. mm]	$Th_{s\ 3}$ [N]	Wert
2,0	2,0	8,8	8.849	1
12,0	12,0	8,1	8.147	1
22,0	22,0	7,5	7.472	1
32,0	32,0	6,8	6.814	1
42,0	42,0	6,1	6.149	1
52,0	52,0	5,5	5.463	1
62,0	62,0	4,9	4.853	1

Prüflings-Nr.: #04

Schild-Nr.: #04

$s_{max\ 4\ Feder}$: 77,0 mm
 Diagrammwert: 77,0 Diagr. mm

$p_{L\ddot{o}se\ 4}$: 4,60 bar

s [mm]	s auf 0,5 mm gerundet [Diagr. mm]	$Th_{s\ 4}$ [Diagr. mm]	$Th_{s\ 4}$ [N]	Wert
2,0	2,0	9,0	8.995	1
12,0	12,0	8,3	8.278	1
22,0	22,0	7,6	7.612	1
32,0	32,0	6,9	6.942	1
42,0	42,0	6,3	6.270	1
52,0	52,0	5,6	5.575	1
62,0	62,0	5,0	5.005	1

Prüflings-Nr.: #05

Schild-Nr.: #05

$s_{max\ 5\ Feder}$: 77,0 mm
 Diagrammwert: 77,0 Diagr. mm

$p_{L\ddot{o}se\ 5}$: 4,50 bar

s [mm]	s auf 0,5 mm gerundet [Diagr. mm]	$Th_{s\ 5}$ [Diagr. mm]	$Th_{s\ 5}$ [N]	Wert
2,0	2,0	8,8	8.840	1
12,0	12,0	8,1	8.129	1
22,0	22,0	7,5	7.467	1
32,0	32,0	6,8	6.818	1
42,0	42,0	6,2	6.163	1
52,0	52,0	5,5	5.488	1
62,0	62,0	4,9	4.915	1

Prüflings-Nr.: **#06**

Schild-Nr.: #06

$s_{max\ 6\ Feder}$: 77,0 mm
 Diagrammwert: **77,0 Diagr. mm**

$p_{Löse\ 6}$: **4,50 bar**

s [mm]	s auf 0,5 mm gerundet [Diagr. mm]	$Th_{s\ 6}$ [Diagr. mm]	$Th_{s\ 6}$ [N]	Wert
2,0	2,0	8,8	8.840	1
12,0	12,0	8,1	8.127	1
22,0	22,0	7,5	7.455	1
32,0	32,0	6,8	6.796	1
42,0	42,0	6,1	6.150	1
52,0	52,0	5,5	5.492	1
62,0	62,0	4,9	4.860	1

Mittelwert Th_s :

s [mm]	Mittelwert $Th_{s\ m}$ [N]	Gewertete Prüflings-Nr. [-]	An- zahl [-]	Wert Regression
2,00	8.861	#02, #03, #04, #05	6	1
12,00	8.144	#02, #03, #04, #05	6	1
22,00	7.474	#02, #03, #04, #05	6	1
32,00	6.813	#02, #03, #04, #05	6	1
42,00	6.154	#02, #03, #04, #05	6	1
52,00	5.475	#02, #03, #04, #05	6	1
62,00	4.872	#02, #03, #04, #05	6	1
			0	
			0	
			0	
			0	

Lineare Regression für die Formel Th_s :

$$Th_s = 8956 [N] - 67 [N / mm] * s$$

Mittelwert der Maximalen Federwege $s_{max\ m\ Feder}$:

$$s_{max\ m} = 77,167\ mm$$

Kleinster maximaler Federweg $s_{max\ min\ Feder}$:

$$s_{max\ min\ Feder} = 77,000\ mm$$

Mittelwert der Lösedrücke bei 10 mm $p_{Löse\ m}$:

$$p_{Löse\ m} = 4,53\ bar$$

Maximaler Lösedruck bei 10 mm $p_{Löse\ max}$:

$$p_{Löse\ max} = 4,60\ bar$$

Auftragsnummer: **81222 92 712** Datum: Essen, den 22.02.2024
 Antragsteller: BPW Bergische A Prüfer: Marschner
 Hersteller: BPW Auswerter: Böker
 Marke: BPW
 Type: 2030
 Teile-Nr.: 05.444.19.04.0

Zylindernenngrößen

max. Arbeitsdruck: 7,0 bar
 max. Fed.-Weg ($s_{\max \text{ Nenn Feder}}$): 75,0 mm

Gradengleichung $f(s) = m \cdot s + b$ mit:

	Steigung m	Offset b
durchschnittliche Kraft (T_{hs}):	-63 N/mm	8625 N

Lösedruck (10mm): 5,0 bar

Zylindergrößen aus der Mittelwertbildung und der Regression

max. Prüfdruckdruck: 7,0 bar
 mit. max. Fed.-Weg ($s_{\max m \text{ Feder}}$): 77,2 mm
 kl. max Fed-Weg ($s_{\max \min \text{ Feder}}$): 77,0 mm

Gradengleichung $f(s) = m \cdot s + b$ mit:

	Steigung m	Offset b
durchschnittliche Kraft (T_{hA}):	-66,52 N/mm	8956,25 N

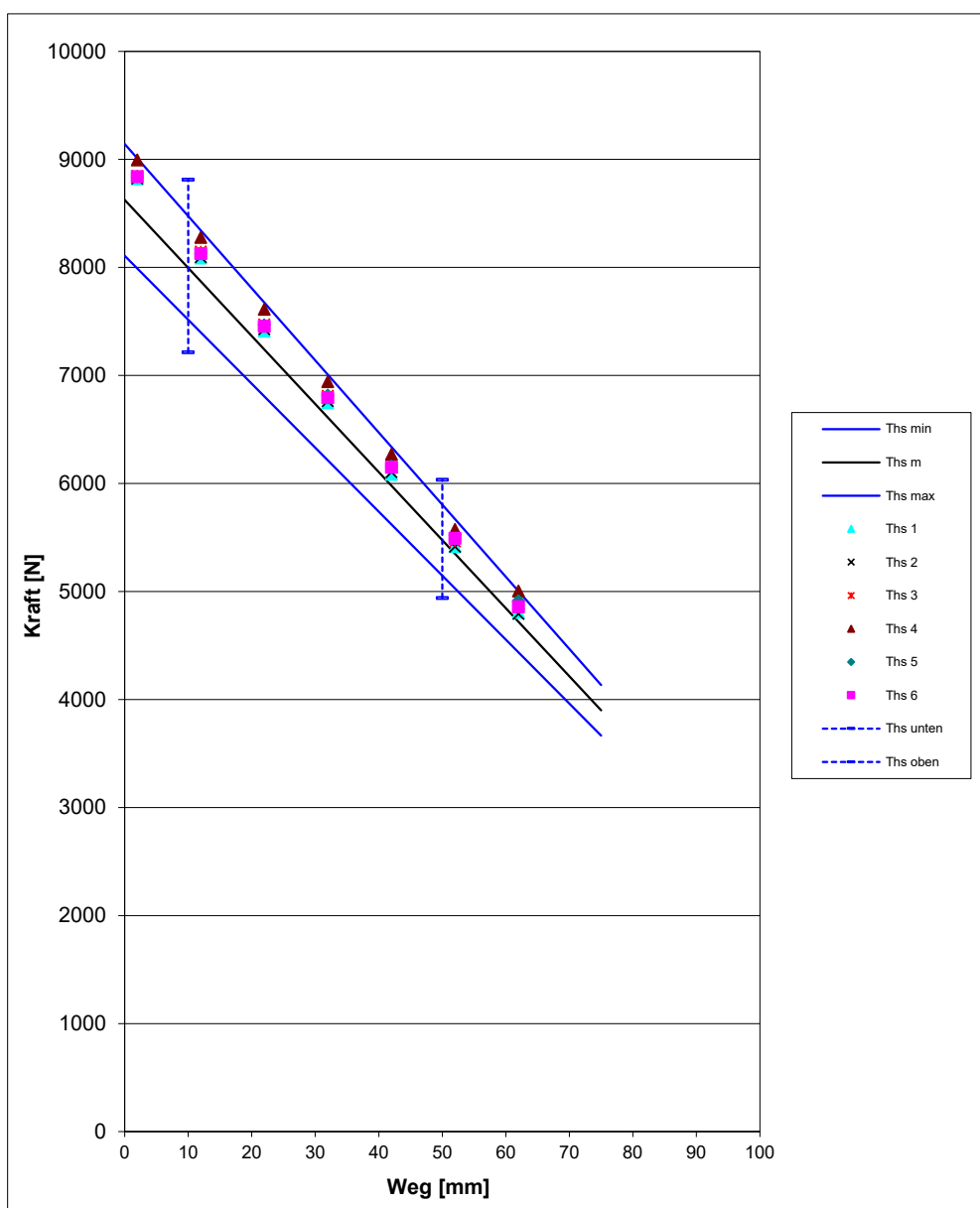
mittlerer. Lösedruck (10mm): 4,53 bar
 max. Lösedruck (10mm): 4,60 bar

