




Registrazione dell'andamento della pressione del vapore acqueo fino a 50 bar

P 2.4.2

Misura della pressione del vapore

- P 2.4.2.1 Registrazione dell'andamento della pressione del vapore acqueo fino ad 1 bar
- P 2.4.2.2 Registrazione dell'andamento della pressione del vapore acqueo fino a 50 bar

Cat. No.	Descrizione	P 2.4.2.1	P 2.4.2.2
664 315	Recip. a fondo circol. a doppio collo, 250 ml, ST 19/26, GL 18	1	
665 305	Anima/filettatura ST 19/26, con GL 18	1	
667 186	Tubo di gomma, diam. int. 8 x 5 mm, 1 m	1	
665 255	Rubinetto ST a 3 vie, 8 mm di diam., a T	1	
378 031	Flangia DN 16 piccola con ugello	1	
378 045	Anello di centraggio DN 16 KF	1	
378 050	Anello di tenuta DN 10/16 KF	1	
378 701	Grasso per alto vuoto	1	
524 007	CASSYpack-E	1	
524 112	 Misure e valutazioni	1	
524 038	Box B	1	
501 16	Cavo di collegamento, 6 poli, 1.5 m	1	
524 045	Box per temperatura (NiCrNi/NTC)	1	
529 042	Sensore per vuoto DN 16 KF	1	
666 216	Sonda termometrica NiCr-Ni	1	
300 02	Base di appoggio a V, 20 cm	1	
300 43	Asta di sostegno, 75 cm	1	
666 555	Morsetto universale, 0 ... 80 mm di diam.	2	
301 01	Morsetto Leybold	3	1
302 68	Anello di sostegno	1	1
666 685	Retina di protezione dal calore, 160 x 160 mm	1	1
666 711	Brucciato per gas butano, regolazione gas ed aria	1	1
666 712	Serie di 3 cartucce di gas butano, 200 g	1	1
667 614	Coppia di guanti resistenti al calore	1	1
385 16	Apparecchio per vapore ad alta pressione	1	
641 09	Becher, 25 ml, vetro DURAN	1	
300 01	Base di appoggio a V, 28 cm	1	
300 41	Asta di sostegno, 25 cm	1	
667 613	Occhiali di protezione	1	
	si richiede inoltre:		
	1 PC con MS-DOS 3.0 o versioni superiori	1	

La pressione p di una miscela liquido-vapore all'interno di un ambiente chiuso, dipende dalla temperatura T . A temperature maggiori di quella critica, la pressione del vapore è indeterminata. La sostanza si trova allo stato gassoso e non può passare allo stato liquido anche se la pressione è molto elevata. L'andamento della curva $p(T)$ relativa alla pressione del vapore dipende da diversi fattori, compreso il calore di vaporizzazione molare q_v della sostanza:

$$T \frac{dp}{dT} = \frac{q_v}{v_1 - v_2} \quad (\text{Clausius-Clapeyron})$$

T : temperatura assoluta

v_1 : volume molare del vapore

v_2 : volume molare del liquido

Trascurando le piccole variazioni v_2 e q_v dovute alla temperatura T , dalla legge dei gas ideali con buona approssimazione si ottiene:

$$\ln p = \ln p_0 - \frac{q_v}{R \cdot T}$$

Il primo esperimento, eseguito con l'ausilio del computer e dell'interfaccia CASSY, consiste nella registrazione dell'andamento della pressione del vapore acqueo al di sotto del punto di ebollizione. L'acqua viene messa in un recipiente di vetro chiuso ermeticamente in modo tale che l'acqua entri in ebollizione in condizioni di pressione standard. Quindi, si misura la pressione p del vapore in funzione della temperatura T sia durante il raffreddamento sia durante il riscaldamento.

Nel secondo esperimento, mediante l'apparecchio per vapore ad alta pressione, si misura la pressione fino a 50 bar. La pressione del vapore si legge direttamente sul manometro in dotazione all'apparecchio ed il corrispondente valore della temperatura si legge su un termometro. Le misure sono eseguite punto per punto con un procedimento manuale.