



## P 2.6.1

Motore ad aria calda:  
esperimenti qualitativi

P 2.6.1.3 Funzionamento del motore ad aria calda come pompa di calore e come macchina refrigerante

P 2.6.1.4 Motore ad aria calda come pompa di calore e come macchina refrigerante: determinazione del diagramma pV con l'indicatore pressione-volume

Funzionamento del motore ad aria calda come pompa di calore e come macchina refrigerante

Cat. No.	Descrizione	P 2.6.1.3	P 2.6.1.4
388 18	Motore ad aria calda	1	1
388 20	Indicatore pressione-volume		1
388 19	Termometro	1	1
307 68	Tubo per vuoto, 8/18 mm di diam.	2	2
347 35	Motore per esperimenti	1	1
347 36	Unità di controllo del motore per esperimenti	1	1
450 60	Portalamпада		1
450 51	Lampada, 6 V/30 W		1
460 20	Condensatore con supporto per diaframmi		1
562 73	Trasformatore, 6 V AC, 12 V AC/30 VA		1
460 43	Banco ottico, piccolo		1
301 01	Morsetto Leybold	2	
300 01	Base di appoggio a V, 28 cm		1
300 42	Asta di sostegno, 47 cm	1	1
388 181	Pompa ad immersione, 12 V	1*	1*
521 54	Alimentatore DC, 0 ... 20 V	1*	1*
667 194	Tubo in silicone, diam. int. 7 mm x 1.5 mm, 1 m	1*	1*

\* raccomandato

Il motore ad aria calda, se viene attivato esternamente con il volano, può funzionare sia come pompa di calore sia come macchina refrigerante; ciò dipende dal verso di rotazione dell'eccentrico. Se il pistone di spostamento si muove verso l'alto mentre il pistone di lavoro si trova nel punto morto inferiore, l'aria viene spinta nella zona superiore del cilindro ed essendo compressa dal pistone di lavoro, trasferisce il proprio calore alla testa del cilindro; in questo caso il motore ad aria calda funziona come pompa di calore. Invertendo il senso di rotazione, il pistone di lavoro provoca l'espansione dell'aria che si trova nella zona superiore del cilindro. In questo caso, l'aria sottrae calore alla testa del cilindro perciò il motore ad aria calda funziona come macchina refrigerante.

Nel primo esperimento si analizza qualitativamente il funzionamento del motore ad aria calda come pompa di calore e come macchina refrigerante. Per verificare la relazione che intercorre tra la potenza meccanica fornita esternamente e la potenza di riscaldamento o di raffreddamento, si varia la velocità del motore elettrico e contemporaneamente si osservano le variazioni di temperatura.

Nel secondo esperimento si ricava il diagramma pV della pompa di calore e della macchina refrigerante mediante l'indicatore pressione-volume e si confrontano i risultati ottenuti.