



associação para a qualificação
técnica do sector energético

ESQUEMA DE CERTIFICAÇÃO

MANUTENÇÃO DE QUADROS ELÉTRICOS GRUPOS GERADORES EM TENSÃO

OC.IP14.R4	CÓDIGO	EC.25	DATA	30-04-2024
	PERFIL	MAN QE GG TET	REVISÃO	0

REGISTO DE REVISÕES

Revisão	Data	Descrição da Revisão
R0	30/04/2024	Edição

ELABORADO POR:	APROVADO POR:	DATA REVISÃO:
CT	CCC	30-04-2024

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AQTSE	Associação para a Qualificação Técnica do Setor Energético
BT	Baixa Tensão
CCC	Comissão Consultiva e de Certificação
CT	Comités Técnicos
EC	Esquema de Certificação
EPI	Equipamento de Proteção Individual
OC	Organismo de Certificação
TET	Trabalhos em Tensão

ELABORADO POR:	APROVADO POR:	DATA REVISÃO:
CT	CCC	30-04-2024

Índice

REGISTO DE REVISÕES.....	2
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	3
1. ÂMBITO DA CERTIFICAÇÃO: MANUTENÇÃO DE QUADROS ELÉTRICOS GRUPOS GERADORES EM TENSÃO	5
2. TRABALHO	5
3. COMPETÊNCIAS A AVALIAR.....	6
4. REQUISITOS	7
5. CARACTERIZAÇÃO DA AVALIAÇÃO	8
5.1 Avaliação prática das competências do saber-fazer.....	8
5.2 Resultado da avaliação	9
6. EQUIPAMENTO NECESSÁRIO PARA A AVALIAÇÃO.....	10
6.1 Equipamentos e ferramentas e materiais consumíveis.....	10
6.2 Equipamento de proteção individual	10
7. CERTIFICAÇÃO	11
7.1 Validade do Certificado.....	11
7.2 Envio do Certificado.....	11
7.3 Recertificação	11
7.4 Suspensão e Anulação de Certificado.....	11
8. DOCUMENTAÇÃO DE REFERÊNCIA	12

ELABORADO POR:	APROVADO POR:	DATA REVISÃO:
CT	CCC	30-04-2024

1. ÂMBITO DA CERTIFICAÇÃO: MANUTENÇÃO DE QUADROS ELÉTRICOS GRUPOS GERADORES EM TENSÃO

O presente documento descreve os requisitos particulares referentes ao perfil profissional de certificação de técnicos que realizam a Manutenção de Quadros Elétricos de Grupos Geradores em Tensão, complementando os requisitos gerais apresentados no *Procedimento de Certificação de Pessoas (P05)*.

2. TRABALHO

O trabalho de um técnico que realiza a Manutenção de Quadros Elétricos de Grupos Geradores em Tensão consiste na execução das seguintes tarefas:

- ✓ Preparar e organizar a zona de trabalho;
- ✓ Verificar a compatibilidade dos materiais a aplicar
- ✓ Reparar e substituir equipamentos, materiais e acessórios;
- ✓ Efetuar ensaios e testes de equipamentos instalados;
- ✓ Medir as grandezas elétricas, corrente, tensão, resistência e frequência e verifica continuidades;
- ✓ Medir a resistência de terra de serviço e de proteção;
- ✓ Detetar e corrigir anomalias nos equipamentos e componentes;
- ✓ Efetuar operações de manutenção aos diversos equipamentos e componentes;
- ✓ Executar trabalhos em Tensão (TET) Baixa Tensão (BT);
- ✓ Executar a ligação do grupo gerador ao quadro inversor;
- ✓ Executar a ligação do inversor à rede do cliente;
- ✓ Verificar o funcionamento dos equipamentos.

