



COMPANHIA MUNICIPAL DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO-RIOLUZ

**DIRETORIA TECNOLÓGICA E DE PROJETO - DTP
GERÊNCIA TECNOLÓGICA E DESENVOLVIMENTO - GTD**

EM-RIOLUZ-30

**EQUIPAMENTOS AUXILIARES PARA
LÂMPADAS DE VAPOR DE SÓDIO**

EMISSAO 12 – 21-03-2016



COMPANHIA MUNICIPAL DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO-RIOLUZ

1- OBJETIVO

A presente especificação fixa as características principais mínimas exigidas, complementares à NBR 13593 e 13594 para equipamento auxiliar para lâmpada de vapor de sódio, alta pressão de 600W, 400W, 250W, 150W, 100W e 70W. O equipamento auxiliar compõe-se das seguintes partes: reator, Ignitor E capacitor; e deverá ser usado nas luminárias e projetores, no Município do Rio de Janeiro. Caberá ao órgão competente da RIOLUZ opinar conclusivamente sobre estas ou outras características não mencionadas ou já normalizadas por órgãos nacionais ou internacionais, visando os interesses do Município da Cidade do Rio de Janeiro.

2 – DOCUMENTAÇÃO

A empresa candidata a homologar seu produto na RIOLUZ deverá apresentar, além do resultado dos testes relacionados nesta Especificação e outras informações, as certificações ISO 9000, ISO14000 e ROHS (opcional) com data vigente. Devendo atender as normas NBR 13593:2011, IEC61048 e 61049, portarias 454 e 517 do INMETRO

3- DEFINIÇÕES

3.1- Reator

O reator deverá atender aos requisitos mínimos para lâmpadas de vapor de sódio de alta pressão de maneira a assegurar o desempenho adequado das lâmpadas, conforme ABNT NBR 13593:2011.

3.1.1 – Ensaios

Os reatores deverão ser submetidos aos ensaios a uma temperatura de 20 ± 5 °C, utilizando-se uma fonte de tensão adequada, conforme NBR 13593:2011.

Os ensaios de corrente de curto-circuito, fator de potência, corrente/potência nominal, potência fornecida a lâmpada, perda a quente, elevação de temperatura, resistência da isolação, rigidez dielétrica, durabilidade térmica do enrolamento, resistência a umidade, impulso de alta tensão, distâncias de fuga e folga(reatores de núcleo aberto), resistência ao calor, fogo e trilhamento, proteção contra contato acidental, aterramento de segurança. e vida, deverão ser realizados em laboratório acreditado ou na instalação do fabricante e na presença do inspetor da GTD/RIOLUZ.

Um reator de referencia deve ser usado para se obter a tensão/corrente e potência na lâmpada.

3.1.2 - Elevação de temperatura do enrolamento do reator (ΔT).



COMPANHIA MUNICIPAL DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO-RIOLUZ

Elevação de temperatura do enrolamento do reator não deverá ultrapassar os seguintes valores:

Para uso interno e subterrâneo: $\Delta T \leq 65 \text{ }^\circ\text{C}$ – $t_w = 130 \text{ }^\circ\text{C}$.

Para uso externo:

$\Delta T \leq 90 \text{ }^\circ\text{C}$ – $t_w = 130 \text{ }^\circ\text{C}$.

$\Delta T \leq 65 \text{ }^\circ\text{C}$ – $t_w = 105 \text{ }^\circ\text{C}$.

$\Delta T \leq 65 \text{ }^\circ\text{C}$ – $t_w = 130 \text{ }^\circ\text{C}$.

Em reatores externos no compartimento onde estiverem alojados o capacitor e ignitor, o ΔT não deve ultrapassar $45 \text{ }^\circ\text{C}$.

3.1.4 – Fator de potência

O fator de potência será $\geq 0,92$.

3.1.5 - Condições de serviço

Os reatores devem ser projetados para funcionamento sob as seguintes condições normais de serviço:

a – altitude não superior a 1500m;

b – temperatura média do ar, em um período de 24h, não superior a $35 \text{ }^\circ\text{C}$;

c – temperatura mínima do ar ambiente igual a $5 \text{ }^\circ\text{C}$ e máxima igual a $45 \text{ }^\circ\text{C}$;

d – umidade relativa do ar até 100%;

e - pressão do vento não superior a 700 Pa (somente para reator aéreo).

