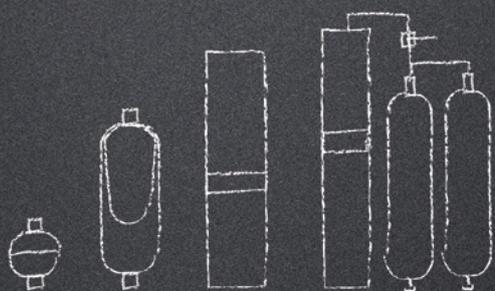


Speicher

Membranspeicher

Roth
Hydraulics

Technische Information der Baureihe MEAK



excellent pressure solutions



Inhalt

Aufbau und Beschreibung

Allgemein	3
Funktion	3
Übersicht Roth Membranspeicher	4
Auswahl – Druckflüssigkeiten	4
Baureihe MEAK	5

Richtlinien und Regelwerke

Abnahme	6
Auswahltablelle	6

Typenschlüssel MEAK

Baureihe MEAK	7
---------------	---

Baureihe MEAK

Baureihe MEAK NBR 0,07 - 3,5 l	8
Baureihe MEAK ECO 0,32 - 3,5 l	9
Baureihe MEAK NBR 0,5 - 1,4 l	10

Aufbau und Beschreibung

■ Allgemein

Seit mehr als 60 Jahren ist  BOLENZ & SCHÄFER führend im Bereich der Speichertechnologie. Als der Spezialist für hydraulische Speicheranwendungen ist es unser oberstes Ziel innovative, effiziente und marktgerechte Lösungen zu entwickeln. Im neuen Design unserer Muttergesellschaft, der Roth Industries, deren fester Bestandteil Bolenz & Schäfer seit mehr als einem viertel Jahrhundert ist, setzen wir unsere Aktivitäten als Roth Hydraulics weiter fort.

Der **Roth Membranspeicher** komplettiert das Produktspektrum um ein weiteres innovatives Produkt. Kostenoptimiert, wartungsarm, praktisch verschleißfrei, langlebig, für spezielle Medien und Anwendungen sowie für den Einsatz unter extremen Bedingungen geeignet, zeichnet sich dieses Produkt aus. Roth Hydrospeicher erfüllen alle geltenden Vorschriften und Richtlinien.

Sicherheits- und Absperrblöcke sowie weiteres Zubehör finden sie in unserem separaten Katalog Speicherezubehör.



Die Einsatzbereiche des Roth Membranspeichers sind vielseitig, neben vielen anderen Einsatzgebieten z.B. für:

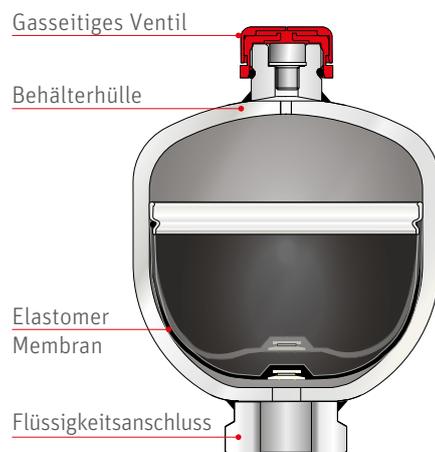
- > Energiespeicherung
- > Pulsationsdämpfung
- > Volumenkompensation
- > Hydraulische Stoßdämpfung / Federung
- > Schockabsorption
- > Medientrennung
- > Notbetätigung

■ Funktion

Roth Membranspeicher ermöglichen das Speichern und Freisetzen von hydraulischer Energie.

Durch einströmende Druckflüssigkeit am ölseitigen Anschluss komprimiert sich der Stickstoff. Die Flüssigkeitsseite und die Gasseite sind durch eine flexible Membran getrennt. Hydraulische Energie wird gespeichert.

Beim abfallendem Druck im Hydrauliksystem entspannt sich das Gas und drängt die Flüssigkeit aus dem Membranspeicher zurück in das Hydrauliksystem. Hydraulische Energie wird freigesetzt.



