

P2.1.3

Anomalie cieplne w wodzie

P2.1.3.1

Badanie maksymalnej gęstości wody



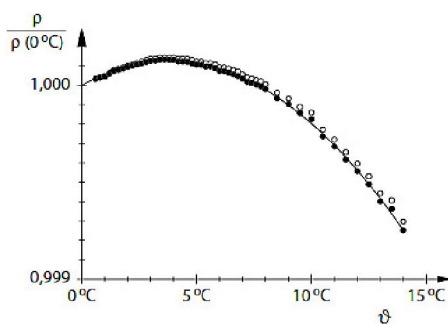
Badanie maksymalnej gęstości wody (P2.1.3.1_b)

Nr kat.	Opis	P 2. 1. 3. 1 (b)
667 505	Urządzenie do prezentacji anomalii w wodzie	1
666 8451	Mieszadło magnetyczne	1
664 195	Rynienka szklana, 9 l	1
665 009	Lejek, PP, 75 mm Ø	1
307 66	Przewód gumowy, 8 x 2 mm, 1 m	1
300 42	Pręt statywu 47 cm, 12 mm Ø	1
666 555	Uniwersalny zacisk, 0 ... 80 mm	1
301 01	Uchwyt uniwersalny Leybolda	1
300 02	Statyw, profil-V, 20 cm	1
608 100	Pierścień z dociskiem, 70 mm Ø	1
666 193	Czujnik temperatury, NiCr-Ni	1
666 190	Termometr cyfrowy z jednym wejściem	1

Podczas podgrzewania od temperatury 0 °C, woda przedstawia krytyczną anomalie: ma ujemny współczynnik rozszerzalności objętościowej do 4 °C, tj. kurczy się podczas podgrzewania. Po osiągnięciu zera przy 4 °C, współczynnik rozszerzalności objętościowej przyjmuje wartość dodatnią. Gęstość odpowiada odwrotności objętości materii, woda ma maksimum gęstości przy 4 °C. Doświadczenie P2.1.3.1 weryfikuje maksimum gęstości wody poprzez pomiar rozszerzalności w naczyniu za pomocą rury wznosnej. Rozpoczynając w temperaturze pokojowej, cały układ jest schładzany w stale mieszane łaźni wodnej do ok. 1 °C lub alternatywnie pozostawiony do stopniowego osiągnięcia temperatury otoczenia po schłodzeniu w komorze lodowej lub chłodziarce. Wysokość wzniosu h jest mierzona w funkcji temperatury J . Jako, że zmiana objętości jest nieznaczna w odniesieniu do całkowitej objętości V_0 , otrzymujemy gęstość

$$\rho(\vartheta) = \rho(0\text{ °C}) \cdot \left(1 - \frac{A}{V_0} \cdot h(\vartheta)\right)$$

A: przekrój rury wznosnej



Gęstość względna wody w funkcji temperatury