



Generatore di tensione AC con eccitazione sullo statore (dinamo) e sul rotore

P 3.5.2
Generatori elettrici

- P 3.5.2.1 Generatore di tensione AC con eccitazione sullo statore (dinamo) e sul rotore
- P 3.5.2.2 Generatore di tensione DC con eccitazione sullo statore
- P 3.5.2.3 Generatore di tensione AC per impianti di potenza (generatore con eccitazione sul rotore)
- P 3.5.2.4 Generatore di tensione AC-DC (generatore con eccitazione sullo statore)
- P 3.5.2.5 Generatori di tensione con autoeccitazione

Cat. No.	Descrizione	P 3.5.2.1(a)	P 3.5.2.1(b)	P 3.5.2.2(a)	P 3.5.2.2(b)	P 3.5.2.3-4(a)	P 3.5.2.3-4(b)	P 3.5.2.5(a)	P 3.5.2.5(b)
563 480	Modelli didattici di motori e generatori elettrici, serie base	1	1	1	1	1	1	1	1
563 23	Rotore a tre poli			1*	1*			1	1
727 81	Unità base le macchine elettriche	1	1	1	1	1	1	1	1
563 302	Macchina ad azionam. manuale	1	1	1	1	1	1	1	1
726 19	Telaio per pannelli, SL 85	1		1		1		1	
301 300	Telaio per dimostraz. sperimentali		1		1		1		1
521 48	Alimentatore, DC (stabilizzato), es. Alimentatore AC/DC 0...12 V					1	1	1	1
537 22	Reostato 1000 V, 0,6 A	1	1						
531 100	Voltmetro, AC/DC, per esempio Multimetro METRAmax 2	2	1	1	1	2	2	1	1
531 29	Multimetro digitale-analogico METRAHit 14 S		1						
575 211	Oscilloscopio a due canali 303			1*	1*				
575 24	Cavo schermato BNC/4 mm			1*	1*				
313 07	Cronometro I, 30 s/15 min	1							
500 422	Cavo di collegamento, 50 cm, blu							1	1
501 45	Coppia di cavi, 50 cm, rosso e blu	1	1			1	1		
501 46	Coppia di cavi, 1 m, rosso e blu	2	2	1	1	2	2	2	2

* raccomandato

Il principio di funzionamento dei generatori elettrici si basa sulle scoperte di Faraday il quale utilizzò l'induzione elettromagnetica per convertire energia meccanica in energia elettrica. È possibile distinguere tra generatori ad armatura ruotante (campo magnetico di eccitazione nello statore, induzione nel rotore) e generatori a campo magnetico ruotante (campo magnetico di eccitazione nel rotore, induzione nello statore).

Nel primo esperimento, si prendono in considerazione entrambi i tipi di generatori; in questo caso, per il campo di eccitazione, si utilizzano dei magneti permanenti. La prova consiste nel misurare la tensione alternata U in funzione della velocità f del rotore. Inoltre, si misura la potenza erogata P a velocità costante in funzione della resistenza di carico R .

Il secondo esperimento serve a dimostrare la funzione svolta da un commutatore, il quale raddrizza la tensione AC presente nel rotore di un generatore con eccitazione sullo statore. Il numero di semionde raddrizzate per ogni giro del rotore aumenta quando si sostituisce il rotore a due poli con un rotore a tre poli.

Nel terzo e quarto esperimento si prende in considerazione generatori che utilizzano elettromagneti al posto dei magneti permanenti. In questo caso, la tensione indotta dipende dalla corrente che circola negli avvolgimenti di eccitazione del campo magnetico. La corrente di eccitazione serve a variare la potenza erogata lasciando costanti il numero di giri del rotore e quindi la frequenza della tensione AC. Questo principio è utilizzato negli alternatori. Nei generatori AC/DC, mediante un commutatore, si può prelevare anche una tensione raddrizzata.

L'ultimo esperimento riguarda i generatori con autoeccitazione, cioè il caso in cui il campo magnetico di statore è ottenuto tramite l'elevata corrente erogata dal generatore in quanto gli avvolgimenti di statore e di rotore sono collegati tra loro. Si distingue tra generatori con eccitazione in serie ed in parallelo. Nel primo caso l'avvolgimento di rotore, quello di statore ed il carico sono collegati in serie; nel secondo caso l'avvolgimento di rotore, quello di statore ed il carico sono collegati in parallelo.