Aufbau und Beschreibung

Übersicht Roth Membranspeicher

Übersicht Roth Membranspeicher	
Volumen	0,07 l ... 3,5 l
Betriebsdruck	max. 350 bar
Gehäuse Material	Stahl (andere auf Anfrage)
Medien	Fluide Gruppe 2 DGRL 2014/68/EU (Mineralölbasis)
Temperatur	-35 ... +80° C
Volumenstrom (Qmax.)	max. 150 l/min
Einbaulage	Vorzugsweise vertikal bis ... horizontal
Druckbehälter	Geschweißt
	Lackiert, UV-Lack (wasserbasis)
Flüssigkeitsanschlüsse	Innengewinde G1/2 - G3/4 siehe Tabelle (andere Flüssigkeitsanschlüsse auf Anfrage)
Membran (Elastomere)	NBR, ECO
Abnahmen	PED 2014/68/EU

Gasvorfülldruck

Das Verhältnis zwischen Gasvorfülldruck und oberem Betriebsdruck (P2) sollte nicht größer als $P0/P2 = 1:4 \dots 8$ sein (abhängig vom Speichertyp).

Gasfüllung

Als Gasfüllung ist ausschließlich Stickstoff der Klasse 4.0, niemals Sauerstoff oder Druckluft zu verwenden.

Berechnungsdruck

Der Berechnungsdruck entspricht dem maximal zulässigen Betriebsüberdruck (MAWP) und ist gleichzeitig der maximale Einstelldruck von Sicherheitseinrichtungen gegen Drucküberschreitung (Sicherheitsventile, Berstscheiben). Wir empfehlen die Speicher mit max. $0,9 \times \text{MAWP}$ zu betreiben, um ein Ansprechen der Sicherheitseinrichtungen zu vermeiden.

Auswahl Druckflüssigkeiten

	Fluid	Temperaturbereich °C	Elastomer
	... speziell für Tieftemperaturbereich*	-35 ... +80	Hydrin C (ECO)
	auf Mineralöl basierende Flüssigkeiten*	-10 ... +80	NBR
	HFA, HFB*	+5 ... +55	NBR
	HFC*	-15 ... +60	NBR
auf Anfrage	Flüssigkeiten auf Phosphatesterbasis und einige synthetische Flüssigkeiten*	-15 ... +120	Butyl (IIR)
	Flüssigkeiten auf Phosphatesterbasis*	-40 ... +120	Ethylen-Propylen-Dien (EPDM)
	schwer entflammare und / oder synthetische Flüssigkeiten*	-20 ... +140	Viton (FKM)

*Fluidauswahl für Tieftemperaturbereiche sowie für Temperaturanwendungen unter -20°C bzw. über $+80^{\circ}\text{C}$ bedürfen der Rücksprache.

Betriebstemperatur

Temperaturbereich Standard: -10°C bis $+80^{\circ}\text{C}$, abweichende Temperaturbereiche, z.B. -40°C bis $+80^{\circ}\text{C}$, auf Anfrage möglich.

Lieferzustand

Behälter geschweißt. Lackiert mit UV-Lack Farbton schwarz (ähnlich RAL 9005). Die Lackierung erfüllt die Anforderungen des Standards C4H. Andere Farbbehandlungen oder sonstige Oberflächenbeschichtungen sind auf Anfrage möglich.

Druckflüssigkeiten

Fluide der Gruppe 2 nach DGRL 2014/68/EU, beziehungsweise in Abhängigkeit von Membranelastomer und Temperaturbereich, gemäß der Angaben in der nachfolgenden Tabelle "Druckflüssigkeiten". Die Ölrreinheitsklasse muss nach ISO 4406 min. 19/17/14 (NAS 1638-KJ8) betragen.

Speicherinstallation

Um Beschädigungen zu vermeiden, sind die Speicher entsprechend Größe und Gewicht zu befestigen. Ebenfalls müssen äußere Einwirkungen (Schwingungen, Zusatzkräfte etc.) auf den Speicher vermieden oder bei der Befestigung berücksichtigt werden.

Betrieb und Wartung

Bitte beachten Sie hierzu die Hinweise in der Betriebsanleitung.

