

Membranspeicher

Membranspeicher elektronenstrahlgeschweißt

Allgemeines

Hydrospeicher sind Druckbehälter nach amtlichen Vorschriften. Wärmebehandlung, schweißen, löten oder mechanische Bearbeitungen dürfen an Parker Olaer Hydrospeichern nicht durchgeführt werden.

Für den Betrieb des Druckbehälters und die strikte Einhaltung der amtlichen Betriebsvorschriften ist ausschließlich der Betreiber verantwortlich. Parker Olaer- Hydrospeicher, die mit einem Parker Olaer-Sicherheits- und Absperrblock ausgerüstet sind, erfüllen die Sicherheitsvorschriften nach deutschen Rechtsvorschriften. Wir verweisen hierzu auch auf die Rubrik "Zubehör" doc 5.100.

Funktion

Flüssigkeiten sind praktisch nicht komprimierbar. Daher können sie nicht direkt zur Speicherung von Druckenergie eingesetzt werden. Hydrospeicher nutzen die Kompressibilität eines Gases (Stickstoff) zur Speicherung von Flüssigkeiten.

Parker Olaer- Membranspeicher basieren auf diesem Prinzip. Dabei sind Gas- und Flüssigkeitsseite durch eine Membrane getrennt. Der Flüssigkeitsraum steht in Verbindung mit einem Hydrauliksystem. Bei steigendem Hydraulikdruck wird durch die in den Hydrospeicher einströmende Flüssigkeit das Gas komprimiert. Sinkt der Druck, entspannt sich das Gas und verdrängt die Flüssigkeit aus dem Hydrospeicher in das Hydrauliksystem.

Maximal zulässiger Betriebsüberdruck

Der maximal zulässige Betriebsüberdruck ist der Druck, dem der Speicher maximal ausgesetzt werden darf. Der maximal zulässige Betriebsüberdruck kann bei verschiedenen Abnahmen vom Nenndruck abweichen.

Zulässige Betriebstemperatur

Diese Angaben sind den Datenblättern der einzelnen Speicherserien zu entnehmen.

Druckflüssigkeiten

Fluidgruppe 2 nach Druckgeräterichtlinie 97/23/EG auf Mineralölbasis. Bitte beachten Sie auch die Tabelle „Elastomere“. Andere Fluide auf Anfrage.

Einbaulage

Möglichst senkrecht (Flüssigkeitsanschluss nach unten, je nach Anwendung auch abweichend. Zur Montage des Füll- und Prüfgeräts ist über dem Speicher ein Raum von 200 mm freizulassen.

Maximaler Volumenstrom Q

Die in den Tabellen angegebenen Maximalwerte gelten bei senkrechtem Einbau (Flüssigkeitsanschluss unten).

Ferner ist zu beachten, dass flüssigkeitsseitig ein Restvolumen von ca. 10% des effektiven Gasvolumens zum Schutz der Membrane im Speicher verbleiben muss.

Gasfülldruck

Diese Angaben sind den Datenblättern der einzelnen Speicherserien zu entnehmen. Bauartbedingte Einschränkungen einzelner Speicherarten sind zu beachten.

Gasfüllung

Als Gasfüllung ist nur Stickstoff zulässig. Nie Sauerstoff oder Druckluft verwenden. Explosionsgefahr!

Befestigung

Die Speicher sind entsprechend Größe und Gewicht zu befestigen. Die Befestigung ist so zu wählen, dass äußere Einwirkungen auf den Speicher vermieden werden (Schwingungen, Zusatzkräfte etc.).

Zur sicheren Befestigung der Speicher empfehlen wir Parker Olaer- Befestigungselemente. Diese finden Sie in der Rubrik „Zubehör“.

