
1 CARACTERIZAÇÃO RESUMIDA

1.1 Objetivos

No final da ação os formandos deverão ser capazes de:

- Conhecer e aplicar os modos operatórios adequados à realização de trabalhos de instalação, manutenção, substituição e retirada de equipamentos de contagem e controlo BTE/MT e sistemas de contagem em PT's (totalizadores, contadores/EMI's Iluminação pública, sistemas de controlo de Iluminação pública, modems, DTC's, Routers e antenas)
- Conhecer os sistemas informáticos de suporte disponíveis e aplicáveis à atividade
- Conhecer e aplicar as metodologias de parametrização local dos equipamentos
- Conhecer e aplicar a informação a prestar aos clientes BTE/MT, no que respeita ao funcionamento e leitura do equipamento de contagem de energia
- Conhecer e aplicar os procedimentos adequados ao despiste de anomalias no sistema de contagem, bem como respetivos trabalhos de correção, quando aplicável
- Conhecer e aplicar os procedimentos adequados à instalação e manutenção de totalizadores e modems;
- Conhecer e aplicar os procedimentos adequados à instalação e manutenção de régua de bornes, DTC's e Routers
- Conhecer e aplicar os procedimentos adequados à instalação e manutenção de contadores/EMI's iluminação IP e respetivos sistemas de controlo
- Conhecer e aplicar os procedimentos relativos à elaboração da auto-vistoria e efetuar o preenchimento dos respetivos documentos, nos formatos físicos e digitais
- Conhecer e aplicar os processos vigentes, legislação e regulamentação em vigor
- Conhecer e aplicar as regras de segurança
- Confirmar e aplicar as 5 regras de ouro da consignação elétrica
- Conhecer os requisitos no âmbito do ambiente
- Comunicar eficazmente com o cliente, esclarecendo adequadamente as dúvidas que o cliente possa ter sobre o equipamento de contagem
- Comunicar eficazmente com o Centro de Operações e/ou Centro de supervisão

1.2 Destinatários

Técnicos que pretendam desempenhar atividades na área da instalação, manutenção, substituição e retirada de equipamentos de contagem de energia elétrica em instalações de clientes BTE/MT.

Técnicos que pretendam desempenhar atividades na área da instalação, manutenção, substituição e retirada de sistemas de contagem em PT's.

1.3 Pré-requisitos

- Formação Básica em Segurança ou ser Técnico de Segurança ou ser Técnico Superior de Segurança
- 9º ano de escolaridade ou 6 meses de experiência profissional na área da eletrotecnia
- Formação de Trabalhos em Altura e Resgate ou Trabalhos em Altura e Resgate – Baixa Tensão (reconhecidas pela AQTSE)
- Formação TET BT Redes (reconhecida pela AQTSE)

1.4 Formato

Presencial.

Número máximo de formandos: 8

1.5 Conteúdo programático resumido

- Tecnologia dos equipamentos de contagem
- Técnicas de instalação e programação de equipamentos de contagem de energia elétrica
- Segurança e ambiente
- Sensibilização Comportamental em contexto simulado
- Trabalhos práticos

1.6 Metodologia pedagógica

Ativa, participativa e expositiva com recurso a exercícios práticos em parque de formação e treino.

1.7 Metodologia de avaliação dos formandos

1.7.1 Geral

Os formadores avaliam o cumprimento dos objetivos pedagógicos definidos tendo como base a compreensão e aquisição de conhecimentos, através da aplicação nos trabalhos práticos.

1.7.2 Específica

O processo de avaliação é desenvolvido de acordo com as regras de avaliação em vigor no Regulamento de Avaliação da AQTSE.

Neste curso utiliza-se como meio privilegiado de avaliação, a observação direta e o nível de execução dos trabalhos práticos constituirão a base da avaliação.

1.8 Duração

7 dias, 8 horas/dia

2 CARACTERIZAÇÃO DETALHADA

2.1 Conteúdo programático detalhado

TECNOLOGIA DOS EQUIPAMENTOS DE CONTAGEM (8 horas)

- Postos de transformação

- Generalidades

- Equipamentos de contagem de energia elétrica

- Contadores de Energia Elétrica
- Modems
- DTC's
- Routers
- Contadores IP
- Celas de contagem
- Transformadores de medição
 - ✓ Transformadores de Intensidade (TI's)
 - ✓ Transformadores de tensão (TT's)
 - ✓ Relação de transformação
 - ✓ Distâncias de isolamento
- Régua de bornes
- Antenas

TÉCNICAS DE INSTALAÇÃO E PROGRAMAÇÃO DE CONTADORES DE ENERGIA ELÉTRICA (8 horas)

- Técnicas de instalação de sistemas de contagem em clientes e PT's,

- Procedimentos de ligação, corte/religação, deteção e correção de anomalias

- Procedimentos de instalação, manutenção, substituição e retirada dos diversos tipos de equipamentos de contagem

- Procedimentos para casos com cobertura GSM/GPRS deficiente

- Incorporação das comunicações dos PT's via Router

- Formas de acesso aos menus de informação

- Procedimento de ligação à rede

- Situações com indícios de eventuais anomalias nos equipamentos de contagem

Leitura, interpretação, análise e correção

- Desenhos, esquemas, normas e instruções técnicas e recolha de dados da aparelhagem

- Procedimentos para corte e religação de energia

Caracterização do Curso Contagem de Energia BTE/MT

NOTA: Os temas, TECNOLOGIA DOS EQUIPAMENTOS DE CONTAGEM e TÉCNICAS DE INSTALAÇÃO E PROGRAMAÇÃO DE CONTADORES DE ENERGIA ELÉTRICA são desenvolvidos durante a realização dos trabalhos práticos

