
PROJECTO-TIPO DOS POSTOS DE TRANSFORMAÇÃO AÉREOS EDP-AI1 e EDP-AI2

Emissão: GBNT – Gabinete de Normalização e Tecnologia

Rua do Brasil nº 1 • 3030-175 Coimbra • Tel.: 239002000 • Fax.: 239837552 • E-mail: gbnt@edis.edp.pt

Divulgação: GBCI – Gabinete de Comunicação e Imagem

Rua Camilo Castelo Branco nº 43 • 1050-044 Lisboa • Tel.: 210021684 • Fax.: 210021635



ÍNDICE

1	MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA.....	3
1.1	Generalidades.....	3
1.1.1	Objectivo.....	3
1.1.2	Protecção contra sobrecargas.....	3
1.2	Alterações de texto relativas ao projecto-tipo da DGE.....	4
1.3	Descrição do Posto de Transformação.....	4
1.4	Princípios Gerais.....	4
1.5	Terras.....	4
2	CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS.....	5
2.1	Postes.....	5
2.2	Ferragens.....	5
2.3	Amarração dos Condutores das Linhas de Alta Tensão.....	5
2.4	Equipamento de Alta Tensão.....	5
2.5	Transformador.....	5
2.6	Quadro de Baixa Tensão.....	5
2.6.1	Invólucro.....	6
2.6.2	Substituir integralmente o texto do ponto 6.2 do projecto-tipo dos PT AI-1 e AI-2.....	6
2.6.3	Corta-circuitos fusíveis.....	6
2.6.4	Contadores.....	6
2.6.5	Circuitos de iluminação pública.....	7
2.6.6	Comando de iluminação pública.....	7
2.6.7	Acessórios e ligações.....	7
2.7	Ligações Exteriores.....	7
2.7.1	Ligação do transformador ao quadro.....	7
2.7.2	Saldas.....	7
2.8	Equipamento de Baixa Tensão.....	7
2.9	Protecção das Pessoas contra Contactos Acidentais.....	8
2.10	Plataformas de Manobra.....	8
2.11	Acessórios.....	8
3	LISTA DE DESENHOS.....	8

1 MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

1.1 Generalidades

1.1.1 Objectivo

O presente projecto-tipo foi executado pela EDP Distribuição Energia, SA, com base no projecto-tipo dos Postos de Transformação Aéreos AI-1 e AI-2, elaborado pela Direcção Geral de Energia, e destina-se a permitir as seguintes alternativas ao projecto-tipo da DGE:

- Substituição do disjuntor geral de baixa tensão por um interruptor geral e fusíveis¹.

Os postos de transformação abrangidos pelo presente projecto-tipo são de serviço público, têm interruptor geral e fusíveis em vez de disjuntor de baixa tensão e são designados da seguinte forma:

EDP-AI1 - posto de transformação aéreo com um só poste, de potência nominal até 250 kVA.

EDP-AI2 - posto de transformação aéreo com dois postes geminados e colocados verticalmente, de potência nominal até 250 kVA.

1.1.2 Protecção contra sobrecargas

De acordo com o disposto no parágrafo 3º do Artigo 64º do Regulamento de Segurança de Subestações e Postos de Transformação e de Seccionamento, com a redacção que lhe foi dada pelo Decreto Regulamentar nº 56/85 de 6 de Setembro, nos postos de transformação EDP-AI1 e EDP-AI2, a protecção contra sobrecargas é feita por um sistema de vigilância de carga que se descreve a seguir:

- O contador geral de energia activa, trifásico, terá indicador de máxima com leituras em kW.
- Periodicamente é feita a leitura do indicador de máxima do contador.

¹ Estes interruptor geral e fusíveis podem apresentar-se em separado ou sob a forma de interruptor-seccionador-fusíveis ou fusível-interruptor-seccionador, segundo a norma CEI 60947-3.

- Periodicamente será distribuída internamente na Empresa Distribuidora, aos Departamentos encarregados da exploração dos postos de transformação, uma lista dos postos de transformação em serviço onde constem os resultados das leituras dos indicadores de máxima. Os casos em que o valor registado pelo indicador de máxima corresponda a uma carga do transformador de potência igual ou superior a 100% da sua potência nominal serão sinalizados nessa lista, alertando-se assim a Empresa Distribuidora para a necessidade de actuar no sentido de proteger o transformador de potência contra sobrecargas.

