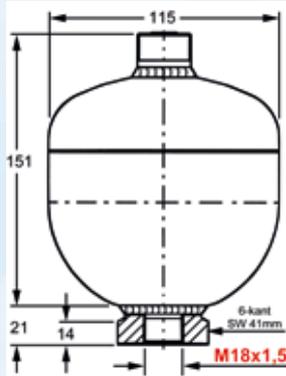


**Funktionsweise von Hydro-Membranspeichern**

Flüssigkeiten sind praktisch inkompressibel und können deshalb keine Druckenergie speichern. In Hydro-Membranspeichern wird die Kompressibilität von Stickstoff als Gas genutzt, um Hydrauliköl zur Druckspeicherung aufnehmen zu können. Hydro-Membranspeicher bestehen aus einem Flüssigkeits- und einem Gasteil mit einer Membrane als gasdichtes Trennelement. Der Flüssigkeitsteil steht mit dem hydraulischen Kreislauf in Verbindung, so dass beim Anstieg des Öldrucks der Membranspeicher gefüllt und das Gasvolumen komprimiert wird. Beim Absinken des Öldrucks expandiert das verdichtete Gasvolumen und verdrängt dabei die gespeicherte Druckflüssigkeit zurück in den Ölkreislauf.



Abb. 1



*Der Stoßdämpfer für Ihren hydraulischen Frontlader!*

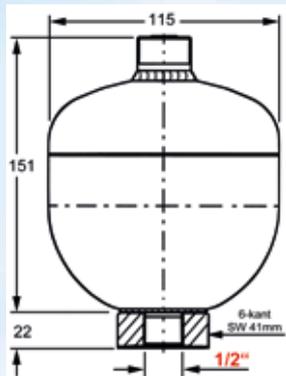
Dieser spezielle Membranspeicher mit **40bar Stickstofffüllung und eingebauter Drossel** ist speziell für den Frontladereinsatz konzipiert. Während des Transportes von schwergewichtigen Ladungen auf unebenen Strecken werden auftretende Druckspitzen im Hydrauliksystem ausgeglichen. Der zusätzliche Einsatz der Drossel bringt eine weiche Dämpfung und ein Nachschwingen wird verhindert. Hierdurch werden sämtliche Hydraulikkomponenten sowie Radlager und Achsen ihres Schleppers geschont.

**Membranspeicher 0,6Liter mit 40bar Stickstofffüllung und Drossel**

Abb.-Nr.	Beschreibung	Stickstoff-füllung	Typ	Bestell-Nr.
1	mit Drosselventil	40bar	SBO330-0,6E1/112U-330AP040	<b>332626</b>



Abb. 2



**Einbau eines Membranspeichers**

Die Einbaulage ist in ihrer Funktion beliebig, sollte aber bei Gefahr von Schmutzansammlung senkrecht montiert werden. Bei Verwendung eines Absperrhahnes werden die Vorschriften der Druckgeräterichtlinie DGRL 97/23/EG erfüllt.

*Achtung!*

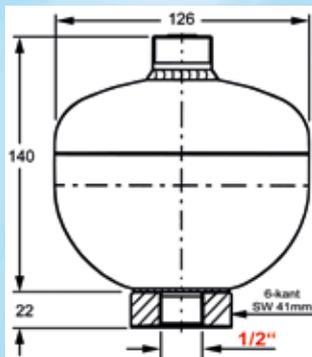
*Bei Bestellnummer 332628 + 332632 benötigen wir bei Ihrer Bestellung die für Ihren Gebrauch richtige Stickstofffüllung.*

**Membranspeicher 0,6Liter mit Stickstofffüllung nach Wunsch \***

Abb.-Nr.	Beschreibung	Stickstoff-füllung	Typ	Bestell-Nr.
2	ohne Drosselventil	nach Wunsch *	SBO330-0,6E1/112U-330AK	<b>332628</b>



Abb. 3

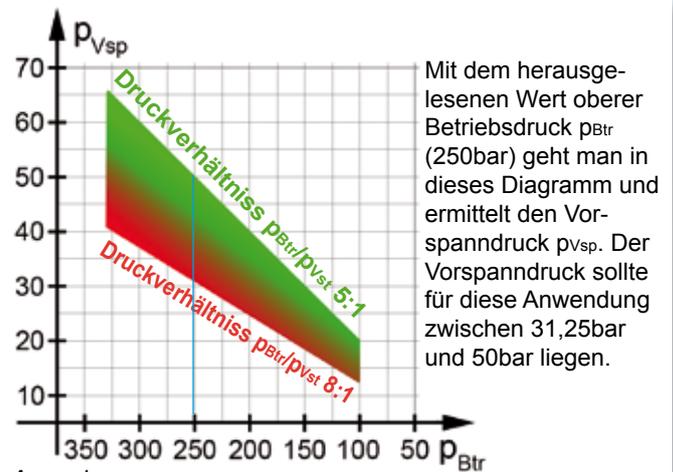
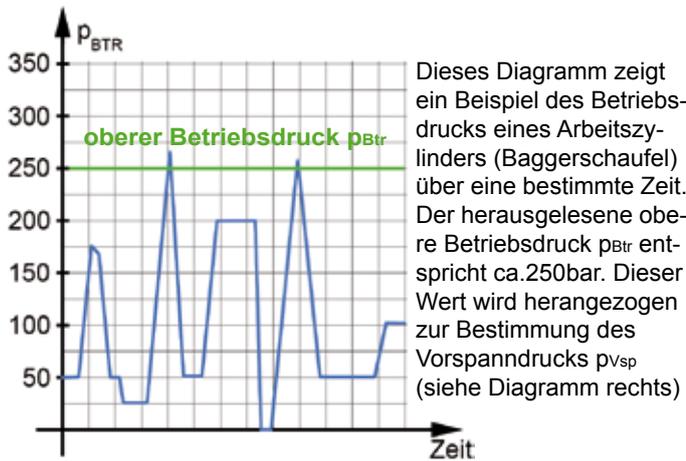


