

TE061 - Introdução aos Sistemas de Energia Elétrica

Transformador regulador de tensão; representação de geradores de energia elétrica; representação de cargas elétricas; valores por unidade.

Roman Kuiava, Prof. Dr.
kuiava@eletrica.ufpr.br

DELT-UFPR

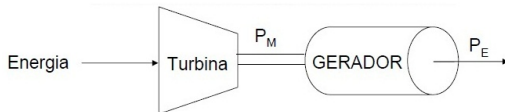
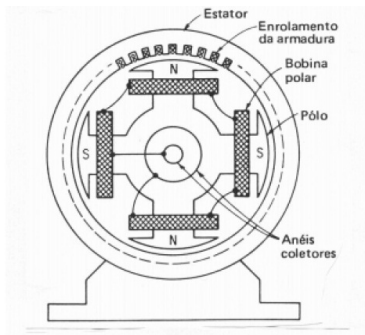
Geradores de energia elétrica

TE061 -
Introdução aos
Sistemas de
Energia Elétrica

Roman Kuliava,
Prof. Dr.

Geradores de
energia elétrica

Em sua ampla maioria, os geradores de energia elétrica empregados na indústria são **máquinas síncronas**. Máquinas de indução em conjunto com inversores são utilizadas para geração eólica.



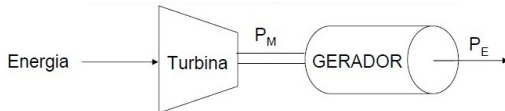
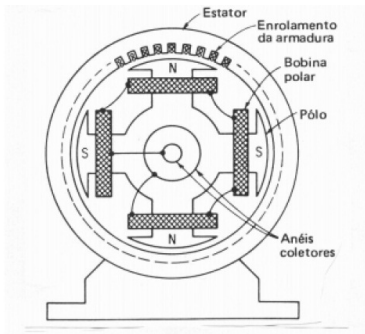
Geradores de energia elétrica

TE061 -
Introdução aos
Sistemas de
Energia Elétrica

Roman Kuliava,
Prof. Dr.

Geradores de
energia elétrica

Em sua ampla maioria, os geradores de energia elétrica empregados na indústria são **máquinas síncronas**. **Máquinas de indução** em conjunto com inversores são utilizadas para geração eólica.



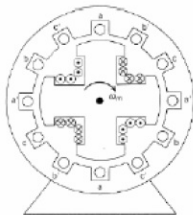
Geradores de energia elétrica

TE061 -
Introdução aos
Sistemas de
Energia Elétrica

Roman Kuliava,
Prof. Dr.

Geradores de
energia elétrica

Rotor de pólos salientes:



Baixas rotações



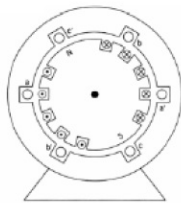
HIDRELETRICAS

Ex.: Itaipu

60Hz – 78 pólos $\rightarrow n = 92,3$ rpm

50Hz – 66 pólos $\rightarrow n = 90,9$ rpm

Rotor de pólos lisos (cilíndrico):



Altas rotações



TERMELETRICAS

Ex.: Térmica a gás

60Hz – 4 pólos $\rightarrow n = 1800$ rpm

$$n_{rpm} = \frac{120f}{p}$$

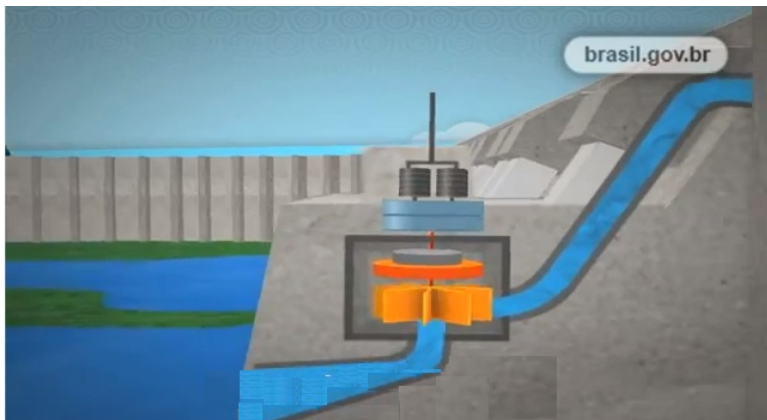
Geradores de energia elétrica

TE061 -
Introdução aos
Sistemas de
Energia Elétrica

Roman Kuiuava,
Prof. Dr.

Geradores de
energia elétrica

Video em: http://www.youtube.com/watch?v=Ljlxsef_hFw&feature=related



Geradores de energia elétrica

TE061 -
Introdução aos
Sistemas de
Energia Elétrica

Roman Kuiuva,
Prof. Dr.

Geradores de
energia elétrica



Geradores de energia elétrica

TE061 -
Introdução aos
Sistemas de
Energia Elétrica

Roman Kuliava,
Prof. Dr.

