

Technische Daten

Expansionsgefässe

Expansionsgefässe Pneumatex

Die Expansionsgefässe von Pneumatex sind universell einsetzbare Membrangefässe für Heizungs- und Solaranlagen. Die Membranen sind aus einem Spezialgummi und können Temperaturen bis 99°C ausgesetzt werden.

Gefässstypen

Modell	Inhalt	d in mm	Höhe in mm	Anschluss
PND 25	25	405	250	3/4"
PND 35	35	455	280	3/4"
PND 50	50	505	315	3/4"
PND 80	80	605	345	3/4"
PNU 140	140	420	1350	3/4"
PNU 200	200	500	1400	3/4"
PNU 300	300	560	1500	3/4"
PNU 400	400	620	1550	3/4"
PNU 500	500	680	1650	3/4"



Betriebsdruck

Die Expansionsgefässe PND und PNU sind bis 6 bar Betriebsdruck zugelassen.

Funktion

Das Gefäss enthält eine Kunststoffmembrane, welche das Gefäss in einen Gas- und einen Flüssigkeitsraum trennt.

Wenn der Anlagedruck beim Füllen der Heizungs- oder Solaranlage den Gasdruck übersteigt, dringt Medium ins Gefäss ein und komprimiert den Gasteil auf ein kleineres Volumen. Beim Erwärmen der Anlage dringt das entstehende Mehrvolumen des Mediums ebenfalls ins Gefäss ein. Dies führt zu einer Druckerhöhung, sowohl auf der Flüssigkeits- wie, auch auf der Gasseite der Membran. Kühlt das Medium wieder ab, wird dieses durch das Gaspolster wieder aus dem Gefäss verdrängt.

Um hohe Temperaturen im Expansionsgefäss zu vermeiden ist es sinnvoll, ein Zwischengefäss zu installieren.

siehe Rückseite

Berechnung des Expansionsgefäßes

Für die Berechnung des Expansionsgefäßes müssen der totale Anlageninhalt (VA) und die maximal auftretenden durchschnittlichen Temperaturen bekannt sein.

mittlere max. Systemtemperatur (°C)	40°	50°	60°	70°	80°	90°
thermischer Ausdehnungsfaktor (f)	0.008	0.012	0.017	0.023	0.029	0.036

Solaranlagen:

Das Bruttoausdehnungsvolumen (VN) wird in Solaranlagen, in welchen das Medium verdampfen kann, wie folgt berechnet:

$$VN = VA * f * 2 + VK \quad (l) \quad \quad VK = \text{Kollektorfeldinhalt (l)}$$

Gefäßauswahl

Das effektive Aufnahmevolumen des Gefäßes ist von den Druckgrenzen abhängig innerhalb derer es arbeiten muss.

Für die Berechnung des effektiven Aufnahmevolumens muss der Vordruck (Pa) des wasserseitig leeren Gefäßes und der durch das Sicherheitsventil abzüglich einer Sicherheitsmarge bestimmte Enddruck (Pe) bekannt sein.

$$Pa = \text{Anlagenhöhe (bar) ab Expansionsgefäß} + 0.3 \text{ bar} \quad (10\text{m} = 1 \text{ bar})$$

$$Pe = 0.75 * \text{Ansprechdruck Sicherheitsventil (bar)}$$

Für die Berechnung der minimalen Gefäßgröße gilt:

$$VG = \frac{VN * (Pe + 1)}{Pe - Pa}$$

Für die Schnellauswahl des Expansionsgefäßes in Anlagen mit 3 bar-Sicherheitsventil dient die nachstehende Tabelle.

Inhalt (l)	Vordruck			
	0.5 bar	1.0 bar	1.5 bar	1.8 bar
18	10.5	7.5	5	3
25	14.5	10.5	6.5	4
35	20	14	9	5.5
50	26	18.5	11.5	7.5
80	43	30.5	19	12