



GENERAZIONE DI POTENZA DL GTU 101-S



Introduzione:

La potenza elettrica trifase è quella più impiegata per la generazione, trasmissione, distribuzione e uso nel settore dell'energia pubblico.

I sistemi trifase sono più economici rispetto a quelli monofase per via del minore quantitativo di materiale conduttore necessario per la trasmissione del medesimo quantitativo di potenza, rendendoli adatti per la trasmissione di valori di tensione elevate attraverso lunghe distanze. E' inoltre ideale per l'uso da parte di utenze trifase (motori, carichi pesanti) o utenze monofase.

La generazione di energia elettrica è attuata quasi esclusivamente attraverso l'utilizzo di macchine sincrone ad alta potenza o alternatori, le cui specifiche costruttive dipendono in base al tipo di alimentazione del loro meccanismo di rotazione, normalmente composto da vapore, gas o acqua.

Uno dei principali limiti dell'energia elettrica è che non può essere immagazzinata in grandi quantitativi e perciò deve essere generata quando richiesta dall'utilizzatore.

Il generatore sincrono può operare in modo isolato, fornendo potenza ad un utilizzatore singolo, oppure può essere collegato in parallelo con un sistema di rete a voltaggio e frequenza costante.

In questo laboratorio sono studiate le principali caratteristiche del generatore sincrono, la sua sincronizzazione alla rete pubblica e comportamento in base alle differenti condizioni di carico.



Esperimenti

Analisi del generatore

- Misura della resistenza degli avvolgimenti
- Verifica del generatore a vuoto
- Verifica del generatore in corto circuito
- Efficienza elettrica

Caratteristiche del carico

- Generazione di potenza induttiva - reattiva.
- Generazione di potenza reattiva - capacitiva.
- Analisi delle prestazioni di regolazione

Sincronizzazione alla rete

- Sincronizzazione manuale: Metodi di sincronizzazione a lampada spenta, a due accese - una spenta e uso in parallelo di un sincronoscopio
- Sincronizzazione automatica attraverso un relè di sincronizzazione

Utilizzo del generatore in rete

- Utilizzo come alternatore oppure come motore sincrono.
- Controllo dinamico del fattore di potenza di rete



Espansioni:

Installando dei moduli opzionali alla configurazione GTU 101-S, la lista di esperimenti realizzabili e le capacità del sistema vengono aumentate:

DL GTU 101-P

Protezione del generatore

- *Configurazione dei parametri, simulazione guasti, misura della risposta relè e registrazioni oscilloscopio per le seguenti protezioni:*
 - Protezione dalle sovracorrenti
 - Protezione da sovratensioni e sottotensioni
 - Protezione da sovralfrequenze e sottofrequenze
 - Protezione da carico non bilanciato
 - Protezione da guasto statore - terra
 - Protezione da potenza inversa (ritorno d'energia)
 - Protezione differenziale del generatore
-



Lista dei moduli

DL GTU101-S

DL 2102AL	Unità di alimentazione trifase	1
DL 10065N	Modulo di misura potenza elettrica	1
DL 2109T29	Misuratore di potenza trifase	1
DL 2108T02	Interruttore automatico di potenza	1
DL 2108T02A	Interruttore automatico di potenza	1
DL 2109T1T	Indicatore di sincronizzazione	1
DL 2109T32	Sincronoscopio	1
DL 2108T25	Relè di sincronizzazione generatore	1
DL 1017R	Carico resistivo	1
DL 1017L	Carico induttivo	1
DL 1017C	Carico capacitivo	1
DL 1067S	Alimentatore motorizzato	1
DL 2108T26	Motore brushless con controllore	1
DL 2108T26BR	Resistenza di frenatura	1
DL 1026P4	Alternatore trifase	1
DL 1013A	Base universale	1
DL HUBRS485F	Comunicazione MODBUS	1
DL 2600TTI	Trasformatore trifase d'isolamento	1
DL SCADA-256	Software SCADA con capacità limitata a 256 tag	1
DL PCGRID	Computer All-in-One	1
TLGTU101	Set di cavetti	1
DL 1196	Porta cavi	1
DL T12090_SK	Banco di lavoro 120x90	1
DL T06090	Banco di lavoro 60x90	1
DL A120-3M	Frame a tre livelli, versione base	1
DL SP-A120-LED	Base superiore con striscia a LED, per DL A120-3M	1

Moduli di espansione

DL GTU 101-P

DL 2108T23	Relè gestione alimentatore	1
DL 2108T24	Relè differenziale del generatore	1
DL 2109T21	Trasformatore di corrente monofase	1
DL 2109T22	Trasformatore di corrente trifase	2
DL 2108T10	Carico CT	1
DL T06090	Banco di lavoro 60x90	1