Auftragsnummer: **81222 92 712**
 Antragsteller: **BPW Bergische A**
 Hersteller: **BPW**
 Marke: **BPW**
 Type: **2030**
 Teile-Nr.: **05.444.19.04.0**

Datum: Essen, den 22.02.2024
 Prüfer: Marschner
 Auswerter: Böker

	Th _s	s
obere Grenze:	6,00%	10,00 mm
untere Grenze:	-6,00%	50,00 mm

Ths-Korridor aus Herstellervorgabe ▼



Membranzylinderteil

Antragsteller: BPW Bergische Achsen KG
 Auftragsnummer: 81222 92 712

Prüfer: Marschner
 Auswerter: Böker

Hersteller: BPW
 Marke: BPW
 Type: 2430
 Teile-Nr.: 05.444.20.13.0

Nenngrößen:
 max. Arbeitsdruck: 10,00 bar

max. Mem.-Weg ($s_{\max \text{ Mem}}$): 75,0 mm

Geradengleichungen $f(p) = m \cdot p + b$ mit:

	Steigung m	Offset b	p ₁₅ erklärt	p ₁₅ extrapoliert
durchschnitt. Kraft (T_{hA}): $f(p)$	1457 N/bar	-464 N	0,33 bar	0,32 bar
effektiver Mem.-Weg (s_p): $f(p)$	0,74 mm/bar	69 mm		

Auftragsnummer: **81222 92 712**
 Antragsteller: BPW Bergische Achsen KG
 Hersteller: BPW
 Marke: BPW
 Type: 2430
 Teile-Nr.: 05.444.20.13.0

Datum: **Essen, den 22.02.2024**
 Prüfer: Marschner
 Auswerter: Böker

Prüfergebnisse:

Prüflings-Nr.: **#01**

Schild-Nr.: #01

$s_{max\ 1\ Mem}$: **79,0 mm**
 Diagrammwert: **79,0 Diagr. mm**

1/3 * $s_{Nenn\ 1}$: 25,0 Diagr. mm

2/3 * $s_{Nenn\ 1}$: 50,0 Diagr. mm

p [bar]	Th_{A1} [Diagr. mm]	Th_{A1} [N]	Wert	$0,9 \times Th_{A1}$ auf 0,5 mm gerundet [Diagr. mm]	s_{p1} [Diagr. mm]	s_{p1} [mm]	Wert
0,30	0,0	0	1				
1,00	1,1	1.071	1	1,0	64,1	64,05	1
2,00	2,6	2.552	1	2,5	67,9	67,89	1
3,00	4,0	4.013	1	3,5	69,3	69,33	1
4,00	5,5	5.521	1	5,0	70,2	70,21	1
5,00	7,0	6.976	1	6,5	70,9	70,88	1
6,00	8,4	8.443	1	7,5	71,5	71,52	1
6,50	9,2	9.202	1	8,5	71,9	71,92	1
7,00	9,9	9.940	1	9,0	72,3	72,32	1
8,00	11,4	11.397	1	10,5	72,9	72,93	1
9,00	12,9	12.859	1	11,5	73,5	73,48	1
10,00	14,3	14.328	1	13,0	74,1	74,11	1

Prüflings-Nr.: **#02**

Schild-Nr.: #02

$s_{max\ 2\ Mem}$: **79,0 mm**
 Diagrammwert: **79,0 Diagr. mm**

1/3 * $s_{Nenn\ 2}$: 25,0 Diagr. mm

2/3 * $s_{Nenn\ 2}$: 50,0 Diagr. mm

p [bar]	Th_{A2} [Diagr. mm]	Th_{A2} [N]	Wert	$0,9 \times Th_{A2}$ auf 0,5 mm gerundet [Diagr. mm]	s_{p2} [Diagr. mm]	s_{p2} [mm]	Wert
0,30	0,0		1				
1,00	1,1	1.091	1	1,0	65,6	65,64	1
2,00	2,5	2.547	1	2,5	68,6	68,60	1
3,00	4,0	3.993	1	3,5	69,8	69,75	1
4,00	5,5	5.465	1	5,0	70,5	70,47	1
5,00	7,0	6.960	1	6,5	71,1	71,10	1
6,00	8,4	8.422	1	7,5	71,7	71,69	1
6,50	9,2	9.169	1	8,5	72,1	72,10	1
7,00	9,9	9.943	1	9,0	72,5	72,54	1
8,00	11,4	11.406	1	10,5	73,1	73,07	1
9,00	12,8	12.836	1	11,5	73,8	73,77	1
10,00	14,3	14.325	1	13,0	74,2	74,20	1

Prüflings-Nr.: **#03**
 Schild-Nr.: #03

$s_{max\ 3\ Mem}$: 79,0 mm
 Diagrammwert: 79,0 Diagr. mm

$1/3 * s_{Nenn\ 3}$: 25,0 Diagr. mm
 $2/3 * s_{Nenn\ 3}$: 50,0 Diagr. mm

p [bar]	Th _{A3} [Diagr. mm]	Th _{A3} [N]	Wert	0,9 x Th _{A3} auf 0,5 mm gerundet [Diagr. mm]	S _{p3} [Diagr. mm]	S _{p3} [mm]	Wert
0,30	0,0		1				
1,00	1,1	1.062	1	1,0	65,1	65,05	1
2,00	2,5	2.537	1	2,5	68,6	68,59	1
3,00	4,0	4.020	1	3,5	69,8	69,84	1
4,00	5,5	5.464	1	5,0	70,6	70,61	1
5,00	7,0	6.978	1	6,5	71,2	71,22	1
6,00	8,4	8.422	1	7,5	71,8	71,83	1
6,50	9,2	9.170	1	8,5	72,3	72,27	1
7,00	9,9	9.915	1	9,0	72,7	72,68	1
8,00	11,4	11.416	1	10,5	73,2	73,18	1
9,00	12,9	12.864	1	11,5	73,8	73,77	1
10,00	14,3	14.338	1	13,0	74,2	74,24	1

Prüflings-Nr.: **#04**
 Schild-Nr.: #04

$s_{max\ 4\ Mem}$: 79,0 mm
 Diagrammwert: 79,0 Diagr. mm

$1/3 * s_{Nenn\ 4}$: 25,0 Diagr. mm
 $2/3 * s_{Nenn\ 4}$: 50,0 Diagr. mm

p [bar]	Th _{A4} [Diagr. mm]	Th _{A4} [N]	Wert	0,9 x Th _{A4} auf 0,5 mm gerundet [Diagr. mm]	S _{p4} [Diagr. mm]	S _{p4} [mm]	Wert
0,30	0,0		1				
1,00	1,0	1.043	1	1,0	63,9	63,90	1
2,00	2,6	2.564	1	2,5	68,6	68,56	1
3,00	4,0	4.030	1	3,5	70,0	69,95	1
4,00	5,5	5.487	1	5,0	70,8	70,77	1
5,00	7,0	6.971	1	6,5	71,5	71,50	1
6,00	8,4	8.443	1	7,5	72,1	72,12	1
6,50	9,2	9.172	1	8,5	72,5	72,53	1
7,00	9,9	9.910	1	9,0	72,9	72,94	1
8,00	11,4	11.417	1	10,5	73,5	73,47	1
9,00	12,9	12.874	1	11,5	74,1	74,13	1
10,00	14,3	14.342	1	13,0	74,6	74,55	1

Prüflings-Nr.: **#05**
 Schild-Nr.: #05

$s_{max\ 5\ Mem}$: 79,0 mm
 Diagrammwert: 79,0 Diagr. mm

$1/3 * s_{Nenn\ 5}$: 25,0 Diagr. mm
 $2/3 * s_{Nenn\ 5}$: 50,0 Diagr. mm

p [bar]	Th _{A5} [Diagr. mm]	Th _{A5} [N]	Wert	0,9 x Th _{A5} auf 0,5 mm gerundet [Diagr. mm]	S _{p5} [Diagr. mm]	S _{p5} [mm]	Wert
0,35	0,0		1				
1,00	1,1	1.109	1	1,0	63,3	63,27	1
2,00	2,6	2.567	1	2,5	67,5	67,52	1
3,00	4,1	4.064	1	3,5	69,0	68,99	1
4,00	5,5	5.514	1	5,0	69,9	69,90	1
5,00	7,0	7.002	1	6,5	70,6	70,62	1
6,00	8,5	8.462	1	7,5	71,3	71,27	1
6,50	9,2	9.203	1	8,5	71,7	71,74	1
7,00	9,9	9.919	1	9,0	72,3	72,29	1
8,00	11,4	11.422	1	10,5	72,8	72,81	1
9,00	12,9	12.875	1	11,5	73,3	73,28	1
10,00	14,3	14.343	1	13,0	73,8	73,76	1