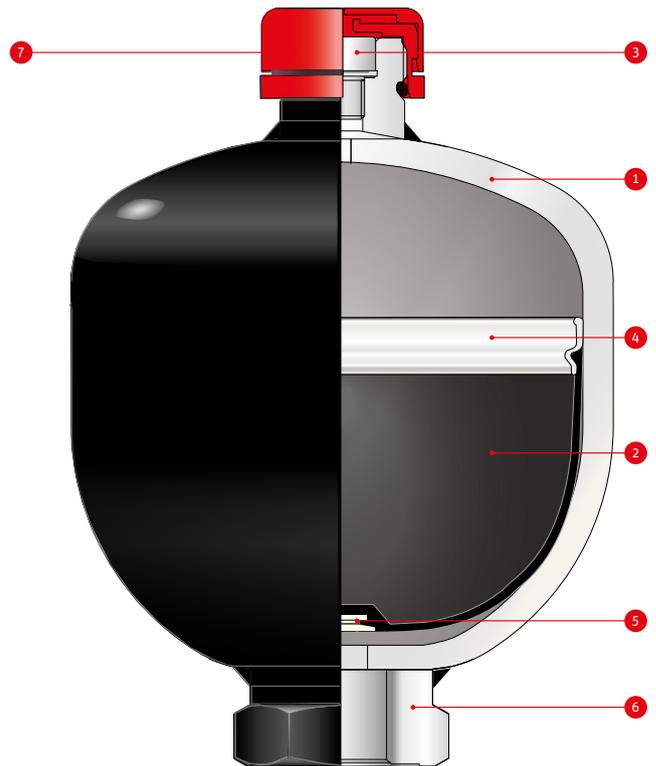
Einbaulage

Die Einbaulage ist beliebig, bevorzugt ist die senkrechte Anordnung wobei der Flüssigkeitsanschluss nach unten zeigt. Für Prüf- und Füllgeräte ist über dem Gasfüllanschluss ein Einbauraum von min. 200 mm frei zu halten.

Aufbau und Beschreibung

■ Baureihe MEAK

Pos.	Bezeichnung	Material
1	Gehäuse	Stahl
2	Membran	Elastomer
3	Gasfüllanschluss	Stahl
4	Klemmring	Stahl
5	Membranteller	Kunststoff
6	Flüssigkeitsanschluss	Stahl
7	Schutzkappe	Kunststoff



Richtlinien und Regelwerke

■ Abnahme

Roth Hydrospeicher werden für den europäischen Markt nach "Druckgeräterichtlinie" hergestellt und abgenommen.

Die Hydrospeicher werden entsprechenden Konformitätsbewertungsverfahren gemäß DGRL 2014/68/EU unterzogen. Speicher mit einem Volumen > 1 Liter sind mit einem CE Kennzeichen versehen. Speicher mit einem Volumen < 1 Liter werden gemäß Artikel 4 Absatz 3 entworfen und gefertigt und haben keine CE Kennzeichnung.

Die Druckgeräterichtlinie wird neben den EU Mitgliedsstaaten auch von vielen anderen Ländern akzeptiert. Zum Teil ist nur eine zusätzliche Abnahmedokumentation erforderlich. Länder, wie z.B. Russland, Ukraine oder China verlangen zusätzlich eine Zulassung, über die Roth Hydraulics verfügt.

Druckbehälterlieferungen in die USA hingegen müssen dem amerikanischen Regelwerk, dem ASME Code, entsprechen. Roth Hydraulics besitzt seit 1981 eine Zulassung, nach ASME Code Section VIII Division 1 und hat damit als Hydrospeicherhersteller in

Deutschland die längste Erfahrung mit diesem Regelwerk. Behälter mit ASME Abnahme werden mit dem sogenannten "U-designator" (U-Stamp) gekennzeichnet und mit einem Data-Report als Abnahmedokumentation geliefert.

Unter den Geltungsbereich des ASME Codes fallen jedoch nur Druckbehälter und Speicher mit einem Innendurchmesser größer 6 Zoll. Bei Speicherdurchmesser kleiner 6 Zoll kann somit die CE Baureihe eingesetzt werden. Alle Roth Membranspeicher fallen unter diese Regelung. Behälter nach ASME Code werden auch in Canada akzeptiert. In Canada ist eine zusätzliche Genehmigung (Canadian Registration Number, CRN) der jeweiligen Provinz erforderlich, in die geliefert werden soll. Die Provinz bzw. der Aufstellungsort muss bei der Bestellung mit angegeben werden.

Roth Hydraulics verfügt über alle wichtigen Produkt- und Unternehmenszulassungen weltweit. Die nachfolgenden Tabellen enthalten eine Auswahl der gebräuchlichsten Abnahmevarianten. Sollte Ihr geplantes Aufstellungsland oder die gewünschte Abnahme nicht dabei sein, geben Sie dieses bitte bei der Anfrage im Klartext an.