SEGURANÇA E AMBIENTE (4 horas)

- Equipamentos individuais e coletivos de segurança adequados às tarefas a realizar
- Procedimentos de Segurança Aplicáveis e boas práticas.
- Procedimentos de segurança para a consignação elétrica
- Requisitos exigíveis, no âmbito das questões ambientais

SENSIBILIZAÇÃO COMPORTAMENTAL EM CONTEXTO SIMULADO (3 horas)

- Técnicas para uma comunicação eficaz com o cliente
- Estratégias para a gestão de conflitos na relação com o cliente
- Simulação de situações do contexto real (role-play)

TRABALHOS PRÁTICOS (34 horas)

- Montagem/substituição de contador de Energia Elétrica BTE
- Montagem/substituição de contador de Energia Elétrica MT
- Montagem/substituição de contador IP (EMI)
- Montagem/substituição de régua de bornes
- Montagem/Substituição de TI's/BT/MT
- Montagem/Substituição de TT's/MT
- Montagem/Substituição de DTC's
- Montagem/Substituição de Routers
- Montagem/Substituição de modems e reconversão GSM para GPRS
- Parametrização e atualização das OS/OT em equipamento informático
- Parametrização dos equipamentos de contagem, através de equipamento informático próprio e de software adequado
- Selagem de equipamentos de contagem. Regras
- Medições de tensões, intensidade de corrente elétrica, sequência de fases.
 - Ligação e desligação da rede, a instalação do cliente
- Simulação, deteção e correção de anomalias:
 - Falta de fase (tensão)
 - Falta de corrente
 - Concordância entre correntes e tensões

Caracterização do Curso **Contagem de Energia BTE/MT**

- Hora e data erradas
- Bateria fraca ou gasta
- Corrente invertida
- DTC Bloqueado
- Router Bloqueado
- Modem Bloqueado

Nota: Na execução dos trabalhos práticos, confirmar e aplicar sempre que necessário as 5 regras de ouro da consignação elétrica

2.2 Cronograma. Progressão dos conteúdos.

Módulos	Nº Total de horas	Nº de horas por dia						
		1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º
Tecnologia dos equipamentos de contagem	8	4	4					
Técnicas de instalação e programação de contadores de energia Elétrica	8		4	4				
Segurança e Ambiente	4	4						
Sensibilização Comportamental em Contexto Simulado	3			3				
Trabalhos Práticos	33			1	8	8	8	8
	56	8	8	8	8	8	8	8

2.3 Meios e equipamentos didáticos

- Os formandos deverão ser portadores do EPI: fato de trabalho ignífugo e contra o arco elétrico (Norma IEC 61482-1-2), botas de proteção mecânica com sola anti-estática, capacete com viseira anti-UV, luvas de proteção mecânica, luvas de proteção mecânica com punho siliconizado, luvas dielétricas da classe 0 ou 00 e equipamento anti-queda (cinto com arnês, corda de sujeição e para-quedas deslizante);

- Quadro, videoprojector;

- Posto de transformação equipado com:

- Celas de contagem MT
- QGBT-Tipo CA
- 2 Caixas normalizadas para equipamento de medida MT
- 2 Caixas de transformadores de intensidade normalizadas

Caracterização do Curso Contagem de Energia BTE/MT

- Conjunto de cargas resistivas, indutivas e capacitivas
- Equipamento informático adequado à parametrização e atualização de OS
- 2 contadores de energia elétrica BTE
- 2 contadores de energia elétrica MT
- 2 Modem de cada tipo
- 2 DTC,s
- 2 Routers de cada tipo
- 6 Transformadores de Intensidade (TI's) BT
- 5 Transformadores de Intensidade (TI's) MT
- 5 Transformadores de Tensão (TT's) MT
- 4 Antenas
- Ponteiras isoladas 2,5mm² (a gastar)
- 5 Placas de bornes seccionáveis
- Cabo vv 5x4 mm² (a gastar)
- Cabo vv 5x2,5 mm² (a gastar)
- Cabo FV 2,5 mm²,(cores preto e castanho)
- Ferramentas/equipamentos TET/BT adequados à atividade
- Aparelhos de medida
- Luvas dielétricas classe 2
- Tapete isolante ou estrado
- 2 conjuntos de terras amovíveis
- Eletroscópio /Verificador de ausência de tensão 5/75 kV
- Escadote isolado
- Outros consumíveis de acordo com as necessidades dos trabalhos práticos a realizar.

2.4 Documentação didática

A elaborar pela entidade formadora com base nos objetivos e conteúdos da ação de formação, tendo presente:

- Os guias de Aplicação de Equipas de Contagem BTE, em particular as Regras de Execução e Montagem
- Guia de medição, leitura e disponibilização de dados
- Manual de ligações à rede
- DMA-C62-701
- Guia de Procedimentos de Anomalias de Consumo
- As Melhores Práticas na Execução Técnica das Operações Comerciais BTE
- Os Manuais de Instalação dos sistemas de contagem, incluindo DTC's e Routers
- Manual de segurança de prevenção do risco elétrico

2.5 Perfil do formador

Conforme anexo I do documento de Requalificação de Fornecedores EDP, S.A. (documento 7/SQF/2013).

Para além da conformidade com os requisitos do documento 7/SQF/2013, o formador tem de cumprir ainda os seguintes requisitos:

- Formação Trabalhos em Altura e Resgate
- Formação TET/BT Redes
- Formação no processo de consignação
- Formação de Formadores de Contagem de energia BTE/MT ou experiência comprovada nos dois últimos anos na área da Contagem de Energia BTE/MT