Prüflings-Nr.: **#06**

Schild-Nr.: #06

$s_{max\ 6\ Mem}$: 80,0 mm

Diagrammwert: 80,0 Diagr. mm

$1/3 * s_{Nenn\ 6}$: 25,0 Diagr. mm

$2/3 * s_{Nenn\ 6}$: 50,0 Diagr. mm

p [bar]	Th_{A6} [Diagr. mm]	Th_{A6} [N]	Wert	$0,9 \times Th_{A6}$ auf 0,5 mm gerundet [Diagr. mm]	s_{p6} [Diagr. mm]	s_{p6} [mm]	Wert
0,30	0,0		1				
1,00	1,1	1.132	1	1,0	63,5	63,47	1
2,00	2,6	2.568	1	2,5	67,7	67,69	1
3,00	4,0	4.033	1	3,5	69,2	69,16	1
4,00	5,5	5.490	1	5,0	70,0	70,03	1
5,00	7,0	6.990	1	6,5	70,8	70,77	1
6,00	8,4	8.441	1	7,5	71,4	71,44	1
6,50	9,2	9.215	1	8,5	71,9	71,92	1
7,00	9,9	9.949	1	9,0	72,4	72,38	1
8,00	11,4	11.412	1	10,5	72,9	72,89	1
9,00	12,9	12.876	1	11,5	73,5	73,50	1
10,00	14,3	14.340	1	13,0	74,0	73,96	1

Mittelwert Th_A

$p_{max\ Prüf}$: 10,0 bar

	p [bar]	Mittelwert Th_{Am} [N]	An- zahl [-]	Gewertete Prüflings-Nr. [-]	Wert Regression
$p_{15\ mittel}$	0,31	0	6	#02, #03, #04, #05,	1
	1,00	1.085	6	#02, #03, #04, #05,	1
	2,00	2.556	6	#02, #03, #04, #05,	1
	3,00	4.025	6	#02, #03, #04, #05,	1
	4,00	5.490	6	#02, #03, #04, #05,	1
	5,00	6.980	6	#02, #03, #04, #05,	1
	6,00	8.439	6	#02, #03, #04, #05,	1
	6,50	9.188	6	#02, #03, #04, #05,	1
	7,00	9.929	6	#02, #03, #04, #05,	1
	8,00	11.412	6	#02, #03, #04, #05,	1
	9,00	12.864	6	#02, #03, #04, #05,	1
	10,00	14.336	6	#02, #03, #04, #05,	1

Lineare Regression für die Formel Th_A :

$$Th_A = 1476 [N / bar] * p - 412 [N]$$

$$p_{15\ extrapoliert} = 0,28\ bar$$

$$p_{15\ mittel} = 0,31\ bar$$

Mittelwert s_p

Druck [bar]	Mittelwert $s_{p,m}$ [mm]	Anzahl [-]	Gewertete Prüflings-Nr. [-]	Wert Regression
1,00	64,23	6	#02, #03, #04, #05,	1
2,00	68,14	6	#02, #03, #04, #05,	1
3,00	69,50	6	#02, #03, #04, #05,	1
4,00	70,33	6	#02, #03, #04, #05,	1
5,00	71,01	6	#02, #03, #04, #05,	1
6,00	71,64	6	#02, #03, #04, #05,	1
6,50	72,08	6	#02, #03, #04, #05,	1
7,00	72,53	6	#02, #03, #04, #05,	1
8,00	73,06	6	#02, #03, #04, #05,	1
9,00	73,66	6	#02, #03, #04, #05,	1
10,00	74,14	6	#02, #03, #04, #05,	1

Lineare Regression für die Formel s_p :

$$s_p = 0,93 \text{ [mm / bar]} * p + 66 \text{ [mm]}$$

Mittelwert der maximalen Membranwege $s_{\text{max m Mem}}$:

$$s_{\text{max m Mem}} = 79,167 \text{ mm}$$

Kleinster maximaler Membranweg $s_{\text{max min Mem}}$:

$$s_{\text{max min Mem}} = 79,000 \text{ mm}$$

Größter maximaler Membranweg $s_{\text{max max Mem}}$:

$$s_{\text{max max Mem}} = 80,000 \text{ mm}$$

Auftragsnummer: **81222 92 712** Datum: Essen, den 22.02.2024
 Antragsteller: BPW Bergische A Prüfer: Marschner
 Hersteller: BPW Auswerter: Böker
 Marke: BPW
 Type: 2430
 Teile-Nr.: 05.444.20.13.0

Zylindernenngrößen

max. Arbeitsdruck: 10,0 bar
 max. Mem.-Weg ($s_{\max \text{ Nenn Mem}}$): 75,0 mm

Gradgleichungen $f(p) = m \cdot p + b$ mit:

	Steigung m	Offset b
durchschnittliche Kraft (T_{hA}):	1457 N/bar	-464 N
effektiver Zylinderweg (s_p):	0,74 mm/bar	69 mm

p_{15} erklärt	p_{15} extrapoliert
0,33 bar	0,32 bar

Zylindergrößen aus der Mittelwertbildung und der Regression

max. Prüfdruckdruck: 10,0 bar
 mit max. Mem.-Weg ($s_{\max \text{ m Mem}}$): 79,2 mm
 kl. max Mem-Weg ($s_{\max \text{ min Mem}}$): 79,0 mm
 gr. max Mem-Weg ($s_{\max \text{ max Mem}}$): 80,0 mm

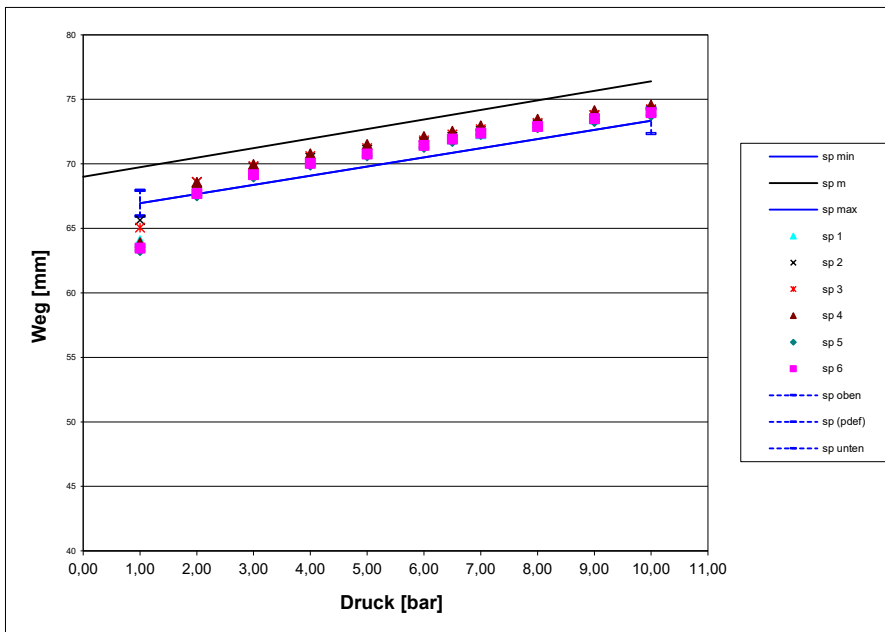
Gradgleichungen $f(p) = m \cdot p + b$ mit:

	Steigung m	Offset b
durchschnittliche Kraft (T_{hA}):	1476,27 N/bar	-411,84 N
effektiver Zylinderweg (s_p):	0,929 mm/bar	65,743 mm