■ Auswahltabelle

Abnahmevarianten:

LDKZ	Länder	Abnahmevorschrift	Var. Nr.
EU	EU Mitgliedsstaaten	DGR 2014/68/EU mit CE Kennzeichnung	50
BR	Brasilien	DGR 2014/68/EU + CE Kennzeichnung + NR 13 (Brasilien)	515

Typenschlüssel MEAK

■ Baureihe MEAK

Bestellbezeichnung

Baureihe	ME.. - ...- ...-		
	▲	▲	▲
	MEAK TYP	Ölinhalt [l]	max. Betriebsdruck [bar]
Werkstoff/ Beschichtung (außen)	...-	C = C-Stahl (Standard)	
	...-	X = Edelstahl	
	...-	V = C-Stahl (Sonderlackierung)	
Membran- material	...-	1 = NBR (Standard)	
	...-	2 = ECO	
	...-	3 = TT-NBR	
	...-	4 = IIR	
	...-	5 = FKM	
	...-	6 = EPDM	
Ölanschluss	...-	G = Rohrgewinde (ohne Adapter) ISO 228	
	...-	R = Rohrgewinde (mit Adapter) ISO 228	Bitte bei dieser Auswahl dahinter die gewünschte Gewindegröße/Anschlussnennweite angeben.
	...-	S = Sondergewinde (im Klartext mit angeben)	
	...-	A = Außengewinde M33 x 1,5	Im Falle eines zusätzlichen Außengewindes bitte im Bestellschlüssel "+A" (siehe Beispielkasten "G+A").
Abnahme	...-	50 = DGRL 2014/68/EU	
	...-	515 = DGRL 2014/68/EU + NR13	
PO Vorfüll- druck	...	O = Vorfüllung [bar] (Standard)	
 = Füllung nach Kundenwunsch [bar]	

Beispiel: MEAK 2,8 - 250 - C - 1 - G+A - 50 - 100

Produkt zur Bsp.-Bestellbezeichnung ist:

Typ:	MEAK
Ölinhalt:	2,8 Liter
Druck:	250 bar
Werkstoff:	C-Stahl
Membrane:	NBR
Ölanschluss:	IG: G 3/4 AG: M33 x 1,5
Abnahme:	DGRL
Vorfülldruck nach Kundenwunsch:	100 bar

Bitte bei dieser Auswahl dahinter die gewünschte Gewindegröße/Anschlussnennweite angeben.

Im Falle eines zusätzlichen Außengewindes bitte im Bestellschlüssel "+A" (siehe Beispielkasten "G+A").

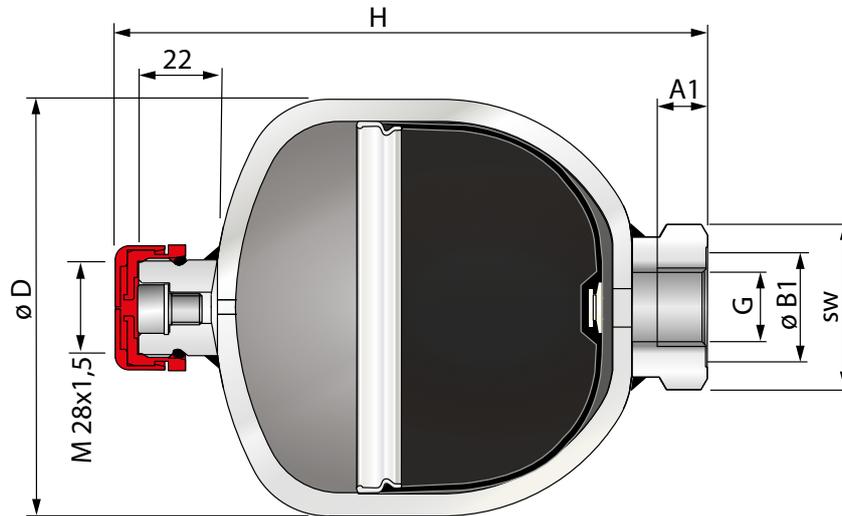


Hinweis: Die Benutzung des Typenschlüssels gewährleistet generell Ihre individuelle Bestellmöglichkeit.

