

## B.01.01 – Máquinas Hidráulicas de Fluxo

### Normas e Grandezas Básicas

Prof. C. Naaktgeboren, PhD



<https://github.com/CNThermSci/AplThermSci>

Compiled on 2021-01-26 02h07m55s UTC



- 1 Normas em Máquinas de Fluxo
  - Definições – IEC 60193

- 2 Referências



## Nomenclatura

- Máquinas de fluxo são uma aplicação muito antiga em fluidos;
- A nomenclatura empregada é bastante heterogênea;
- Referências incluem acadêmicas e industriais;
- Maiores fornecedores mundiais convergem para o padrão IEC.
- E também o material desta disciplina.



## Norma IEC 60193

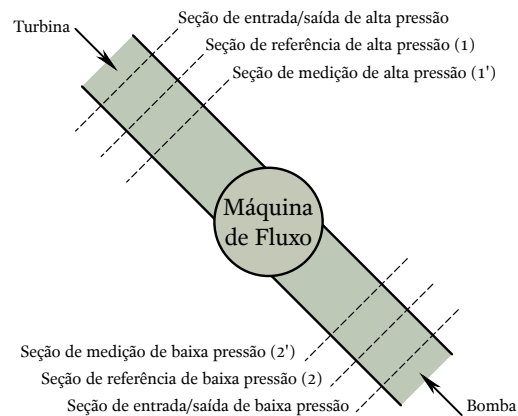
IEC é o acrônimo da *International Electrotechnical Commission*.

- A **IEC 60193:2019** cancela e revoga a 2ª Ed. de 1999;
- Aplica-se para modelos de laboratório de máquinas de ação e de reação;
- Aplica-se para turbinas hidráulicas, bombas de armazenamento, ou turbina-bombas;
- com potência unitária  $> 5$  MW, ou
- com diâmetro  $> 3$  m;
- Esta norma objetiva definir termos e quantidades empregados;
- além de estabelecer várias outras especificações, asserções e garantias...



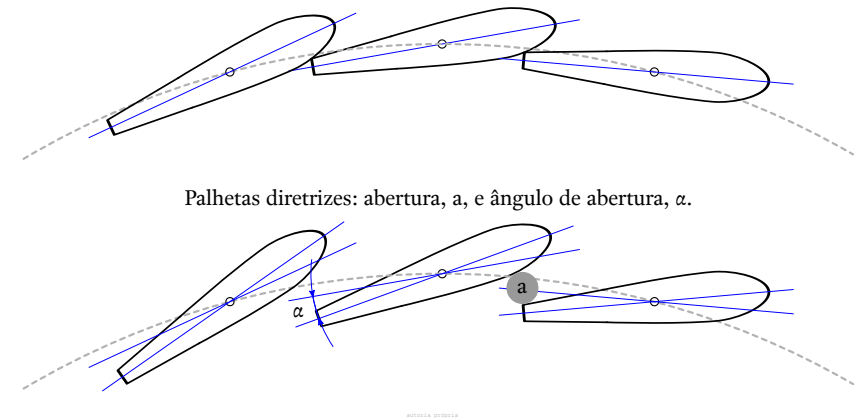
## Outras Normas

- **IEC 60041** – Field acceptance test to determine the hydraulic performance of hydraulic turbines, storage pumps and pump-turbines.
- **IEC 60609** – Cavitation pitting evaluation in hydraulic turbines, storage pumps and pump-turbines.
- **IEC 60609-2** – Cavitation pitting evaluation in hydraulic turbines, storage pumps and pump-turbines – Part 2: Evaluation in Pelton turbines.
- **IEC 61364** – Nomenclature of hydraulic machinery.
- **VIM** – International vocabulary of basic and general terms in metrology (ABNT ISO/IEC GUIA 99).



## Subscritos e Símbolos Pertinentes

Símbolo	Definição
1	Seção de referência de alta pressão
2	Seção de referência de baixa pressão
1'	Seção de medição de alta pressão
2'	Seção de medição de baixa pressão
max, min	Máximo ou mínimo valor, respectivamente
$P$	Referente ao <b>protótipo</b> , em tamanho real
$M$	Referente ao <b>modelo</b> em escala reduzida
ref	Valores em condição de referência especificada
amb	Valores referentes ao ambiente
pl	Valores da planta
$R$	Referente à condição de <b>disparo</b> (runaway)



## Referências



Potter, M. C., *et al.*

*Mecânica dos Fluidos. Seção 12-1.*

Cengage. São Paulo. ISBN 978-85-221-1568-6.



International Electrotechnical Commission, IEC 60193

*Hydraulic turbines, storage pumps and pump-turbines – Model acceptance tests.*

International Standard. 2019. [webstore.iec.ch/publication/60951](http://webstore.iec.ch/publication/60951).