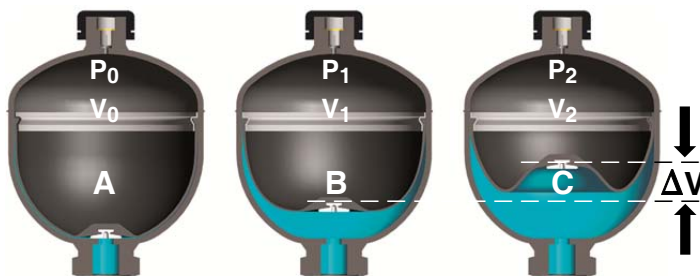
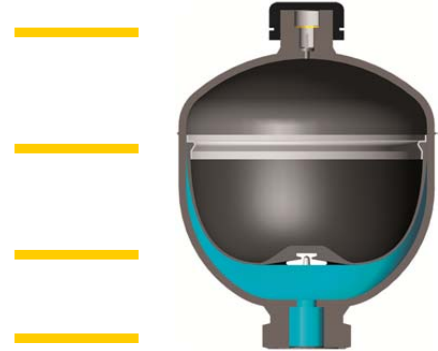
Membranspeicher mit eingeknöpftem Teller, Behälter in geschweißter Ausführung

Gasverschluss-Schraube

Die Membrane garantiert eine saubere Trennung zwischen Gas und Flüssigkeit.

Der in der Membrane eingeknöpfte Teller verhindert deren Beschädigung beim Entleeren bzw. bei nur gaseitig gefülltem Speicher.

Keine dynamischen Dichtungen



- P_0 = Vorfülldruck
- P_1 = minimaler Arbeitsdruck
- P_2 = maximaler Arbeitsdruck
- V_0 = gesamtes Gasvolumen des Speichers
- V_1 = Gasvolumen bei P_1
- V_2 = Gasvolumen bei P_2
- ΔV = abgegebenes oder aufgenommenes Nutzvolumen zwischen P_1 und P_2

- Die drei Grundstellungen der Membrane:**
- A** Die Membrane ist in der „Vorfülldruckstellung“, d.h. sie ist nur mit Stickstoff beaufschlagt. Der eingeknöpfte Teller verschließt die Ölöffnung und verhindert die Zerstörung der Membrane.
 - B** Stellung bei minimalem Arbeitsdruck
Zwischen Membrane und Ölöffnung muss eine kleine Flüssigkeitsmenge bleiben, damit die Membrane / der eingeknöpfte Teller nicht bei jeder Entleerung die Ölöffnung verschließt. P_0 muss somit immer kleiner sein als P_1 .
 - C** Stellung bei maximalem Arbeitsdruck
Die Volumenänderung ΔV zwischen der Stellung bei minimalem und maximalem Arbeitsdruck entspricht der gespeicherten Flüssigkeitsmenge.

So funktioniert ein Membranspeicher

Über die Gasverschluss-Schraube wird der Gasraum mit Stickstoff gefüllt. Dabei legt sich die Membrane an die Wandung der unteren Halbschale an und der eingeknöpfte Teller verschließt die Öleinlassöffnung (**Figur A**).

Wird nun Druckflüssigkeit in den Speicher gefördert, so wird das Gas im Gasraum komprimiert. Das Gasvolumen verkleinert sich unter gleichzeitigem Druckanstieg und speichert so die Druckflüssigkeit (**Figur C**).

Umgekehrt entleert sich der Speicher, sobald der Druck auf der Flüssigkeitsseite tiefer sinkt als der Gasdruck (**Figur B**).

Die Verformung der Membrane ist bekannt. Die praktisch trägheits- und reibungslose Verformung ergibt einen Wirkungsgrad von fast 100%.

Abnahmen

Die Speicher der hier aufgeführten Serien sind grundsätzlich nach der Europäischen Druckgeräterichtlinie 97/23/EG hergestellt, geprüft und dokumentiert. Andere Abnahmen auf Anfrage.

Auswahlbeispiele verschiedener Elastomere

Bedingt durch die permanente Weiterentwicklung der Hydraulikflüssigkeiten gibt diese Tabelle nur einen Überblick über die Basisfluide.

Code	Elastomer	
02	Hydrin C (ECO)	Speziell für Tieftemperaturbereich ¹
25	NBR	Auf Mineralöl basierende Flüssigkeiten HFA HFB ¹ HFC ¹

¹ Vom Lieferant der Flüssigkeit die Verträglichkeit bestätigen lassen