Auf den nachfolgenden Seiten wurden zudem diverse Membranspeicher mit Bestellnummern ausgewiesen. Diese sind ausschließlich für die dort beschriebenen Typen gültig. Bitte beachten Sie die entsprechende Spezifikation!

Baureihe MEAK (NBR)

■ Baureihe MEAK NBR 0,07 - 3,5 l



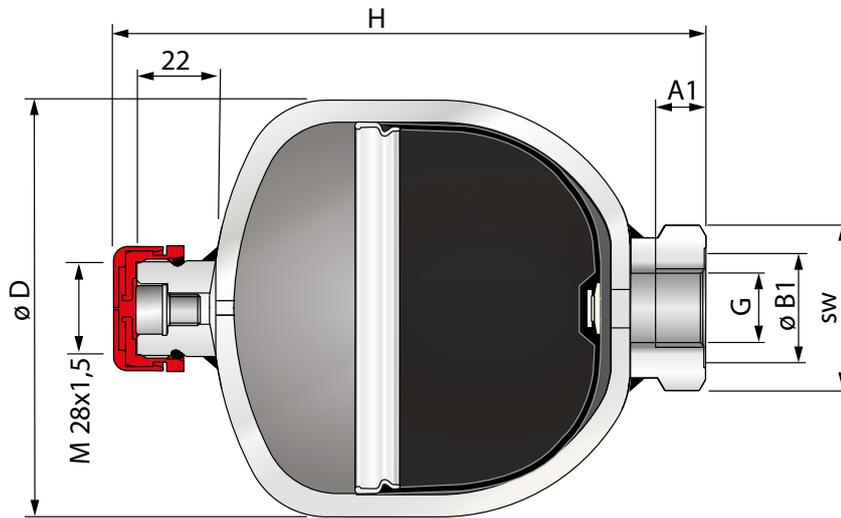
Gas-volumen		Berechnungsdruck		Typ/Bestellnummer	Hinweis	Temperaturbereich	Gewicht [Kg]	Druckverhältnis		Abmessungen					
[l]	[gal]	[bar]	[psi]					Pmax P0	pmax - pmin	G	Ø D	A1	B1	H	sw
0,07	0,02	250	3500	MEAK 0,07-250 4204021672	nur für MEAK... - ... - C - 1 - G - 50	-10... +80 °C	0,8	≤8:1	130	G ½	64	14	29	118	32
0,16	0,04	250	3500	MEAK 0,16-250 4204021673			1,0	≤6:1	175	G ½	75	14	29	127	32
0,32	0,08	210	3000	MEAK 0,32-210 4204021674			1,5	≤8:1	140	G ½	92,5	14	29	141	32
0,5	0,13	250	3500	MEAK 0,5-250 4204021676			2,0	≤8:1	150	G ½	107	14	34	159	41
0,75	0,2	210	3000	MEAK 0,75-210 4204021677			2,7	≤8:1	155	G ½	121,5	14	34	173	41
0,75	0,2	350	5000	MEAK 0,75-350 4204021679			3,9	≤8:1	150	G ½	128,5	14	34	180	41
1,0	0,26	210	3000	MEAK 1,0-210 4204021680			3,5	≤8:1	140	G ½	136	14	34	187	41
1,0	0,26	350	5000	MEAK 1,0-350 4204021683			4,7	≤4:1	155	G ½	128,5	14	34	206	41
1,4	0,37	250	3500	MEAK 1,4-250 4204021684			5,6	≤8:1	120	G ½	152	14	34	202	41
1,4	0,37	350	5000	MEAK 1,4-350 4204021686			6,8	≤8,1	150	G ½	156	14	33	201	41
2,0	0,53	250	3500	MEAK 2,0-250 4204021688			8,5	≤6:1	140	G ¾	156	14	33	255	41
2,0	0,53	350	5000	MEAK 2,0-350 4204021690			8,5	≤6:1	150	G ¾	156	14	33	254	41
2,8	0,74	250	3500	MEAK 2,8-250 4204021692			8,5	≤6:1	140	G ¾	168	16	33	264	41
2,8	0,74	350	5000	MEAK 2,8-350 4204021694			13,0	≤6:1	200	G ¾	180	16	34	267	55
3,5	0,93	250	3500	MEAK 3,5-250 4204024297			10,2	≤4:1	100	G ¾	169	16	33	315	41
3,5	0,93	350	5000	MEAK 3,5-350 4204024298			15,9	≤6:1	200	G ¾	180	16	34	307	55