- O intervalo de tempo entre cada leitura dos contadores será determinado pela carga calculada a partir do registo das potências contratadas/ligadas a cada PT. No entanto, este intervalo será no máximo de um ano, para o caso de PT com cargas inferiores a 90% da carga nominal do transformador (última leitura dos contadores) e de três meses para PT com cargas superiores a este valor.

1.2 Alterações de texto relativas ao projecto-tipo da DGE

Estes postos de transformação são em tudo idênticos aos do projecto tipo para postos de transformação AI-1 e AI-2 da DGE, à excepção da alteração acima referida. Assim, este projecto tipo adoptará o texto da memória descritiva daquele, referindo-se apenas as alterações a considerar.

Em geral e em todos os casos, devem ser substituídas todas as menções a AI-1 e AI-2 por EDP-AI1 e EDP-AI2, respectivamente.

Além destas, devem ser feitas as seguintes alterações:

1.3 Descrição do Posto de Transformação

O texto do ponto 3 do projecto-tipo dos PT AI-1 e AI-2 aplica-se ao presente projecto-tipo com as seguintes alterações:

- O disjuntor geral de baixa tensão é substituído por um interruptor e fusíveis.

1.4 Princípios Gerais

O texto do ponto 4 do projecto-tipo dos PT AI-1 e AI-2 aplica-se ao presente projecto-tipo.

1.5 Terras

O texto do ponto 5 do projecto-tipo dos PT AI-1 e AI-2 aplica-se ao presente projecto-tipo, com a seguinte alteração:

- substituir "disjuntor geral de baixa tensão" por "interruptor geral de baixa tensão".

2 CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS

2.1 Postes

O texto do ponto 1 do projecto tipo dos PT AI-1 e AI-2 aplica-se ao presente projecto-tipo.

2.2 Ferragens

Texto idêntico ao ponto 2 do projecto tipo dos PT AI-1 e AI-2.

2.3 Amarração dos Condutores das Linhas de Alta Tensão

Texto idêntico ao ponto 3 do projecto-tipo dos PT AI-1 e AI-2.

2.4 Equipamento de Alta Tensão

O texto do ponto 4 do projecto-tipo dos PT AI-1 e AI-2 aplica-se ao presente projecto-tipo.

2.5 Transformador

Texto idêntico ao ponto 5 do projecto-tipo dos PT AI-1 e AI-2 com a seguinte alteração:

- substituir na nota (3) "adoptando, no disjuntor, relés adequados" por "adoptando, os fusíveis gerais adequados".

2.6 Quadro de Baixa Tensão

Texto idêntico ao ponto 6 do projecto-tipo dos PT AI-1 e AI-2 com a seguinte alteração:

- substituir no segundo parágrafo "O quadro do PT tipo AI-1 e AI-2 é igual ao quadro do PT tipo CA1 (solução em que a protecção contra sobreintensidades se faz através de disjuntor)", por "O quadro do PT

tipo EDP-AI1 e EDP-AI2 é igual ao quadro do PT tipo CA1 (solução em que a protecção contra sobreintensidades se faz através de interruptor e fusíveis) - ver desenho EDP-AI/03.05.500 – Variante.”

Acrescentar o seguinte texto:

Nos PT EDP-AI1 e EDP-AI2 a protecção contra sobreintensidades é feita da forma seguinte:

- Protecção contra curto-circuitos – assegurada por corta-circuitos fusíveis de apc.
- Protecção contra sobrecargas – ver ponto 1.1.2 deste projecto tipo.

2.6.1 Invólucro

Texto idêntico ao ponto 6.1 do projecto-tipo dos PT AI-1 e AI-2.

2.6.2 Substituir integralmente o texto do ponto 6.2 do projecto-tipo dos PT AI-1 e AI-2

Interruptor geral de baixa tensão

O interruptor geral de baixa tensão deve obedecer à Norma CEI 60947-3, com corte visível tetrapolar, valores estipulados de 400 A para a corrente e de 400 V para a tensão, categoria AC-22B, e manobra independente manual.