p_{15} mittel	p_{15} extrapoliert
0,31 bar	0,28 bar

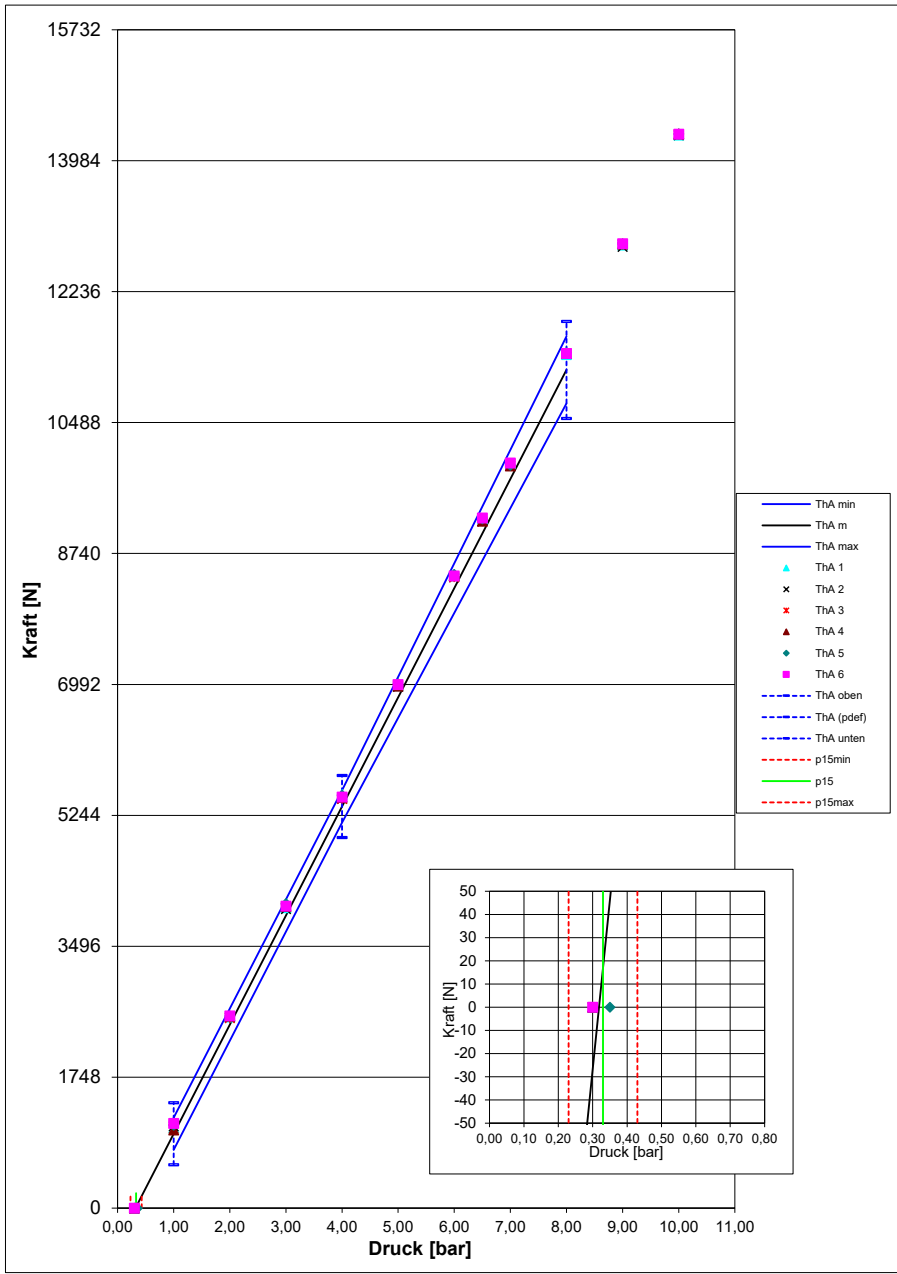
sp-Korridor aus Herstellervorgabe
 sp-zulaufer Korridor

	s_p	p
obere Grenze:	-4,00%	10,0 bar
untere Grenze:	-4,00%	1,0 bar



Auftragsnummer: **81222 92 712** Datum: Essen, den 22.02.2024
 Antragsteller: BPW Bergische A Prüfer: Marschner
 Hersteller: BPW Auswerter: Böker
 Marke: BPW
 Type: 2430
 Teile-Nr.: 05.444.20.13.0

ThA-Korridor aus Herstellervorgabe	▼	4,00 bar	Klasse O4	
ThA-Trichterkorridor, parallel bis	▼		Th_A	p
p15-Korridor aus Herstellervorgabe	▼		obere Grenze: 4,00%	8,0 bar
			untere Grenze: -4,00%	1,0 bar



Federspeicherteil

Antragsteller: BPW Bergische Achsen KG
 Auftragsnummer: 81222 92 712

Prüfer: Marschner
 Auswerter: Böker

Hersteller: BPW
 Marke: BPW
 Type: 2430
 Teile-Nr.: 05.444.20.13.0

Nenngrößen:
 max. Arbeitsdruck: 7,0 bar

max. Fed.-Weg ($s_{\max \text{ Feder}}$): 75,0 mm

Geradengleichung $f(s) = m \cdot s + b$ mit:

	Steigung m	Offset b
durchschnitt. Kraft (T_{hs}): $f(s)$	-63 N/mm	8625 N

Lösedruck (10mm): 4,70 bar

Auftragsnummer: **81222 92 712**
 Antragsteller: BPW Bergische Achsen KG
 Hersteller: BPW
 Marke: BPW
 Type: 2430
 Teile-Nr.: 05.444.20.13.0

Datum: Essen, den 22.02.2024
 Prüfer: Marschner
 Auswerter: Böker

$P_{max\ Prüf.}$ 7,00 bar

Prüfergebnisse:

Prüflings-Nr.: **#01**
 Schild-Nr.: #01

$s_{max\ 1\ Feder.}$ 76,0 mm
 Diagrammwert: 76,0 Diagr. mm

$P_{Löse\ 1.}$ 4,40 bar

s [mm]	s auf 0,5 mm gerundet [Diagr. mm]	$Th_{s\ 1}$ [Diagr. mm]	$Th_{s\ 1}$ [N]	Wert
2,0	2,0	8,9	8.872	1
12,0	12,0	8,2	8.151	1
22,0	22,0	7,5	7.451	1
32,0	32,0	6,8	6.796	1
42,0	42,0	6,2	6.194	1
52,0	52,0	5,5	5.545	1
62,0	62,0	4,9	4.893	1

Prüflings-Nr.: **#02**
 Schild-Nr.: #02

$s_{max\ 2\ Feder.}$ 77,0 mm
 Diagrammwert: 77,0 Diagr. mm

$P_{Löse\ 2.}$ 4,50 bar

s [mm]	s auf 0,5 mm gerundet [Diagr. mm]	$Th_{s\ 2}$ [Diagr. mm]	$Th_{s\ 2}$ [N]	Wert
2,0	2,0	8,9	8.865	1
12,0	12,0	8,2	8.152	1
22,0	22,0	7,5	7.466	1
32,0	32,0	6,8	6.831	1
42,0	42,0	6,2	6.207	1
52,0	52,0	5,6	5.552	1
62,0	62,0	4,9	4.891	1

Prüflings-Nr.: #03

Schild-Nr.: #03

$s_{\max 3 \text{ Feder}}$: 77,0 mm
 Diagrammwert: 77,0 Diagr. mm

$p_{\text{Löse } 3}$: 4,50 bar

s [mm]	s auf 0,5 mm gerundet [Diagr. mm]	$Th_{s 3}$ [Diagr. mm]	$Th_{s 3}$ [N]	Wert
2,0	2,0	8,9	8.921	1
12,0	12,0	8,2	8.191	1
22,0	22,0	7,5	7.496	1
32,0	32,0	6,8	6.845	1
42,0	42,0	6,2	6.234	1
52,0	52,0	5,6	5.597	1
62,0	62,0	4,9	4.939	1

Prüflings-Nr.: #04

Schild-Nr.: #04

$s_{\max 4 \text{ Feder}}$: 77,0 mm
 Diagrammwert: 77,0 Diagr. mm

$p_{\text{Löse } 4}$: 4,50 bar

s [mm]	s auf 0,5 mm gerundet [Diagr. mm]	$Th_{s 4}$ [Diagr. mm]	$Th_{s 4}$ [N]	Wert
2,0	2,0	9,0	8.997	1
12,0	12,0	8,2	8.223	1
22,0	22,0	7,5	7.516	1
32,0	32,0	6,9	6.877	1
42,0	42,0	6,3	6.261	1
52,0	52,0	5,6	5.616	1
62,0	62,0	5,0	4.955	1

Prüflings-Nr.: #05

Schild-Nr.: #05

$s_{\max 5 \text{ Feder}}$: 77,0 mm
 Diagrammwert: 77,0 Diagr. mm

$p_{\text{Löse } 5}$: 4,50 bar

s [mm]	s auf 0,5 mm gerundet [Diagr. mm]	$Th_{s 5}$ [Diagr. mm]	$Th_{s 5}$ [N]	Wert
2,0	2,0	8,9	8.870	1
12,0	12,0	8,1	8.117	1
22,0	22,0	7,4	7.419	1
32,0	32,0	6,8	6.778	1
42,0	42,0	6,2	6.180	1
52,0	52,0	5,5	5.527	1
62,0	62,0	4,9	4.856	1

Prüflings-Nr.: #06

Schild-Nr.: #06

$s_{max\ 6\ Feder}$: 77,0 mm
 Diagrammwert: 77,0 Diagr. mm

$p_{Löse\ 6}$: 4,50 bar

s [mm]	s auf 0,5 mm gerundet [Diagr. mm]	$Th_{s\ 6}$ [Diagr. mm]	$Th_{s\ 6}$ [N]	Wert
2,0	2,0	8,9	8.915	1
12,0	12,0	8,2	8.153	1
22,0	22,0	7,4	7.441	1
32,0	32,0	6,8	6.789	1
42,0	42,0	6,2	6.173	1
52,0	52,0	5,5	5.516	1
62,0	62,0	4,8	4.840	1