Hinweis: Die Abmessungen können sich in Abhängigkeit der eingesetzten Werkstoffe und/oder angewandten Abnahmen geringfügig ändern. Im Auftragsfall erhalten Sie für Nicht-Standardprodukte eine verbindliche Zeichnung zur Genehmigung

Baureihe MEAK (ECO)

■ Baureihe MEAK ECO 0,32 - 3,5 l



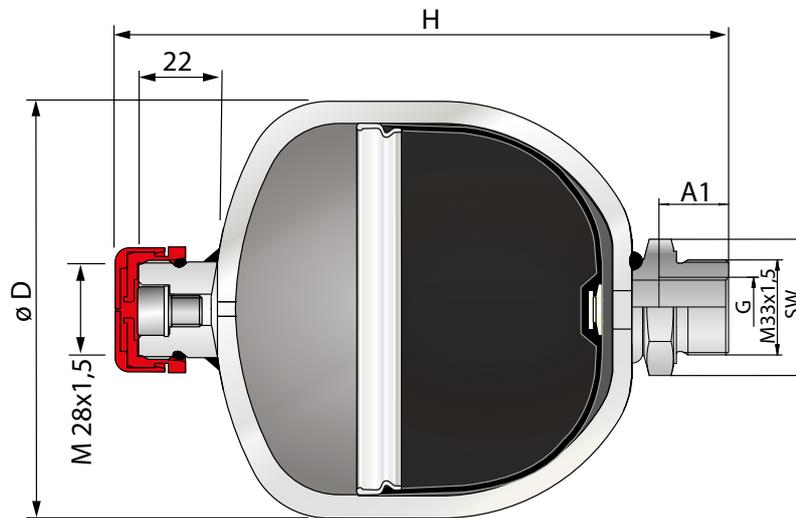
Gasvolumen		Berechnungsdruck		Typ/Bestellnummer	Hinweis	Temperaturbereich	Gewicht [Kg]	Druckverhältnis		Abmessungen					
[l]	[gal]	[bar]	[psi]					Pmax P0	pmax - pmin	G	ø D	A1	B1	H	sw
0,32	0,08	210	3000	MEAK 0,32-210 4204021675	nur für MEAK... - ... - C - 2 - G - 50	-35... +80 ° C	1,4	≤8:1	100	G ½	92,5	14	29	141	32
0,75	0,2	210	3000	MEAK 0,75-210 4204021678			2,7	≤8:1	155	G ½	121,5	14	34	174	41
0,75	0,2	350	5000	MEAK 0,75-350 4204023761			4,6	≤8:1	150	G ½	128,5	14	34	180	41
1,0	0,26	210	3000	MEAK 1,0-210 4204024312			3,5	≤8:1	140	G ½	136	14	34	187	41
1,4	0,37	250	3500	MEAK 1,4-250 4204021685			5,6	≤8:1	120	G ½	152	14	34	202	41
1,4	0,37	350	5000	MEAK 1,4-350 4204021687			6,8	≤8,1	155	G ½	156	14	33	201	41
2,0	0,53	250	3500	MEAK 2,0-250 4204021689			8,5	≤6:1	140	G ¾	156	14	33	255	41
2,0	0,53	350	5000	MEAK 2,0-350 4204021691			8,5	≤6:1	155	G ¾	156	14	33	255	41
2,8	0,74	250	3500	MEAK 2,8-250 4204021693			8,5	≤6:1	140	G ¾	168	16	33	270	41
2,8	0,74	350	5000	MEAK 2,8-350 4204021695			13,0	≤6:1	200	G ¾	180	16	34	267	55
3,5	0,93	250	3500	MEAK 3,5-250 4204024299			10,2	≤4:1	100	G ¾	168	16	33	315	41
3,5	0,93	350	5000	MEAK 3,5-350 4204024300			15,9	≤6:1	200	G ¾	180	16	34	307	55



Hinweis: Die Abmessungen können sich in Abhängigkeit der eingesetzten Werkstoffe und/oder angewandten Abnahmen geringfügig ändern. Im Auftragsfall erhalten Sie für Nicht-Standardprodukte eine verbindliche Zeichnung zur Genehmigung

Baureihe MEAK (NBR)

