



SERVIÇOS E SOLUÇÕES DE ENGENHARIA DA SEL

SERVIÇOS DE PROTEÇÃO

- Projetos de esquemas de proteção e planejamento de proteção do sistema
- Configurações e documentação do relé de proteção
- Conversão das configurações do relé eletromecânico
- Aplicações de retrofit/substituição de relés
- Projeto e integração do painel de proteção
- Desenvolvimento padrão de sistemas de relé
- Análise de eventos e solução de problemas
- Estudos de arco elétrico e esquemas de mitigação de riscos
- Configurações e documentação do relé de proteção
- Proteção de transformador de potência com mudança de fase
- Conformidade com NERC PRC, FAC, TPL e MOD
- Detecção de fase aberta NRC e NEI
- Detecção de queda de condutor
- Aplicações de medição e qualidade de energia
- Dimensionamento VT/CT
- Engenharia IEC 61850
- Design do multiplexador
- Controlador lógico programável e projeto de esquema de microondas
- Estudos de estabilidade transitória/dinâmica
- Pequenos estudos de estabilidade de sinal
- Estudos de estabilidade de tensão
- Estudos de congestionamento/crescimento de carga
- Estudos de capacidade de classificação e transferência de caminhos
- Estudos de importação e exportação
- Estudos de transmissão e interconexão de carga
- Estudos NERC MOD-026 e MOD-027

SERVIÇOS DE AUTOMAÇÃO

- Projeto e implementação SCADA
- Projeto e implementação IHM
- Retrofit GIS
- Sistemas de sincrofasores
- Definições e configuração do Controlador de Automação em Tempo Real (RTAC) da SEL
- Arquitetura de comunicações
- Substituição da unidade terminal remota (RTU)
- Projeto e integração do painel de controle
- DNA® (Automação de rede de distribuição)
- Monitoramento, coleta e análise de eventos
- Integração de dispositivo eletrônico inteligente (IED)
- Monitoramento da condição do equipamento
- MOTORMAX® Sistema de gerenciamento e proteção de motores de baixa tensão
- Soluções NERC PRC-005
- Configurações e relatórios de medição
- Integração renovável
- Projeto do sistema de segurança
- Estudos de caminho de rádio



SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DE ENERGIA (POWERMAX®)

- POWERMAX para serviços públicos
- POWERMAX para gerenciamento de energia industrial
- POWERMAX para micro-redes comerciais
- POWERMAX para micro-redes de guarnição
- POWERMAX para micro-redes móveis
- Outras soluções POWERMAX:
 - Controle de geração
 - Gerenciamento de carga
 - Sincronização
 - Ilhamento automático
 - Otimização Volt/VAR
 - Operação em ilha e conectada à rede
 - Medição e monitoramento
 - Tecnologia de prevenção de apagão
 - Sistemas de proteção integrados
 - Controle de ponto de acoplamento comum (PCC)
 - Controles de ilhamento sem costura
 - Inversor e expedição convencional
 - Integração de geração renovável
 - Integração de armazenamento de energia
 - Medição de qualidade de energia integrada
 - Otimização de emissões e custos
 - Funções de suporte de grade
 - Proteção dinâmica do sistema

SERVIÇOS DE CIBERSEGURANÇA

- Estudo de avaliação de segurança
- Avaliações de segurança de dois dias, com taxa fixa e no local
- Avaliações de vulnerabilidade (em papel e ativa)
- Revisão/criação da estrutura de política de segurança
- Gerenciamento de incidentes
- Acesso remoto seguro
- Projeto e proteção de rede e servidor
- Soluções de software especializadas
- Sistema de gerenciamento de dados seguro centralizado
- Engenharia e gerenciamento de logs
- Gerenciamento de senhas
- Serviços de conformidade com NERC CIP
- Terceirização de auditoria, avaliações de vulnerabilidade e gerenciamento de patches
- Gerenciamento transitório de dispositivos, revisão/criação de políticas/procedimentos e gerenciamento de linha de base

MODELAGEM E ESTUDOS DE SISTEMAS*

- Teste de hardware no circuito (HIL)
- Testes de aceitação de fábrica (FATs)
- Testes de aceitação do local (SATs)
- Teste de validação de firmware
- Suporte à conformidade com NERC CIP
- Planejamento de estudos de viabilidade
- Análise de eventos
- Estudos de coordenação e configurações de proteção
- Estudos de estabilidade transitória/dinâmica
- Qualidade de energia e análise harmônica
- Estudos de partida do motor
- Relatórios de dimensionamento de equipamentos

SERVIÇOS ADICIONAIS*

Consultoria

- Desenvolvimento de critérios de projeto
- Causa raiz e análise pericial
- Análise de risco custo-benefício
- Revisão independente
- Avaliações pós-projeto
- Modernização da rede
- Estudos de projeto de engenharia front-end (FEED) e análise de necessidades
- Segurança física
- Suporte de construção

Treinamento

- Treinamento de projeto personalizado
- Material de apoio ao treinamento do projeto

Projeto e desenho de subestações

- Projeto da subestação
- Design civil
- Projeto estrutural e de fundação
- Esquemas CA e CC de uma linha e três linhas (desenhos de controle de disjuntor, E/S de relé e SCADA)
- Layouts de painel, diagramas lógicos, diagramas de fiação, diagramas de comunicação/rede, programações de circuitos/cabos e listas de materiais
- Investigação no local
- Conversão de rasterização de imagens de desenho digitalizadas
- Gabinetes e interruptores personalizados
- Desenvolvimento de desenhos padrão
- Formatos de desenho AutoCAD e MicroStation
- Projeto conceitual e avaliação
- Projeto de aterramento
- Projeto de banco subterrâneo de cabos e dutos

*Aplicável a todas as categorias