Mittelwert Th_s :

s [mm]	Mittelwert $Th_{s\ m}$ [N]	Gewertete Prüflings-Nr. [-]	An- zahl [-]	Wert Regression
2,00	8.907	#02, #03, #04, #05	6	1
12,00	8.164	#02, #03, #04, #05	6	1
22,00	7.465	#02, #03, #04, #05	6	1
32,00	6.819	#02, #03, #04, #05	6	1
42,00	6.208	#02, #03, #04, #05	6	1
52,00	5.559	#02, #03, #04, #05	6	1
62,00	4.896	#02, #03, #04, #05	6	1
			0	
			0	
			0	
			0	

Lineare Regression für die Formel Th_s :

$$Th_s = 8974 [N] - 66 [N / mm] * s$$

Mittelwert der Maximalen Federwege $s_{max\ m\ Feder}$:

$$s_{max\ m} = 76,833\ mm$$

Kleinster maximaler Federweg $s_{max\ min\ Feder}$:

$$s_{max\ min\ Feder} = 76,000\ mm$$

Mittelwert der Lösedrücke bei 10 mm $p_{Löse\ m}$:

$$p_{Löse\ m} = 4,48\ bar$$

Maximaler Lösedruck bei 10 mm $p_{Löse\ max}$:

$$p_{Löse\ max} = 4,50\ bar$$

Auftragsnummer: 81222 92 712	Datum: Essen, den 22.02.2024
Antragsteller: BPW Bergische A	Prüfer: Marschner
Hersteller: BPW	Auswerter: Böker
Marke: BPW	
Type: 2430	
Teile-Nr.: 05.444.20.13.0	

Zylindernenngrößen

max. Arbeitsdruck: 7,0 bar
 max. Fed.-Weg ($s_{\max \text{ Nenn Feder}}$): 75,0 mm

Gradengleichung $f(s) = m \cdot s + b$ mit:

	Steigung m	Offset b
durchschnittliche Kraft (T_{hs}):	-63 N/mm	8625 N

Lösedruck (10mm): 4,7 bar

Zylindergrößen aus der Mittelwertbildung und der Regression

max. Prüfdruckdruck: 7,0 bar
 mit. max. Fed.-Weg ($s_{\max m \text{ Feder}}$): 76,8 mm
 kl. max Fed-Weg ($s_{\max \min \text{ Feder}}$): 76,0 mm

Gradengleichung $f(s) = m \cdot s + b$ mit:

	Steigung m	Offset b
durchschnittliche Kraft (T_{hA}):	-66,07 N/mm	8974,09 N

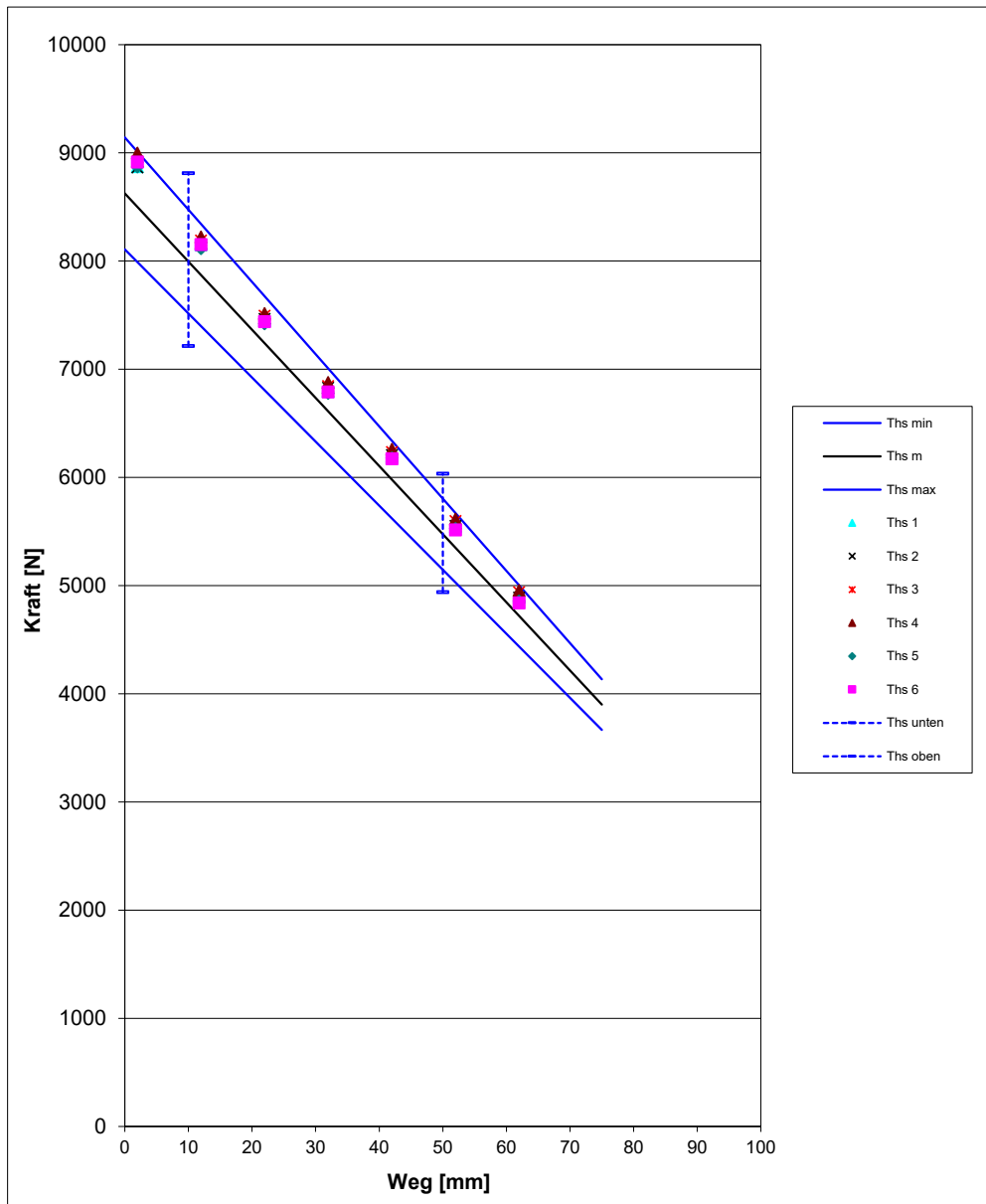
mittlerer. Lösedruck (10mm): 4,48 bar
 max. Lösedruck (10mm): 4,50 bar

Auftragsnummer: **81222 92 712**
 Antragsteller: BPW Bergische A
 Hersteller: BPW
 Marke: BPW
 Type: 2430
 Teile-Nr.: 05.444.20.13.0

Datum: Essen, den 22.02.2024
 Prüfer: Marschner
 Auswerter: Böker

	Th _s	s
obere Grenze:	6,00%	10,00 mm
untere Grenze:	-6,00%	50,00 mm

Ths-Korridor aus Herstellervorgabe ▼



Membranzylinderteil

Antragsteller: BPW Bergische Achsen KG
 Auftragsnummer: 81222 92 712

Prüfer: Marschner
 Auswerter: Böker

Hersteller: BPW
 Marke: BPW
 Type: 3030
 Teile-Nr.: 05.444.21.16.0

Nenngrößen:
 max. Arbeitsdruck: 10,00 bar

max. Mem.-Weg ($s_{\max \text{ Mem}}$): 80,0 mm

Geradengleichungen $f(p) = m \cdot p + b$ mit:

	Steigung m	Offset b	p ₁₅ erklärt	p ₁₅ extrapoliert
durchschnitt. Kraft (T_{hA}): $f(p)$	1977 N/bar	-556 N	0,19 bar	0,28 bar
effektiver Mem.-Weg (s_p): $f(p)$	0,43 mm/bar	73 mm		

Auftragsnummer: **81222 92 712**
 Antragsteller: BPW Bergische Achsen KG
 Hersteller: BPW
 Marke: BPW
 Type: 3030
 Teile-Nr.: 05.444.21.16.0

Datum: **Essen, den 22.02.2024**
 Prüfer: Marschner
 Auswerter: Böker

Prüfergebnisse:

Prüflings-Nr.: **#01**

Schild-Nr.: #01

$s_{max\ 1\ Mem}$: **79,0 mm**
 Diagrammwert: **79,0 Diagr. mm**

1/3 * $s_{Nenn\ 1}$: 26,5 Diagr. mm

2/3 * $s_{Nenn\ 1}$: 53,5 Diagr. mm

p [bar]	Th_{A1} [Diagr. mm]	Th_{A1} [N]	Wert	$0,9 \times Th_{A1}$ auf 0,5 mm gerundet [Diagr. mm]	s_{p1} [Diagr. mm]	s_{p1} [mm]	Wert
0,30	0,0	0	1				
1,00	1,6	1.565	1	1,5	67,1	67,08	1
2,00	3,5	3.500	1	3,0	70,0	69,97	1
3,00	5,4	5.417	1	5,0	71,5	71,54	1
4,00	7,4	7.359	1	6,5	72,6	72,58	1
5,00	9,3	9.308	1	8,5	73,4	73,37	1
6,00	11,3	11.257	1	10,0	74,1	74,11	1
6,50	12,2	12.210	1	11,0	74,6	74,62	1
7,00	13,2	13.193	1	12,0	75,3	75,27	1
8,00	15,2	15.182	1	13,5	75,7	75,74	1
9,00	17,1	17.136	1	15,5	76,2	76,18	1
10,00	19,0	19.046	1	17,0	76,3	76,30	1