■ Baureihe MEAK NBR 0,5 - 1,4 l



Gas-volumen		Berechnungs-druck		Typ/Bestellnummer	Hinweis	Temperatur-bereich	Gewicht	Druck-verhältnis		Abmessungen					
[l]	[gal]	[bar]	[psi]					[Kg]	Pmax P0	pmax - pmin	G	ø D	A1	H	sw
												[mm]			
0,32	0,08	210	3000	MEAK 0,32-210 4204028177	nur für MEAK... - C - 1 - G+A - 50	-10... +80° C	1,6	≤8:1	100	M18 x 1,5	92,5	13	154	41	
0,5	0,13	250	3500	MEAK 0,5-250 4204024921			2,8	≤8:1	150	G ½	107	18	170	41	
0,75	0,2	210	3000	MEAK 0,75-210 4204025457			2,7	≤8:1	140	G ½	121	18	185	41	
1,0	0,26	210	3000	MEAK 1,0-210 4204024066			3,5	≤8:1	140	G ½	136,5	24	198	41	
1,4	0,37	250	3500	MEAK 1,4-250 4204025475			5,5	≤8:1	120	G ½	152	24	213	41	
1,4	0,37	350	5000	MEAK 1,4-350 4204027228			6,6	≤8:1	150	G ½	156	24	212	41	

Weitere Ausführungen auf Anfrage!



Hinweis: Die Abmessungen können sich in Abhängigkeit der eingesetzten Werkstoffe und/oder angewandten Abnahmen geringfügig ändern. Im Auftragsfall erhalten Sie für Nicht-Standardprodukte eine verbindliche Zeichnung zur Genehmigung

Unsere Stärken

Ihre Vorteile

Innovativ

- > eigene Produktentwicklung
- > hausinternes Technikum für alle relevanten Prüfungen und Tests u.a.: Berst- und Schwellprüfstand, Lebensdauerprüfstand, Kältekammer, Salz-Sprühnebeltest
- > enge Zusammenarbeit mit Hochschulen und Instituten
- > erprobtes und bewährtes Auslegungs- und Simulationsprogramm für alle Hydrospeicherarten

Global

- > weltweite Produktions-, Montage- und Servicestandorte
- > zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2015, DIN EN ISO 14001
- > Kundennähe durch eigene Vertretungen und dichtes Händlernetzwerk weltweit
- > weltweite Produktzulassungen, u.a. ASME Code, Russische Zollunion TR-CU, Korea KGS

Komplettes Produktprogramm

- > umfangreiches Programm an Membran-, Blasen- und Kolbenspeichern
- > vollständiges und geprüftes Zubehörprogramm, u.a. für die professionelle Montage und zur (Speicher-) Absicherung
- > Speichermess- und Überwachungssysteme, mechanisch oder berührungslos
- > maßgeschneiderte Sonderlösungen



Roth
Hydraulics



Roth Hydraulics

Speicher

- > Membranspeicher
- > Blasenspeicher
- > Kolbenspeicher

Speichersysteme

- > Speicheranlagen
- > Überwachungssysteme
- > Anlagenzubehör
- > Druckbehälter

Speziallösungen

- > Federspeicher
- > Dämpfersysteme
- > Bahnhydraulik
- > Sonderspeicher

Roth
Hydraulics



ROTH Hydraulics GmbH

(former Bolenz & Schäfer GmbH)
Lahnstraße 34
D-35216 Biedenkopf-Eckelshausen
Germany
Telefon: +49 (0) 64 61 / 9 33-0
Telefax: +49 (0) 64 61 / 9 33-161
E-Mail: service@roth-hydraulics.de
www.roth-hydraulics.de



ROTH Hydraulics (Taicang) Co., Ltd.

(former BSD Hydraulic Technology (Taicang) Co., Ltd.)
Building 14 A, No. 111,
Dongting North Road, Taicang City,
Jiangsu Province 215400, P.R. China
Telefon: +86 (0) 5 12 / 53 20 88 36
Telefax: +86 (0) 5 12 / 53 20 88 39
E-Mail: service@roth-hydraulics.cn
www.roth-hydraulics.cn



ROTH Hydraulics NA Inc.

One General Motors Drive,
PO Box 245, Syracuse
New York 13211
USA
Telefon: +1 (0) 3 15 / 4 75 01 00
Telefax: +1 (0) 3 15 / 4 75 02 00
E-Mail: service@roth-hydraulics.com
www.roth-hydraulics.com