3.2 – Ignitor

O ignitor a ser adotado será apenas o independente (gera pulso de tensão sem utilizar o enrolamento do reator como transformador de pulso) e devera atender a NBR 13593-2011.

3.2.1 – Ensaio

Os ensaios de tempo de resposta, tensão de impulso, número de pulsos por semi-ciclo (largura e posição dos mesmos), nível de não-operação (nível de tensão/ corrente em que o ignitor não gera mais pulsos após a partida da lâmpada – de acordo com NBR 13593), durabilidade, elevação de temperatura e vida (baseado na IEC61048 e 61049), deverão ser realizados em laboratório acreditados ou na instalação do fabricante e na presença do inspetor da GTD/RIOLUZ.



COMPANHIA MUNICIPAL DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO-RIOLUZ

3.3.2 – Elevação de temperatura

O ignitor deveser suportar uma temperatura máxima de 85 °C

3.3- Capacitor

Os capacitores deverão atender as condições mínimas para operar em corrente alternada e utilização ininterrupta, auto-regeneráveis, com potencia igual ou inferior a 2Kvar, capacidade $\leq 1\mu\text{F}$, com tensão $\leq 1\text{Kv}$, em circuitos de lâmpadas de descarga para frequência de 60Hz e altitudes $\leq 3000\text{m}$.

Aplica-se apenas a capacitores impregnados ou não de dielétrico de papel, de filme plástico ou de uma combinação de ambos, metalizados ou com eletrodos de folhas metálicas, de acordo com a **IEC 61048/61049**.

Não se aplica a capacitores de supressão de radio interferência, objeto da IEC 384-14.

3.3.1 – Ensaios

Os capacitores deverão ser submetidos aos ensaios a uma temperatura de 20 ± 5 °C, utilizando-se uma fonte de tensão adequada, conforme IEC 61048 e 61049.

Os ensaios de variação de capacidade/função da temperatura, auto-regeneração, tensão aplicada e vida (baseado na IEC61048 e 61049), deverão ser realizados em laboratório acreditado ou na instalação do fabricante e na presença do inspetor da GTD/RIOLUZ.

A capacidade deve estar dentro dos limites de tolerância marcada no capacitor, excluindo os erros devido aos harmônicos.

O capacitor deverá conter identificação que conste nome/marca do fabricante, data de fabricação, capacidade (Farad), tipo de construção, tensão de alimentação, frequência de operação, auto-regenerado ou não.

3.3.2 – Elevação de temperatura

O capacitor deveser suportar uma temperatura máxima de 85 °C

4- CONSIDERAÇÕES GERAIS:

4.1- Identificação

Todo reator deveser apresentar uma placa metálica de identificação conforme desenho padrão A4-907-PD, soldada ou rebitada, na qual deveser constar, no mínimo, as seguintes informações:



COMPANHIA MUNICIPAL DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO-RIOLUZ

- a) Nome ou marca do fabricante;
- b) Tipo (itens 2.2, 2.3 e 2.4);
- c) Tipo de lâmpada a que se destina (vapor de sódio);
- d) Potência da lâmpada (em Watts);
- e) Tensão Nominal de Alimentação (em Volts);
- f) Frequência Nominal (em Hertz);
- g) Corrente Nominal de Alimentação (em Ampères);
- h) Fator de Potência ($\cos \phi$);
- i) Perdas no reator, garantidas pelo fornecedor, em Watts;
- j) Temperatura máxima de funcionamento;
- k) Classe de isolamento;
- l) Esquema e indicação de ligação;
- m) Tipo do material utilizado no enrolamento (cobre ou alumínio);
- n) Data de fabricação;
- o) Data de fornecimento;
- p) Número da Ordem de fornecimento (OFOR), vide desenho A4-907-PD.

O ignitor devesa apresentar identificação de nome/marca do fabricante, data de fabricação (mês/ano), tipo de lâmpada/potencia a que se destina, tensão de alimentação, material do condutor, ΔT em °C, fator de potencia, tensão de alimentação, esquema de ligação, frequência de alimentação, pico de tensão, capacitância máxima, temperatura máxima no invólucro/ambiente em °C, tipo independente.