Prüflings-Nr.: **#02**

Schild-Nr.: #02

$s_{max\ 2\ Mem}$: **80,0 mm**
 Diagrammwert: **80,0 Diagr. mm**

1/3 * $s_{Nenn\ 2}$: 26,5 Diagr. mm

2/3 * $s_{Nenn\ 2}$: 53,5 Diagr. mm

p [bar]	Th_{A2} [Diagr. mm]	Th_{A2} [N]	Wert	$0,9 \times Th_{A2}$ auf 0,5 mm gerundet [Diagr. mm]	s_{p2} [Diagr. mm]	s_{p2} [mm]	Wert
0,25	0,0		1				
1,00	1,6	1.565	1	1,5	68,4	68,36	1
2,00	3,5	3.513	1	3,0	71,1	71,09	1
3,00	5,4	5.395	1	5,0	72,7	72,73	1
4,00	7,4	7.363	1	6,5	73,7	73,73	1
5,00	9,3	9.334	1	8,5	74,5	74,52	1
6,00	11,2	11.227	1	10,0	75,2	75,25	1
6,50	12,2	12.219	1	11,0	75,7	75,73	1
7,00	13,2	13.239	1	12,0	76,2	76,20	1
8,00	15,2	15.212	1	13,5	76,6	76,64	1
9,00	17,1	17.105	1	15,5	77,0	77,02	1
10,00	19,1	19.052	1	17,0	77,2	77,19	1

Prüflings-Nr.: **#03**
 Schild-Nr.: #03

$s_{max\ 3\ Mem}$: 80,0 mm
 Diagrammwert: 80,0 Diagr. mm

1/3 * $s_{Nenn\ 3}$: 26,5 Diagr. mm
 2/3 * $s_{Nenn\ 3}$: 53,5 Diagr. mm

p [bar]	Th _{A3} [Diagr. mm]	Th _{A3} [N]	Wert	0,9 x Th _{A3} auf 0,5 mm gerundet [Diagr. mm]	S _{p3} [Diagr. mm]	S _{p3} [mm]	Wert
0,25	0,0		1				
1,00	1,5	1.518	1	1,5	69,3	69,29	1
2,00	3,4	3.439	1	3,0	73,0	73,03	1
3,00	5,4	5.362	1	5,0	74,6	74,59	1
4,00	7,3	7.319	1	6,5	75,4	75,36	1
5,00	9,2	9.249	1	8,5	76,1	76,11	1
6,00	11,2	11.188	1	10,0	76,7	76,75	1
6,50	12,1	12.137	1	11,0	77,1	77,05	1
7,00	13,2	13.156	1	12,0	77,3	77,35	1
8,00	15,1	15.096	1	13,5	77,6	77,59	1
9,00	17,0	17.046	1	15,5	77,6	77,63	1
10,00	19,0	18.979	1	17,0	77,6	77,62	1

Prüflings-Nr.: **#04**
 Schild-Nr.: #04

$s_{max\ 4\ Mem}$: 81,0 mm
 Diagrammwert: 81,0 Diagr. mm

1/3 * $s_{Nenn\ 4}$: 26,5 Diagr. mm
 2/3 * $s_{Nenn\ 4}$: 53,5 Diagr. mm

p [bar]	Th _{A4} [Diagr. mm]	Th _{A4} [N]	Wert	0,9 x Th _{A4} auf 0,5 mm gerundet [Diagr. mm]	S _{p4} [Diagr. mm]	S _{p4} [mm]	Wert
0,25	0,0		1				
1,00	1,5	1.518	1	1,5	68,4	68,43	1
2,00	3,5	3.483	1	3,0	72,1	72,11	1
3,00	5,4	5.413	1	5,0	73,4	73,38	1
4,00	7,3	7.344	1	6,5	74,3	74,27	1
5,00	9,3	9.301	1	8,5	74,9	74,92	1
6,00	11,2	11.219	1	10,0	75,5	75,52	1
6,50	12,2	12.235	1	11,0	75,9	75,90	1
7,00	13,2	13.198	1	12,0	76,3	76,28	1
8,00	15,2	15.198	1	13,5	76,6	76,62	1
9,00	17,1	17.147	1	15,5	77,1	77,09	1
10,00	19,1	19.068	1	17,0	77,3	77,33	1

Prüflings-Nr.: **#05**
 Schild-Nr.: #05

$s_{max\ 5\ Mem}$: 80,0 mm
 Diagrammwert: 80,0 Diagr. mm

1/3 * $s_{Nenn\ 5}$: 26,5 Diagr. mm
 2/3 * $s_{Nenn\ 5}$: 53,5 Diagr. mm

p [bar]	Th _{A5} [Diagr. mm]	Th _{A5} [N]	Wert	0,9 x Th _{A5} auf 0,5 mm gerundet [Diagr. mm]	S _{p5} [Diagr. mm]	S _{p5} [mm]	Wert
0,25	0,0		1				
1,00	1,5	1.468	1	1,5	67,7	67,68	1
2,00	3,4	3.441	1	3,0	72,0	72,04	1
3,00	5,4	5.396	1	5,0	73,5	73,49	1
4,00	7,3	7.327	1	6,5	74,4	74,43	1
5,00	9,3	9.295	1	8,5	75,1	75,11	1
6,00	11,2	11.199	1	10,0	75,8	75,79	1
6,50	12,2	12.172	1	11,0	76,2	76,24	1
7,00	13,2	13.194	1	12,0	76,6	76,56	1
8,00	15,2	15.151	1	13,5	77,2	77,16	1
9,00	17,1	17.088	1	15,5	77,5	77,51	1
10,00	19,0	19.004	1	17,0	77,5	77,55	1

Prüflings-Nr.: #06

Schild-Nr.: #06

S_{max 6 Mem}: 81,0 mm

Diagrammwert: 81,0 Diagr. mm

1/3 * S_{Nenn 6}: 26,5 Diagr. mm

2/3 * S_{Nenn 6}: 53,5 Diagr. mm

p [bar]	Th _{A6} [Diagr. mm]	Th _{A6} [N]	Wert	0,9 x Th _{A6} auf 0,5 mm gerundet [Diagr. mm]	S _{p6} [Diagr. mm]	S _{p6} [mm]	Wert
0,25	0,0		1				
1,00	1,5	1.489	1	1,5	68,7	68,70	1
2,00	3,4	3.412	1	3,0	72,0	71,99	1
3,00	5,3	5.346	1	5,0	73,3	73,31	1
4,00	7,3	7.329	1	6,5	74,2	74,22	1
5,00	9,3	9.264	1	8,5	74,8	74,83	1
6,00	11,1	11.148	1	10,0	75,4	75,40	1
6,50	12,2	12.177	1	11,0	75,8	75,83	1
7,00	13,1	13.142	1	12,0	76,3	76,27	1
8,00	15,2	15.158	1	13,5	76,6	76,55	1
9,00	17,1	17.058	1	15,5	77,1	77,13	1
10,00	19,0	19.010	1	17,0	77,3	77,30	1

Mittelwert Th_A

P_{max Prüf}: 10,0 bar

	p [bar]	Mittelwert Th _{A m} [N]	An- zahl [-]	Gewertete Prüflings-Nr. [-]	Wert Regression
P _{15 mittel}	0,26	0	6	#02, #03, #04, #05,	1
	1,00	1.520	6	#02, #03, #04, #05,	1
	2,00	3.465	6	#02, #03, #04, #05,	1
	3,00	5.388	6	#02, #03, #04, #05,	1
	4,00	7.340	6	#02, #03, #04, #05,	1
	5,00	9.292	6	#02, #03, #04, #05,	1
	6,00	11.206	6	#02, #03, #04, #05,	1
	6,50	12.192	6	#02, #03, #04, #05,	1
	7,00	13.187	6	#02, #03, #04, #05,	1
	8,00	15.166	6	#02, #03, #04, #05,	1
	9,00	17.097	6	#02, #03, #04, #05,	1
	10,00	19.027	6	#02, #03, #04, #05,	1

Lineare Regression für die Formel Th_A:

$$Th_A = 1950 [N / bar] * p - 462 [N]$$

$$p_{15 \text{ extrapoliert}} = 0,24 \text{ bar}$$

$$p_{15 \text{ mittel}} = 0,26 \text{ bar}$$

Mittelwert s_p

Druck [bar]	Mittelwert $s_{p,m}$ [mm]	Anzahl [-]	Gewertete Prüflings-Nr. [-]	Wert Regression
1,00	68,26	6	#02, #03, #04, #05,	1
2,00	71,70	6	#02, #03, #04, #05,	1
3,00	73,18	6	#02, #03, #04, #05,	1
4,00	74,10	6	#02, #03, #04, #05,	1
5,00	74,81	6	#02, #03, #04, #05,	1
6,00	75,47	6	#02, #03, #04, #05,	1
6,50	75,90	6	#02, #03, #04, #05,	1
7,00	76,32	6	#02, #03, #04, #05,	1
8,00	76,72	6	#02, #03, #04, #05,	1
9,00	77,09	6	#02, #03, #04, #05,	1
10,00	77,21	6	#02, #03, #04, #05,	1