Geradores de
energia elétrica



Geradores de energia elétrica

TE061 -
Introdução aos
Sistemas de
Energia Elétrica

Roman Kuliava,
Prof. Dr.

Geradores de
energia elétrica



Geradores de energia elétrica

TE061 -
Introdução aos
Sistemas de
Energia Elétrica

Roman Kuliava,
Prof. Dr.

Geradores de
energia elétrica

Video em: <http://www.youtube.com/watch?v=1QDosHWmRcM>

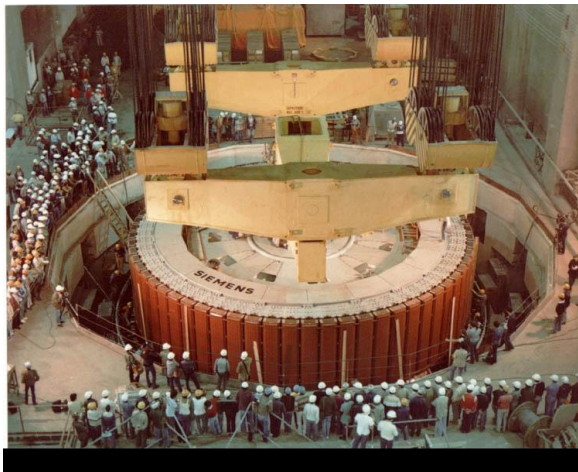


Geradores de energia elétrica

TE061 -
Introdução aos
Sistemas de
Energia Elétrica

Roman Kuliava,
Prof. Dr.

Geradores de
energia elétrica



Geradores de energia elétrica

TE061 -
Introdução aos
Sistemas de
Energia Elétrica

Roman Kuiuava,
Prof. Dr.

Geradores de
energia elétrica

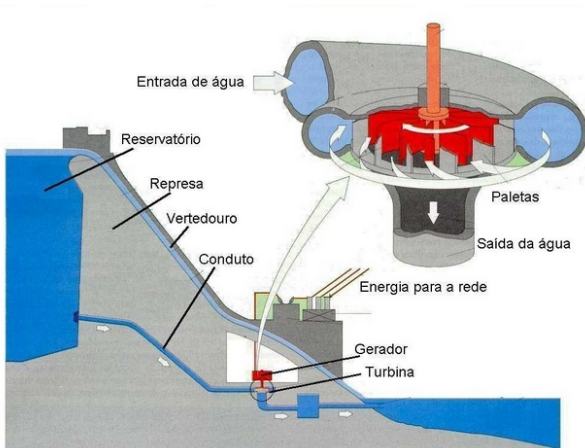


Geradores de energia elétrica

TE061 -
Introdução aos
Sistemas de
Energia Elétrica

Roman Kuiuva,
Prof. Dr.

Geradores de
energia elétrica



Geradores de energia elétrica

TE061 -
Introdução aos
Sistemas de
Energia Elétrica

Roman Kuliava,
Prof. Dr.

Geradores de
energia elétrica

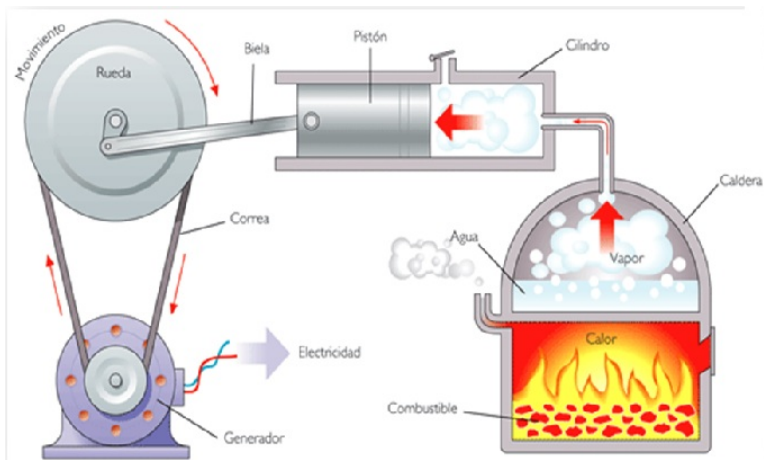


Geradores de energia elétrica

TE061 -
Introdução aos
Sistemas de
Energia Elétrica

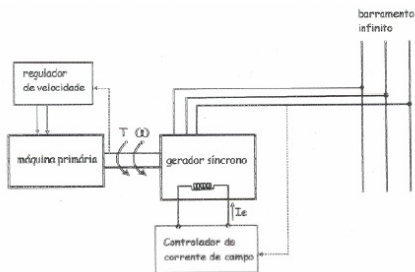
Roman Kuliava,
Prof. Dr.

Geradores de
energia elétrica



Geradores de energia elétrica

Arranjo esquemático de uma Máquina Síncrona



Controles da máquina