O capacitor devesa conter identificação que conste nome/marca do fabricante, data de fabricação, capacidade (Farad), tipo de construção, tensão de alimentação, frequência de operação, auto-regenerado ou não.

Devesa apresentar também o n.º da Ordem de Fornecimento (OFOR) (vide desenho A4-907-PD).

O reator devesa conter o nome “RIOLUZ”, gravado em baixo relevo no seu corpo.

4.2- Invólucro

Quando o reator estiver contido em ambiente classificado como $IP \geq 65$, devesa ser pintado eletrostaticamente em epóxi e tratado anti-UV. Para classificações inferiores, devesa ser zincado a fogo obedecendo às exigências da NBR 6323.

No ignitor/capacitor é possível apresentar invólucro de alumínio ou plástico, com $IP \geq 67$.



COMPANHIA MUNICIPAL DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO-RIOLUZ

4.3- Fixação

Os reatores aéreos deverão ter alça conforme desenho A4-1895-PD.

O capacitor deverá ser fixado sobre os chassis através de abraçadeira metálica resistente a corrosão.

O ignitor poderá ser fixado sobre o chassis através de abraçadeira metálica ou porca/arruela, ambos resistentes a corrosão.

4.4-Ligações

4.4.1- Limite de elevação de temperatura

A temperatura final de serviço deverá atender a tabela 1. As medições devem ser efetuadas circulando-se pelo enrolamento do reator, a corrente nominal da lâmpada.

| Parte do reator | Δt | TW |
|---|--|----------------------|
| | Elevação máxima de temperatura no enrolamento °C | Temperatura final °C |
| Enrolamento classe A – reator externo | 65 | 105 |
| Enrolamento classe B - reator integrado | | 130 |
| Compartimento do capacitor e ignitor (reator externo) | 45 | 85 |

TABELA 1 – Limite de elevação de temperatura

O conjunto reator/capacitor/ignitor, interligados, deve ser provido de cinco cabos condutores obedecendo a seguinte convenção de cores: (vide desenho A4-1895-PD).

a) entrada (rede) – amarelo (220V) verde (250V)
branco - capacitor.

b) saída (lâmpada) - vermelho (centro da lâmpada), preto (comum, casquilho da lâmpada) vide desenho A4-907-PD.

O comprimento dos cabos de ligação deverá ser de 0,25m com bitola determinada na tabela que segue

4.5 - LIGAÇÕES:



COMPANHIA MUNICIPAL DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO-RIOLUZ

4.5.1- Os reatores deverão ser providos de cabos condutores para as ligações à rede e a lâmpada.

4.5.2- Os cabos condutores deverão ser em fio de cobre flexível e ter isolação para 750V, temperatura mínima de serviço de 105°C, com seção mínima de 1,5mm² e máxima de

6mm², de acordo com a tabela abaixo e com um mínimo de 50cm de comprimento para reatores aéreos e subterrâneos e de 30cm para integrados. Deverão obedecer as especificações NBR 9117.

| Reator | Seção |
|--------|--------------------|
| 125W | 1,5mm ² |
| 250W | 2,5mm ² |
| 400W | 2,5mm ² |
| 600W | 4,0mm ² |
| 1000W | 4,0mm ² |
| 2000W | 6,0mm ² |

4.5.3- A saída dos cabos dos reatores com invólucro metálico, deverá ser feita através de buchas isolantes de passagem ou dispositivo especial.

4.5.4- As caixas dos reatores aéreos deverão dispor de um terminal de aterramento em latão, rosqueado e com porca que suporte, pelo menos um condutor de seção de até 6mm². O parafuso deverá ser sextavado de ¼" x 1" e porca sextavada de ¼"

4.5.5- Os capacitores do Equipamentos Auxiliares para instalação aérea deverão estar contidos na mesma caixa do reator, e fixados de tal forma que permita a fácil substituição com terminais para fins de manutenção, não podendo estar imersos (bem como os cabos de interligação) na massa isolante que envolve o reator. Nessas circunstâncias os limites de aquecimento do capacitor também deverão ser respeitados. Os terminais dos capacitores deverão obedecer ao estabelecido no sub-item 4.2.

4.5.6- Os capacitores dos Equipamentos Auxiliares para instalação subterrânea deverão estar contidos em caixas estanques independentes das caixas dos reatores, e seus terminais deverão obedecer ao estabelecido no item 4.2.

