

Fluxo de Potência em Sistemas Elétricos *PowerFlow*



TREINAMENTO ONLINE

INFORMAÇÕES

O modo natural de funcionamento do sistema elétrico é o regime permanente simétrico, que é o estado normal de funcionamento do sistema. O denominado estudo de Power Flow - fluxo de potência (ou fluxo de carga) é realizado para resolver essas situações de regime.

O Power Flow permite analisar as características de funcionamento global do sistema. A principal função de um sistema de energia elétrica é a de fornecer as potências ativas e reativas, necessárias às diversas cargas a ele ligadas, onde as potências geradas fluem pelo sistema elétrico, a fim de atender as cargas localizadas em determinadas barras e painéis.

Questões importantes em sistemas elétricos e fluxo de potência, que devemos considerar e nos atentar:

- Qual é a maneira mais simples e econômica de dividir a carga entre os vários circuitos?
- Como minimizar as perdas em função do dimensionamento correto de cabos, linhas e transformadores?
- Quais são as melhores configurações de rede para atender as demandas de carga?
- Qual é o efeito de interligações, novas linhas, novas cargas, novos geradores?
- Como manter o funcionamento dentro dos limites operacionais?
- Como corrigir os fatores de potência, para evitar o pagamento de multas às concessionárias?
- Qual a melhor forma de resolver problemas de queda de tensão?
- Como o Fluxo de Potência serve de base para a realização do Estudo de Harmônicos?

Sendo assim, o objetivo principal de nosso treinamento é mostrar essa ferramenta PowerFlow ou LoadFlow, para uma determinada carga e condição operacional, para os itens descritos abaixo:

- As tensões nos vários nós ou barras do sistema
 - As correntes nos vários ramos do sistema
 - O fluxo de potência ativa (kW/MW)
 - O fluxo de potência reativa (kVAr/MVAr)
 - O dimensionamento/carregamento dos equipamentos do sistema
 - O tape dos transformadores
 - As perdas no sistema
 - As quedas de tensão
 - O fator de potência nos pontos de interesse
 - Alocação/avaliação de banco capacitores
 - Avaliar as possíveis contingências
-

INFORMAÇÕES

Todos esses parâmetros serão utilizados pelo engenheiro de sistema de potência, para avaliar a performance do sistema elétrico, identificar as áreas com possíveis problemas, e também para fins de projeto, planejamento e prevenção de danos ou gastos desnecessários.

PÚBLICO ALVO:

Engenheiros e Técnicos que atuam em projeto, consultoria, manutenção, comissionamento e operação de sistemas elétricos.

INSTRUTOR:

Cláudio Sérgio Mardegan - Engenheiro Eletricista, formado em 1980 pela Escola Federal de Engenharia de Itajubá EFEI

- 40 anos de dedicação em análise de sistemas de potência (curto-circuito, seletividade, proteção, coordenação, harmônicos, Arc-Flash, etc.)
- Autor do livro de A Proteção e a Seletividade em Sistemas Elétricos Industriais (2012), que já está indo para sua segunda edição
- Diretor da EngePower Engenharia e Comércio Ltda, fundada em 1995, líder de mercado no segmento de estudos elétricos
- Membro Sênior do IEEE
- Chairman de dois capítulos do Buff Book IEEE Std. 3004.6 e 3004.13
- Secretário e membro da equipe que elabora o Green Book (Aterramento) – IEEE Std 3003.1
- Revisor de Paper IEEE
- Associated Editor do IEEE
- Technical Committee Paper Review do IEEE em Power System Engineering

CARGA HORÁRIA:

8 horas

HORÁRIO:

DAS 08H00 ÀS 18H00

Treinamento ministrado em tempo real, via Zoom.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1 – Conceitos Básicos