Lineare Regression für die Formel s_p :

$$s_p = 0,87 \text{ [mm / bar]} * p + 70 \text{ [mm]}$$

Mittelwert der maximalen Membranwege $s_{\text{max m Mem}}$:

$$s_{\text{max m Mem}} = 80,167 \text{ mm}$$

Kleinster maximaler Membranweg $s_{\text{max min Mem}}$:

$$s_{\text{max min Mem}} = 79,000 \text{ mm}$$

Größter maximaler Membranweg $s_{\text{max max Mem}}$:

$$s_{\text{max max Mem}} = 81,000 \text{ mm}$$

Auftragsnummer: **81222 92 712** Datum: Essen, den 22.02.2024
 Antragsteller: BPW Bergische A Prüfer: Marschner
 Hersteller: BPW Auswerter: Böker
 Marke: BPW
 Type: 3030
 Teile-Nr.: 05.444.21.16.0

Zylindernenngrößen

max. Arbeitsdruck: 10,0 bar
 max. Mem.-Weg ($s_{\max \text{ Nenn Mem}}$): 80,0 mm

Gradgleichungen $f(p) = m \cdot p + b$ mit:

	Steigung m	Offset b
durchschnittliche Kraft (T_{HA}):	1977 N/bar	-556 N
effektiver Zylinderweg (s_p):	0,43 mm/bar	73 mm

p_{15} erklärt	p_{15} extrapoliert
0,19 bar	0,28 bar

Zylindergrößen aus der Mittelwertbildung und der Regression

max. Prüfdruckdruck: 10,0 bar
 mit max. Mem.-Weg ($s_{\max \text{ m Mem}}$): 80,2 mm
 kl. max Mem-Weg ($s_{\max \text{ min Mem}}$): 79,0 mm
 gr. max Mem-Weg ($s_{\max \text{ max Mem}}$): 81,0 mm

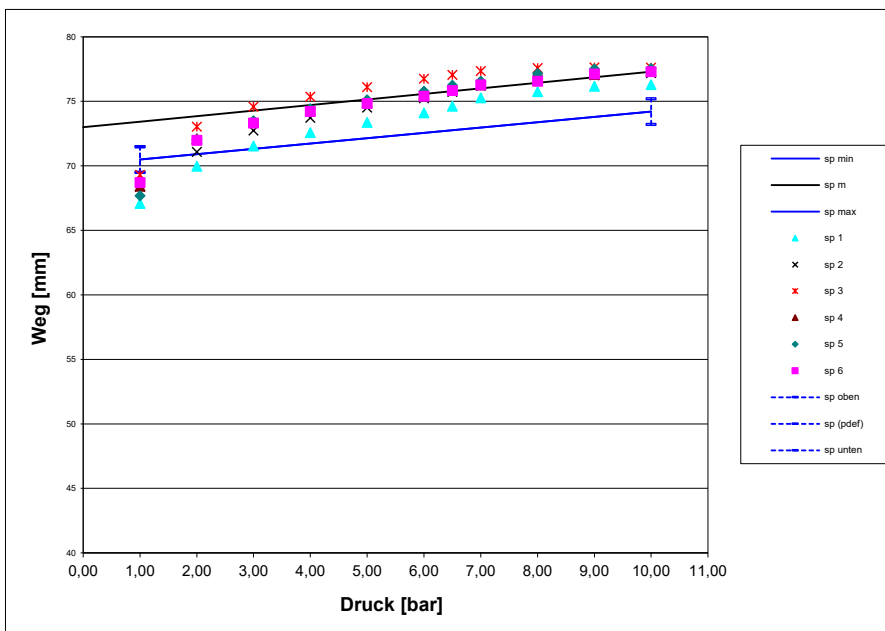
Gradgleichungen $f(p) = m \cdot p + b$ mit:

	Steigung m	Offset b
durchschnittliche Kraft (T_{HA}):	1949,85 N/bar	-461,63 N
effektiver Zylinderweg (s_p):	0,875 mm/bar	69,722 mm

p_{15} mittel	p_{15} extrapoliert
0,26 bar	0,24 bar

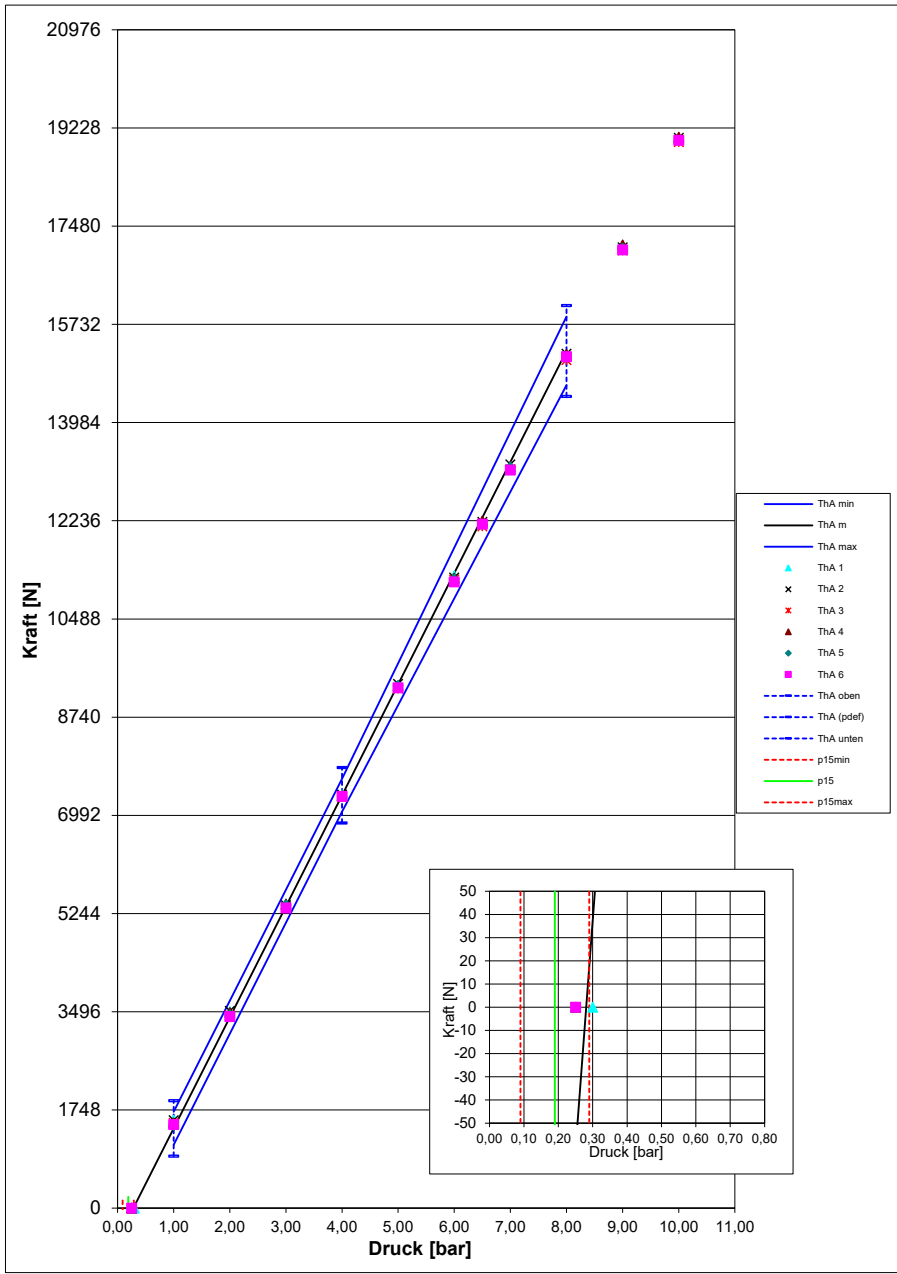
sp-Korridor aus Herstellervorgabe
 sp-zulaunder Korridor

	s_p	p
obere Grenze:	-4,00%	10,0 bar
untere Grenze:	-4,00%	1,0 bar



Auftragsnummer: **81222 92 712** Datum: Essen, den 22.02.2024
 Antragsteller: BPW Bergische A Prüfer: Marschner
 Hersteller: BPW Auswerter: Böker
 Marke: BPW
 Type: 3030
 Teile-Nr.: 05.444.21.16.0