4.5.7- Os terminais deverão obedecer ao seguinte código de cores (ver desenho).



COMPANHIA MUNICIPAL DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO-RIOLUZ

| EQUIPAMENTO | COR |
|-----------------------------|-----------------|
| Reator TAP – 220V – 60Hz | <i>Amarelo</i> |
| Reator TAP – 250V – 60Hz | <i>Verde</i> |
| Lâmpada | <i>Vermelho</i> |
| Capacitor | <i>Preto</i> |

4.4.2- Interligação do reator e ignitor

Para interligações do reator e ignitor deverá ser observado o anexo E da NBR 13593, respeitando código de cores RIOLUZ. Reator aéreo e integrado: Des.A4-1895-PD (ignitor conjugado).

A conexão entre o reator/ignitor e capacitor deverá ser realizada através de tomada

4.4.3 – Garantia

O fornecedor deve dar garantia conforme EM RIOLUZ 48, a partir da data de fabricação contra qualquer defeito de material, componentes ou de fabricação dos materiais ofertados.

Em caso de devolução dos produtos para reparo ou substituição, dentro do período de garantia, todo o custo de material, transporte, inspeção, entrega/instalação dos reatores, serão de responsabilidade exclusiva do fornecedor.

5- CONDIÇÕES ESPECÍFICAS:

A elevação de temperatura máxima do enrolamento do reator, ΔT , não deve ultrapassar 75 °C.

5.1- Limite de corrente de curto-circuito nos reatores

O reator não deve ultrapassar os limites de corrente de curto-circuito estabelecidos na tabela 3, com a tensão de alimentação a 106% de seu valor nominal.



COMPANHIA MUNICIPAL DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO-RIOLUZ

| Potência nominal da lâmpada (W) | Corrente máxima de curto-circuito (A) |
|------------------------------------|--|
| 70 | 1,96 |
| 100 | 2,4 |
| 150 | 3,0 |
| 250 | 5,2 |
| 400 | 7,5 |

TABELA 3 - Valores limites de corrente de curto-circuito nos reatores

5.2- Reatores do desenho A4-1968-PD

Para os reatores do Desenho A4-1968-PD, deve-se ter $\Delta T \leq 65$ °C.

5.3- Perdas máximas admissíveis nos reatores

As perdas máximas nos reatores para lâmpadas a vapor de sódio deverão atender a tabela 4 abaixo. As medições deverão ser realizadas com o reator **a quente**, após ter atingido seu equilíbrio térmico. Os testes serão feitos nos taps de maior tensão.

| Potência Nominal da lâmpada (W) | Perda máxima no reator (W) |
|------------------------------------|-------------------------------|
| 70 | 12,0 |
| 100 | 14,0 |
| 150 | 18,0 |
| 250 | 24,0 |
| 400 | 32,0 |
| 600 | 42,0 |
| 1000/2000 | 70,0/120 |

TABELA 4 – Perdas Máximas admissíveis nos reatores

6- INSPEÇÃO.

6.1- Ensaios de rotina

6.1.1- Relação de ensaios

- Ensaio das características elétricas de funcionamento;
- Ensaio de aquecimento;
- Ensaio de rigidez dielétrica;



COMPANHIA MUNICIPAL DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO-RIOLUZ

- d) Ensaio de dispersão magnética;
- e) Ensaio de estanqueidade, para equipamentos subterrâneos;
- f) Ensaio de PREECE nos invólucros zincados e aderência de tinta para os invólucros pintados;
- g) Ensaio de conformidade com o especificado nas condições gerais.

6.2 – Ensaio de tipo

- a) Ensaio de durabilidade;

6.3- Ensaio de recebimento

6.3.1- Dos 14 (quatorze) equipamentos retiradas de cada grupo de 1000 (mil), 4 (quatro) deverão ser destinados ao ensaio de aquecimento e 10 (dez) aos demais ensaios.

6.3.2- Dos 4 (quatro) equipamentos destinados ao ensaio de aquecimento, somente 3 (três) devem ser ensaiados, devendo ser permitida para aprovação a substituição de um que falhe pelo de reserva.

6.3.3- Os outros 10 (dez) devem ser submetidos aos demais ensaios, sendo permitido para aprovação duas falhas, desde que um equipamento não tenha mais de uma falha e que nenhuma falha seja repetida.