ELABORADO POR:	APROVADO POR:	DATA REVISÃO:
CT	CCC	30-04-2024

3. COMPETÊNCIAS A AVALIAR

As competências a avaliar para obtenção da certificação são as relativas ao saber fazer:

- ✓ Comunica fluente e assertivamente
- ✓ Identifica riscos associados à atividade e ao meio envolvente e implementa as medidas de mitigação;
- ✓ Usar corretamente os equipamentos de proteção individual e os equipamentos de proteção coletiva;
- ✓ Saber identificar os equipamentos constituintes dos quadros elétricos dos grupos geradores;
- ✓ Saber ler e interpretar as grandezas elétricas, corrente, tensão, resistência e frequência;
- ✓ Saber ler e interpretar esquemas elétricos;
- ✓ Saber identificar e selecionar os equipamentos, ferramentas, componentes e materiais a aplicar na execução dos trabalhos
- ✓ Conhecer e saber aplicar os procedimentos adequados à realização de trabalhos de manutenção de quadros e equipamentos que constituem os grupos geradores;
- ✓ Conhecer e cumprir ao trabalho a regulamentação dos trabalhos em tensão, baixa tensão;
- ✓ Cumprir com os requisitos de segurança na execução dos trabalhos
- ✓ Cumprir com as regras de segregação e encaminhamento de resíduos;
- ✓ Zelar pela sua segurança bem como pela segurança das outras pessoas que possam ser afetadas pelas suas ações.

ELABORADO POR:	APROVADO POR:	DATA REVISÃO:
CT	CCC	30-04-2024

4. REQUISITOS

Requisitos para acesso à certificação de técnicos que realizam a Manutenção de Quadros Elétricos de Grupos Geradores em Tensão:

Habilitações Académicas	9º ano*
Formação Segurança	Formação Básica em Segurança ou Curso de técnico de segurança ou Curso de técnico superior de segurança
Formação Profissional	Curso de Manutenção de Quadros Elétricos de Grupos Geradores em Tensão Ou 6 meses de experiência em manutenção de quadro elétricos de grupos geradores + curso TET/BT
Experiência Profissional	*6 meses de experiência na área da eletrotecnia em função do perfil caso as habilitações académicas do candidato sejam inferiores ao 9º ano.

ELABORADO POR:	APROVADO POR:	DATA REVISÃO:
CT	CCC	30-04-2024

5. CARACTERIZAÇÃO DA AVALIAÇÃO

Para obter a certificação de técnicos que realizam a Manutenção de Quadros Elétricos de Grupos Geradores em Tensão o candidato é sujeito à realização de uma avaliação prática das competências do saber-fazer (ver ponto 3).

5.1 Avaliação prática das competências do saber-fazer

A avaliação prática consiste no desenvolvimento de exercícios práticos no âmbito da manutenção de quadros elétricos de grupos gerador, em ambiente simulado (parque oficial), com a realização de um dos seguintes trabalhos através de sorteio no dia do exame:

Trabalho 1:

- ✓ Ligação de cabos de interligação entre o Gerador e o inversor, no quadro de transferência
- ✓ Medição de grandezas elétricas e continuidades
- ✓ Substituição de contador
- ✓ Medição de valor de resistência de terra e interpretação de valores
- ✓ Verificação do funcionamento da resistência de pré-aquecimento
- ✓ Verificação do funcionamento do grupo gerador no fim do trabalho

Trabalho 2:

- ✓ Medição de grandezas elétricas no alternador para despiste de avarias
- ✓ Substituição de carregador de baterias
- ✓ Medição de valor de resistência de terra e interpretação de valores
- ✓ Medição de continuidades
- ✓ Verificação do funcionamento da resistência de pré-aquecimento
- ✓ Verificação do funcionamento do grupo gerador no fim do trabalho

Trabalho 3:

- ✓ Substituir corte geral do gerador, fora de tensão
- ✓ Substituição de seccionador fusível
- ✓ Medição de valor de resistência de terra e interpretação de valores
- ✓ Medição de continuidades
- ✓ Medições de grandezas elétricas no regulador de tensão
- ✓ Verificação do funcionamento da resistência de pré-aquecimento
- ✓ Verificação do funcionamento do grupo gerador no fim do trabalho

No desenvolvimento do trabalho prático, o candidato terá de ter em conta as regras definidas nas normas e nos regulamentos aplicáveis ao trabalho a executar.

