

## Beispiel

Gegeben:

- Pumpenvolumenstrom  $\dot{V}_P = 1,5 \text{ l/s}$
- Max. Membranbewegungen  $Z_M = 30 \text{ h}^{-1}$

Lösung:

$$\text{Nutzvolumen } V_N = \frac{3600 \cdot \dot{V}_P}{Z_M \cdot 4} \text{ A} \quad [V_N] = \frac{\text{s} \cdot \text{l} \cdot \text{h}}{\text{h} \cdot \text{s}} = \text{l} \quad V_N = \frac{3600 \cdot 1,5}{30 \cdot 4} = 45 \text{ l}$$

$$\text{Nutzvolumen } V_N = \underline{\underline{45 \text{ l}}}$$

Das Nutzvolumen kann auch aus Hersteller-Diagrammen ermittelt werden.

1.3.8 Gesamtvolumen Membrandruckbehälter  $V_B$ 

Grundlagen:

- Einschaltdruck  $p_E = \dots \text{ bar}$
- Ausschaltdruck  $p_A = \dots \text{ bar}$
- Vorkompression  $p_{VK} = \dots \text{ bar}$   
Richtgrösse  $p_{VK} = p_{\max}$
- Nutzvolumen  $V_N = \dots \text{ l}$

Lösungsweg:

$$\text{Gesamtvolumen Druckbehälter } V_B = \frac{p_A \cdot p_E \cdot V_N}{(p_A - p_E) \cdot p_{VK}} \quad [V_B] = \frac{\text{bar} \cdot \text{l}}{\text{bar}} = \text{l}$$

## Beispiel

Gegeben:

- Einschaltdruck  $p_E = 5,6 \text{ bar}$
- Ausschaltdruck  $p_A = 7,1 \text{ bar}$
- Vorkompression  $p_{VK} = 5,1 \text{ bar}$
- Nutzvolumen  $V_N = 45 \text{ l}$

Lösung:

Gesamtvolumen Druckbehälter

$$V_B = \frac{p_A \cdot p_E \cdot V_N}{(p_A - p_E) \cdot p_{VK}} \quad [V_B] = \frac{\text{bar} \cdot \text{l}}{\text{bar}} = \text{l}$$

$$V_B = \frac{8,1 \cdot 6,6 \cdot 45}{(8,1 - 6,6) \cdot 6,1} = 262,9$$

$$\text{Volumen Druckbehälter } V_B = \underline{\underline{300 \text{ l}}}$$

Anwendungsbereich von Membrandruckbehälter

Membrandruckbehälter werden vorwiegend als Kompaktanlagen in folgenden Bereichen eingesetzt:

Pumpenvolumenstrom	bis 3 l/s	gewählte Anordnung von Druckbehältervolumen (z.B. 3 x 100 l oder 100 l + 200 l oder 2 x 200 l)
Einschaltdruck	2 – 5 bar	
Ausschaltdruck	3 – 7 bar	
Leistung	0.5 – 4 kW	