O interruptor deve assegurar, na posição de aberto, a ligação do neutro do transformador à terra.

Este interruptor geral pode apresentar-se em separado ou sob a forma de interruptor-seccionador-fusíveis ou fusível-interruptor-seccionador, segundo a norma CEI 60947-3, desde que com as características referidas no parágrafo anterior. Nestes dois últimos casos são dispensados os fusíveis gerais no quadro.

2.6.3 Corta-circuitos fusíveis

Texto idêntico ao ponto 6.3 do projecto-tipo dos PT AI-1 e AI-2.

2.6.4 Contadores

Substituir integralmente o ponto 6.4.1 e 6.4.2 do projecto-tipo dos PT AI-1 e AI-2 pelo seguinte texto:

“A contagem geral e a contagem da iluminação pública são feitas em baixa tensão por intermédio de aparelhagem com características adequadas. O contador geral deve ter indicador de máxima.”

2.6.5 Circuitos de iluminação pública

Texto idêntico ao ponto 6.5 do projecto-tipo dos PT AI-1 e AI-2.

2.6.6 Comando de iluminação pública

Texto idêntico ao ponto 6.6 do projecto-tipo dos PT AI-1 e AI-2.

2.6.7 Acessórios e ligações

Texto idêntico ao ponto 6.3 do projecto-tipo dos PT AI-1 e AI-2.

2.7 Ligações Exteriores

2.7.1 Ligação do transformador ao quadro

Texto idêntico ao ponto 7.1 do projecto-tipo dos PT AI-1 e AI-2, com a seguinte alteração:

- Acrescentar no final o seguinte parágrafo: "Esta ligação pode também ser efectuada por condutores em torçada 2 x LXS 4x95 protegidos por dois tubos com as características atrás indicadas. Neste caso, os terminais de ligação ao transformador devem ser bimetálicos (alumínio – cobre) e dotados de manga termoretrátil que impeça a penetração da humidade entre a alma do condutor e o isolamento ou que sejam pre-isolados."

2.7.2 Saídas

Texto idêntico ao ponto 7.2 do projecto-tipo dos PT AI-1 e AI-2, com a seguinte alteração:

- substituir o texto do primeiro parágrafo por "Haverá quatro saídas para usos gerais em condutores isolados em feixe (torçada), do tipo LVS ou LXS, de secção até 95 mm² e ainda uma saída para iluminação pública de 16 mm². As saídas aéreas serão protegidas por tubo rígido de policloreto de vinilo."

2.8 Equipamento de Baixa Tensão

Texto idêntico ao ponto 8 do projecto-tipo dos PT AI-1 e AI-2.



2.9 Protecção das Pessoas contra Contactos Acidentais

Texto idêntico ao ponto 9 do projecto-tipo dos PT AI-1 e AI-2.

2.10 Plataformas de Manobra

Texto idêntico ao ponto 10 do projecto-tipo dos PT AI-1 e AI-2.

2.11 Acessórios

Texto idêntico ao ponto 9 do projecto-tipo dos PT AI-1 e AI-2.

3 LISTA DE DESENHOS

Fazem parte do presente projecto-tipo, além dos desenhos do projecto tipo AI-1 e AI-2 da DGE, os seguintes desenhos:

EDP-AI / 03.05.001 – Posto de Transformação aéreo até 250 kVA, tipo EDP-AI1 e EDP-AI2 – Esquema de ligações.

EDP-AI / 03.05.500 – Quadro de BT para PT até 250 kVA, tipo EDP-AI1 e EDP-AI2 – Disposição do equipamento eléctrico - conjunto.

EDP-AI / 03.05.503 - Quadro de BT para PT até 250 kVA, tipo EDP-AI1 e EDP-AI2 – Especificação da aparelhagem.

EDP-AI / 03.05.300 (Folhas de 1 a 3) – Quadro de BT para PT até 250 kVA, tipo EDP-AI1 e EDP-AI2 – Equipamento eléctrico – Lista de peças.