O exame terá a duração de 4 horas sendo realizada no mínimo de 2 e um máximo de 3 candidatos em simultâneo. Embora o exame seja individual existem tarefas que são de equipa. Nestas tarefas o candidato é auxiliado. A atuação do auxiliar deverá ser neutra.

ELABORADO POR:	APROVADO POR:	DATA REVISÃO:
CT	CCC	30-04-2024

5.2 Resultado da avaliação

Em resultado das constatações da avaliação prática, o candidato será considerado como apto para a certificação do perfil profissional de Manutenção de Quadros Elétricos de Grupos Geradores em Tensão se obtiver aprovação nos itens definidos como obrigatórios e não mais do que dois erros nos restantes itens definidos na respetiva ficha de exame.

ELABORADO POR:	APROVADO POR:	DATA REVISÃO:
CT	CCC	30-04-2024

6. EQUIPAMENTO NECESSÁRIO PARA A AVALIAÇÃO

6.1 Equipamentos e ferramentas e materiais consumíveis

Os equipamentos, ferramentas e materiais consumíveis que os candidatos deverão levar para a avaliação prática são os seguintes:

- ✓ Ver RE.25 Relação de equipamento
- ✓ Ver RF.25 Relação de ferramentas
- ✓ Ver RC.25 Relação de consumíveis

Nota: Todos os equipamentos, ferramentas e materiais consumíveis devem obedecer às normas e legislação em vigor.

Os equipamentos, ferramentas e materiais consumíveis necessárias para a avaliação são da responsabilidade do candidato. A ausência destes inviabiliza a realização do exame.

6.2 Equipamento de proteção individual

Os equipamentos de proteção individual (EPI) de que os candidatos se deverão fazer acompanhar no dia da avaliação prática são:

- ✓ Fato de trabalho ignífugo;
- ✓ Capacete de proteção com viseira anti - UV e francalete;
- ✓ Luvas de proteção mecânica;
- ✓ Luvas de proteção mecânica com o punho siliconizado;
- ✓ Luvas de proteção dielétricas da classe 0 ou 00;
- ✓ Botas de trabalho com proteção mecânica.

Nota: Todo o equipamento deve obedecer às normas e legislação em vigor.

Caso no dia da avaliação prática algum dos candidatos não estiver na posse de todos os EPI necessários, a realização do exame será inviabilizada e o candidato será considerado não apto.

ELABORADO POR:	APROVADO POR:	DATA REVISÃO:
CT	CCC	30-04-2024

7. CERTIFICAÇÃO

7.1 Validade do Certificado

O certificado, a emitir pelo OC após aprovação no processo de avaliação, é válido por 10 anos a contar da data da sua emissão.

7.2 Envio do Certificado

O certificado, a emitir pelo OC após aprovação no processo de avaliação, é enviado através de correio eletrónico num prazo de 30 dias a contar da data da decisão de certificação.

7.3 Recertificação

O exame de recertificação decorrerá nos mesmos moldes que o exame de certificação, consistindo desenvolvimento de um exercício prático com a realização de tarefas descritas no ponto 2 deste esquema.

Ver 6.10 do Procedimento P.05 - Certificação de pessoas.

7.4 Suspensão e Anulação de Certificado

Ver 6.11 do Procedimento P.05 - Certificação de pessoas.

ELABORADO POR:	APROVADO POR:	DATA REVISÃO:
CT	CCC	30-04-2024

8. DOCUMENTAÇÃO DE REFERÊNCIA

✓ EN 50110-1:2013

ELABORADO POR:	APROVADO POR:	DATA REVISÃO:
CT	CCC	30-04-2024