Komplettansicht:  
Membranspeicher mit Halter

**Membranspeicher 0,75Liter mit Stickstofffüllung nach Wunsch \***

Abb.-Nr.	Beschreibung	Stickstoff-füllung	Typ	Bestell-Nr.
3	ohne Drosselventil	nach Wunsch *	SBO330-0,75E1/112U-330AK	<b>332632</b>

# Hydraulik-Membranspeicher



**Anmerkung:**

In der Praxis lässt sich der obere Betriebsdruck  $p_{Btr}$  mittels eines Glycerinmanometers annähernd bestimmen. Das Glycerinmanometer wird in die Zuleitung des entsprechenden Arbeitszylinders eingebaut.

**Anmerkung:**

Ein zu hoch gewähltes Druckverhältnis größer 8 : 1 führt zur Zerstörung der Membrane.  
Ein zu klein gewähltes Druckverhältnis kleiner 5 : 1 minimiert den Volumenaustausch.

## Technische Daten:

Gasfüllung	Stickstoff
max. zul. Betriebsdruck $p_{max}$	330bar
$p_{Btr}$ (oberer Betriebsdruck)	nach Anwendung 100 - 330Bar
$p_{Vsp}$ (gewählter Vorspanndruck)	nach Anwendung 12,5 - 66
zul. Druckverhältnis $p_{Btr} : p_{Vsp}$	maximal 8 : 1
zul. Betriebstemperatur	-10°C bis +80°C

## \* Stickstofffüllung nach Wunsch

Die Stickstofffüllung nach Wunsch ist stark abhängig vom oberen Betriebsdruck  $p_{Btr}$  der hydraulischen Anwendung. Das Druckverhältnis oberer Betriebsdruck  $p_{Btr}$  zu Vorspanndruck  $p_{Vsp}$  darf das Verhältnis 8:1 nicht überschreiten. Das Überschreiten dieses Druckverhältnisses kann zur Zerstörung der Membrane führen, da eine zu schnelle Entnahmegeschwindigkeit das Gas unter die zulässige Membran-Temperatur abkühlen kann. Dadurch können Kältebrüche in der Membrane entstehen. Der ideale Bereich des Druckverhältnisses sollte zwischen 5:1 bis 8:1 liegen (siehe Diagramme im weißen Feld).

## Einsatz von Hydromembranspeichern

Die Einsatzmöglichkeiten von Hydromembranspeichern sind äußerst vielfältig für Industrie- und Mobilhydraulik.

### Einsatz in der Industriehydraulik:

- Energiespeicherung in Prozessabläufen zur Erhöhung von Taktzeiten oder Verkürzung von Hubzeiten.
- Notbetätigung bei Stromausfällen. -Kräfteausgleich bei Fertigungsprozessen.
- Leckkölkompensation zur Aufrechterhaltung von Vorspannkräften.

### Einsatz in der Mobilhydraulik:

- Stoß- und Schwingungsdämpfung

In der Mobilhydraulik kann es anlagebedingt zu Druckschwankungen kommen, wenn sich durch unterschiedliche Arbeitsvorgänge der Strömungszustand des Drucköls stoß- oder schwingungsartig verändert. Diese funktionsbedingten Schwankungen wirken sich negativ auf die Lebensdauer der gesamten Anlage aus. Um eine Funktionsbeeinträchtigung auszuschließen, ist es erforderlich, geeignete Dämpfungsmaßnahmen in Form von Hydrospeichern in die Hydraulikanlage einzubringen.



## Stoß- und Schwingungsprozesse können von außen und von innen auf die Hydraulikanlage einwirken!

### Von außen einwirkende Prozesse:

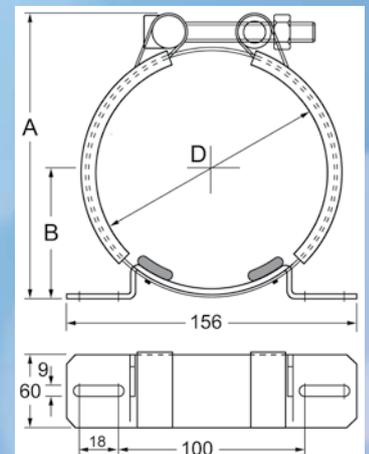
- Schaufelbewegungen bei Baggern, etc.
- Arbeitsgänge mit schweren Lasten im Hebe- und Senkbetrieb.
- Ruckartige Bewegungen im Fahrbetrieb mit schweren Lasten.

### Von innen einwirkende Prozesse:

- Schnellschaltende Steuerventile.
- Erreichen von Höchstdrücken bei anschließendem Einsatz frequentierender Überdruckventile.
- Notabschaltungen.



Abb. 1



## Halter für Membranspeicher

Abb.-Nr.	Beschreibung	Stickstofffüllung	Maße			Bestell-Nr.
			D (mm)	A (mm)	B (mm)	
1	HyRac110-118/124 H10 ST	0,6 Liter (332626+332628)	110-118	156	72-77	332630
1	HyRac121-129/133 H8 ST	0,75 Liter (332632)	121-129	165	75-80	332634