ThA-Korridor aus Herstellervorgabe	▼	4,00 bar	Klasse O4	
ThA-Trichterkorridor, parallel bis	▼		Th_A	p
p15-Korridor aus Herstellervorgabe	▼		obere Grenze: 4,00%	8,0 bar
			untere Grenze: -4,00%	1,0 bar



Federspeicherteil

Antragsteller: BPW Bergische Achsen KG
 Auftragsnummer: 81222 92 712

Prüfer: Marschner
 Auswerter: Böker

Hersteller: BPW
 Marke: BPW
 Type: 3030
 Teile-Nr.: 05.444.21.16.0

Nenngrößen:
 max. Arbeitsdruck: 7,0 bar

max. Fed.-Weg ($s_{\max \text{ Feder}}$): 79,0 mm

Geradengleichung $f(s) = m \cdot s + b$ mit:

	Steigung m	Offset b
durchschnitt. Kraft (T_{hs}): $f(s)$	-67 N/mm	9040 N

Lösedruck (10mm): 4,60 bar

Auftragsnummer: **81222 92 712**
 Antragsteller: BPW Bergische Achsen KG
 Hersteller: BPW
 Marke: BPW
 Type: 3030
 Teile-Nr.: 05.444.21.16.0

Datum: Essen, den 22.02.2024
 Prüfer: Marschner
 Auswerter: Böker

$P_{\max \text{ Prüf.}}$ 7,00 bar

Prüfergebnisse:

Prüflings-Nr.: **#01**
 Schild-Nr.: #01

$s_{\max \text{ 1 Feder.}}$ 75,0 mm
 Diagrammwert: 75,0 Diagr. mm

$P_{\text{Löse 1:}}$ 4,35 bar

s [mm]	s auf 0,5 mm gerundet [Diagr. mm]	$Th_{s \text{ 1}}$ [Diagr. mm]	$Th_{s \text{ 1}}$ [N]	Wert
2,0	2,0	8,7	8.691	1
12,0	12,0	8,0	7.993	1
22,0	22,0	7,3	7.306	1
32,0	32,0	6,7	6.663	1
42,0	42,0	6,1	6.107	1
52,0	52,0	5,5	5.487	1
62,0	62,0	4,8	4.820	1

Prüflings-Nr.: **#02**
 Schild-Nr.: #02

$s_{\max \text{ 2 Feder.}}$ 76,0 mm
 Diagrammwert: 76,0 Diagr. mm

$P_{\text{Löse 2:}}$ 4,55 bar

s [mm]	s auf 0,5 mm gerundet [Diagr. mm]	$Th_{s \text{ 2}}$ [Diagr. mm]	$Th_{s \text{ 2}}$ [N]	Wert
2,0	2,0	8,9	8.919	1
12,0	12,0	8,2	8.232	1
22,0	22,0	7,5	7.547	1
32,0	32,0	6,9	6.906	1
42,0	42,0	6,3	6.326	1
52,0	52,0	5,7	5.689	1
62,0	62,0	5,0	5.013	1

Prüflings-Nr.: #03

Schild-Nr.: #03

$s_{\max 3 \text{ Feder}}$: 76,0 mm
 Diagrammwert: 76,0 Diagr. mm

$p_{\text{Löse } 3}$: 4,50 bar

s [mm]	s auf 0,5 mm gerundet [Diagr. mm]	$Th_{s 3}$ [Diagr. mm]	$Th_{s 3}$ [N]	Wert
2,0	2,0	8,8	8.847	1
12,0	12,0	8,1	8.105	1
22,0	22,0	7,4	7.395	1
32,0	32,0	6,7	6.728	1
42,0	42,0	6,1	6.115	1
52,0	52,0	5,5	5.466	1
62,0	62,0	4,8	4.779	1

Prüflings-Nr.: #04

Schild-Nr.: #04

$s_{\max 4 \text{ Feder}}$: 76,0 mm
 Diagrammwert: 76,0 Diagr. mm

$p_{\text{Löse } 4}$: 4,50 bar

s [mm]	s auf 0,5 mm gerundet [Diagr. mm]	$Th_{s 4}$ [Diagr. mm]	$Th_{s 4}$ [N]	Wert
2,0	2,0	8,9	8.857	1
12,0	12,0	8,1	8.085	1
22,0	22,0	7,4	7.379	1
32,0	32,0	6,7	6.704	1
42,0	42,0	6,1	6.082	1
52,0	52,0	5,4	5.443	1
62,0	62,0	4,8	4.775	1

Prüflings-Nr.: #05

Schild-Nr.: #05

$s_{\max 5 \text{ Feder}}$: 76,0 mm
 Diagrammwert: 76,0 Diagr. mm

$p_{\text{Löse } 5}$: 4,55 bar

s [mm]	s auf 0,5 mm gerundet [Diagr. mm]	$Th_{s 5}$ [Diagr. mm]	$Th_{s 5}$ [N]	Wert
2,0	2,0	8,8	8.846	1
12,0	12,0	8,2	8.161	1
22,0	22,0	7,5	7.452	1
32,0	32,0	6,8	6.776	1
42,0	42,0	6,2	6.160	1
52,0	52,0	5,5	5.520	1
62,0	62,0	4,8	4.846	1

Prüflings-Nr.: #06

Schild-Nr.: #06

$s_{max\ 6\ Feder}$: 76,0 mm
 Diagrammwert: 76,0 Diagr. mm

$p_{Löse\ 6}$: 4,45 bar

s [mm]	s auf 0,5 mm gerundet [Diagr. mm]	$Th_{s\ 6}$ [Diagr. mm]	$Th_{s\ 6}$ [N]	Wert
2,0	2,0	8,8	8.824	1
12,0	12,0	8,1	8.095	1
22,0	22,0	7,4	7.370	1
32,0	32,0	6,7	6.687	1
42,0	42,0	6,1	6.071	1
52,0	52,0	5,4	5.435	1
62,0	62,0	4,8	4.763	1

Mittelwert Th_s :

s [mm]	Mittelwert $Th_{s\ m}$ [N]	Gewertete Prüflings-Nr. [-]	An- zahl [-]	Wert Regression
2,00	8.831	#02, #03, #04, #05	6	1
12,00	8.112	#02, #03, #04, #05	6	1
22,00	7.408	#02, #03, #04, #05	6	1
32,00	6.744	#02, #03, #04, #05	6	1
42,00	6.143	#02, #03, #04, #05	6	1
52,00	5.507	#02, #03, #04, #05	6	1
62,00	4.833	#02, #03, #04, #05	6	1
			0	
			0	
			0	
			0	

Lineare Regression für die Formel Th_s :

$$Th_s = 8908 [N] - 66 [N / mm] * s$$

Mittelwert der Maximalen Federwege $s_{max\ m\ Feder}$:

$$s_{max\ m} = 75,833\ mm$$

Kleinster maximaler Federweg $s_{max\ min\ Feder}$:

$$s_{max\ min\ Feder} = 75,000\ mm$$

Mittelwert der Lösedrücke bei 10 mm $p_{Löse\ m}$:

$$p_{Löse\ m} = 4,48\ bar$$

Maximaler Lösedruck bei 10 mm $p_{Löse\ max}$:

$$p_{Löse\ max} = 4,55\ bar$$

Auftragsnummer: **81222 92 712** Datum: Essen, den 22.02.2024
 Antragsteller: BPW Bergische A Prüfer: Marschner
 Hersteller: BPW Auswerter: Böker
 Marke: BPW
 Type: 3030
 Teile-Nr.: 05.444.21.16.0

Zylindernenngrößen

max. Arbeitsdruck: 7,0 bar
 max. Fed.-Weg ($s_{\max \text{ Nenn Feder}}$): 79,0 mm

Gradengleichung $f(s) = m \cdot s + b$ mit:

	Steigung m	Offset b
durchschnittliche Kraft (T_{hs}):	-67 N/mm	9040 N

Lösedruck (10mm): 4,6 bar

Zylindergrößen aus der Mittelwertbildung und der Regression

max. Prüfdruckdruck: 7,0 bar
 mit. max. Fed.-Weg ($s_{\max m \text{ Feder}}$): 75,8 mm
 kl. max Fed-Weg ($s_{\max \min \text{ Feder}}$): 75,0 mm

Gradengleichung $f(s) = m \cdot s + b$ mit:

	Steigung m	Offset b
durchschnittliche Kraft (T_{hA}):	-65,96 N/mm	8907,58 N

mittlerer. Lösedruck (10mm): 4,48 bar
 max. Lösedruck (10mm): 4,55 bar

Auftragsnummer: **81222 92 712**
 Antragsteller: BPW Bergische A
 Hersteller: BPW
 Marke: BPW
 Type: 3030
 Teile-Nr.: 05.444.21.16.0

Datum: Essen, den 22.02.2024
 Prüfer: Marschner
 Auswerter: Böker

	Th _s	s
obere Grenze:	6,00%	10,00 mm
untere Grenze:	-6,00%	52,67 mm

Ths-Korridor aus Herstellervorgabe ▼