- Triângulo das Impedâncias
- Números complexos e Operador "j"
- Triângulo das Potências
- Corrente contínua, alternada, número complexo, fasor, circuito resistivo, indutivo e capacitivo
- (a) corrente contínua
- (b) corrente alternada
- (c) valor eficaz
- (d) forma de onda senoidal
- (e) gerador síncrono
- (f) sentido convencional e real da corrente
- Limite da aplicação da teoria fasorial
- Definições:
- Subtensão
- Sobreensão
- Sag
- Swell
- Capacitância
- Capacitância Própria
- Corrente De Charging
- Representação Ideal De Uma Isolação
- Transientes Oscilatórios
- Cálculos Da Corrente Inrush
- Indutâncias Típicas De Barramentos E Bancos De Capacitores
- Chaveamentos De Correntes Capacitivas
- Corrente Transitória Máxima Admissível De Pico
- Limitação Da Corrente Transitória Máxima Admissível De Pico

2-CONCEITOS DE POWER-FLOW

- Objetivos dos estudos de PowerFlow
 - Aplicação dos estudos de PowerFlow
 - Conceitos:
 - Representação Das Cargas
 - Representação Das Barras De Geração/Swing E Carga
 - Fluxo De Potência
 - Equacionamento Para Estudo De Fluxo De Potência
 - Métodos Mais Utilizados Para Solução De Fluxo De Potência
-

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Dados Necessários:

- Dados De Barra
- Dados Dos Ramos
- Dados De Geradores
- Dados Das Cargas
- Dados De Motores Síncronos

3- CORREÇÃO DE FATOR DE POTÊNCIA

- Objetivo de se corrigir o fator de potência
- Causas do baixo fator de potência
- Consequências do baixo fator de potência
- Liberação de Potência pela Correção de fator de potência
- Onde corrigir o fator de potência
- Correção de fator de potência na baixa tensão
- Fenômeno quando capacitor é chaveado junto com motor
- Fator de potência em sistemas não senoidais
- Fator de Potência deslocado FPD

4- QUEDA DE TENSÃO EM REGIME

- Queda de tensão em circuito monofásico
- Queda de tensão em circuito trifásico
- Impedância de cabo de baixa tensão
- Impedância de cabo de média tensão

5-QUEDAS DE TENSÃO NA PARTIDA DE MOTORES

6- ESCOLHA ADEQUADA DE TAPE DE TRANSFORMADORES

7- SOBRETENSÕES DE REGIME

8- CARREGAMENTO DOS EQUIPAMENTOS

- Paralelismo de transformador

9-DICAS IMPORTANTES PARA SIMULAÇÃO DE LOAD FLOW

10-EXEMPLOS PRÁTICOS

INVESTIMENTO

À VISTA

R\$ 900,00

(O valor à vista deve ser pago até 7 dias antes a data de início do curso)

PARCELADO 3X NO CARTÃO DE CRÉDITO SEM JUROS

R\$ 1.100,00 em 3x de R\$ 366,66

(link de pagamento seguro via site da Cielo)

Ou em até 12X pela plataforma digital Sympla (sujeito à juros).



PARCELADO BOLETO

R\$ 1.100,00 em (3x de R\$ 366.66)

(1ª parcela paga via transferência bancária. 2ª e 3ª parcelas com vencimento para 30 e 60 dias)

FATURADO PESSOA JURÍDICA

R\$ 1.100,00*

*Valor líquido para faturamento pessoa jurídica. A NF será emitida após o treinamento, com incidência de impostos retidos. O prazo de pagamento será de até 30 dias.

Estão inclusos no investimento

- ✓ Material didático (apostila em PDF);
- ✓ Versão trial de software;
- ✓ Certificado de Participação em PDF.

CONTATO/INSCRIÇÕES/INFORMAÇÕES

Fone: (11) 3579-8768 E-mail: treinamentos@engepower.com

<https://www.sympla.com.br/engepower>

<http://engepower.com/treinamentos/>



EngePower®
TREINAMENTOS