



Determinazione della caratteristica corrente-tensione di una lampada ad incandescenza

P 4.1.2
Resistenze speciali

- P 4.1.2.1 Determinazione della caratteristica corrente-tensione di una lampada ad incandescenza
- P 4.1.2.2 Determinazione della caratteristica corrente-tensione di un varistore
- P 4.1.2.3 Rilievo delle caratteristiche dei termistori PTC ed NTC al variare della temperatura
- P 4.1.2.4 Rilievo delle caratteristiche dei fotoresistori al variare della luminosità

| Cat. No. | Descrizione | P 4.1.2.1 (a) | P 4.1.2.1 (b) | P 4.1.2.2 | P 4.1.2.3 | P 4.1.2.4 |
|----------|---|---------------|---------------|-----------|-----------|-----------|
| 505 08 | Serie di 10 lampade E 10; 12 V/3 W | 1 | 1 | | | |
| 505 13 | Lampada con zoccolo E 10; 6.0 V/5.0 W | | | | | 1 |
| 576 71 | Segmento di pannello a spina | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| 577 98 | Resistenza STE 1 E, 0.5 W | 1 | 1 | | | |
| 578 00 | Resistenza VDR STE | | | 1 | | |
| 578 02 | Fotoresistenza LDR 05 STE | | | | | 1 |
| 578 04 | Sonda NTC STE 4.7 kE | | | | 1 | |
| 578 06 | Sonda PTC STE 30 E | | | | 1 | |
| 579 05 | Porta lampada STE, E 10, laterale | | | | | 1 |
| 579 06 | Porta lampada STE, E 10, verticale | 1 | 1 | | | |
| 521 54 | Alimentatore, 0...20 V | | | 1 | 1 | 1 |
| 562 73 | Trasformatore, 6 V AC, 12 V AC/30 VA | | 1 | | | 1 |
| 531 100 | Voltmetro, DC, U • 20 V, per esempio Multimetro METRAMax 2 | | | 1 | 1 | 1 |
| 531 100 | Amperometro, DC, I • 3 A, per esempio Multimetro METRAMax 2 | | | 1 | 1 | 1 |
| 529 011 | Modulo XY di potenza | 1 | 1 | | | |
| 562 791 | Unità a spina 230V/12 V AC/20 W | | 1 | | | |
| 524 007 | CASSYpack-E | 1 | 1 | | | |
| 525 032 | Acquisizione dati universale | 1 | 1 | | | |
| 311 77 | Metro a nastro, 2 m | | | | | 1 |
| 382 34 | Termometro, -10° to + 110 °C | | | | 1 | |
| 666 767 | Piastra per riscaldam. , 150 mm diam., 1500 W | | | | 1 | |
| 664 104 | Becher, 400 ml, ss, vetro DURAN | | | | 1 | |
| 500 441 | Cavo di collegamento, 100 cm, rosso | | | 1 | 1 | 1 |
| 501 45 | Coppia di cavi, 50 cm, rosso e blu | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 501 451 | Coppia di cavi, 50 cm, neri | | 1 | | | |
| 501 461 | Coppia di cavi, 100 cm, neri | | | | | 1 |
| | si richiede inoltre: 1 PC con Windows 3.1x o Windows 95 | 1 | 1 | | | |

In molti materiali, il legame tra tensione e corrente non è di tipo lineare poiché la loro resistenza varia in funzione dell'intensità di corrente. Nelle applicazioni tecniche, assumono una grande importanza quei materiali la cui resistenza varia in modo significativo in funzione della temperatura, dell'intensità luminosa oppure in funzione di grandezze fisiche di natura diversa.

Nel primo esperimento, mediante il computer ed il sistema di acquisizione basato sull'interfaccia CASSY, si procede alla registrazione della caratteristica corrente-tensione di una lampada ad incandescenza. In questo caso, il filamento incandescente della lampada si riscalda a causa della circolazione di corrente; la variazione di temperatura provoca una variazione di resistenza che modifica l'andamento della curva caratteristica. Tale andamento dipende anche dalla velocità dU/dt con la quale aumenta la tensione applicata.

Nel secondo esperimento, si determina l'andamento della caratteristica corrente-tensione di un varistore (resistenza variabile con la tensione). La sua caratteristica, nell'intervallo di normale funzionamento, ha un andamento non lineare. Con correnti elevate, si entra nel così detto "range di salita", nel quale si ha un aumento della resistenza complessiva.

Il terzo esperimento ha per scopo la misura delle caratteristiche di un termistore NTC e di un termistore PTC in funzione della temperatura. Ai risultati della misura corrisponde un modello matematico avente come parametri il valore R_0 , della resistenza nominale, la temperatura di riferimento T_0 ed il tipo di materiale.

Oggetto dell'ultimo esperimento è il rilievo della caratteristica del CdS la cui resistenza dipende dall'intensità luminosa. Il valore resistivo di questo materiale varia in funzione della luminosità da circa 100 V a circa 10 MV. La misura della resistenza si esegue variando la distanza tra la sorgente luminosa e l'elemento fotosensibile.