6.3.4- Cada lote de 1000 (mil) equipamentos será aprovado desde que aprovado os itens 6.3.2 e 6.3.3.

7- EMBALAGEM, TRANSPORTE E ARMAZENAGEM

Os reatores, ignitores e capacitores, devem ser acondicionados de maneira a ficarem protegidos durante o transporte, manuseio e armazenagem. O acondicionamento deve ser em caixas de papelão. Esta deve ter a resistência adequada, ser isenta de defeitos que possam danificar o produto, e resistir ao armazenamento em ambientes abrigados, por um período mínimo de um ano sem se deteriorar.

Deverá ser fixado firmemente, na parte externa de cada caixa, uma etiqueta de material resistente às intempéries, tendo as seguintes indicações gravadas na superfície da mesma, de forma legível e indelével:



COMPANHIA MUNICIPAL DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO-RIOLUZ

- a) Nome ou marca do fabricante;
- b) Tipo de reator (aéreo/externo, integrado, subterrâneo);
- c) Tipo de lâmpada a que se destina (vapor de sódio)
- d) Potência da lâmpada em Watts;
- e) Número de peças por caixa;
- f) Quantidade máxima de caixas a serem empilhadas;
- g) Número da Autorização de Fornecimento de Material (OFOR);
- l) Ano de fabricação.

8 - CONDIÇÕES GERAIS

8.1- Da aprovação dos protótipos

Os proponentes ao submeterem à RIOLUZ o protótipo de seus reatores para lâmpadas Vapor de Sódio de alta pressão e seus equipamentos auxiliares, deverão fornecer também:

8.1.1- As características completas do reator: vedação, impregnação, perdas, temperaturas de funcionamento, fator de potência, rendimento, classe de isolamento e demais características exigidas na especificação relativa ao reator.

8.1.2- Os proponentes deverão indicar separadamente os prazos de garantia para cada item: reator, capacitor, ignitor, de acordo com os prazos estabelecidos pela RIOLUZ, constantes na especificação EM-RIOLUZ-48.

8.1.3- Os reatores, ignitores e capacitores, serão examinados por uma Comissão Técnica especialmente designada para esse fim, para verificar seu atendimento a esta Especificação Técnica.

8.1.4- Para julgamento, a Comissão Técnica Especial emitirá, para cada protótipo, um laudo técnico com os seguintes pontos a considerar:

- I - Corpo, fixação;
- II – Características:
 - a - mecânicas: dimensionais, tratamento químico, etc;
 - b - Elétricas: levantamento de características elétricas realizado nas instalações do fabricante ou em estabelecimento reconhecido pela RIOLUZ.
- III – Vedação;



COMPANHIA MUNICIPAL DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO-RIOLUZ

- IV – Robustez;
- V – Acabamento;
- VI- Ventilação e temperatura de funcionamento;
- VII – Desempenho sob os pontos de vista mecânico e elétrico;
- X – Identificação;
- XI – Aterramento.

Todos os itens serão analisados e considerados de forma eliminatória, podendo classificar ou desclassificar o protótipo.

8.1.5 – Relatório de Ensaios

O fabricante deve fornecer à RIOLUZ os relatórios dos ensaios efetuados, em cinco cópias, devidamente assinadas pelo representante do fabricante e pelo inspetor da RIOLUZ, contendo as seguintes informações:

- a) número e item da Autorização para Fornecimento de Material da RIOLUZ;
- b) número da ordem interna do fabricante (OFOR), se houver;
- c) informações completas e detalhadas dos ensaios efetuados;
- d) número e item da Autorização para Fornecimento de Material da RIOLUZ;
- e) número da ordem interna do fabricante (OFOR) , se houver.

Os protótipos aprovados serão de propriedade da RIOLUZ e os reprovados terão prazo máximo de 30 dias, após emissão de laudo para serem retirados, após o qual a RIOLUZ poderá dar aos mesmos, o destino que melhor lhe convier.

7.2- DA INSPEÇÃO PARA FORNECIMENTO DOS MATERIAIS

O fornecedor tomará as seguintes providências com vistas a viabilizar a entrega dos materiais.

7.2.1- O fornecedor encaminhará para a RIOLUZ, o pedido de inspeção citando o número da Ordem de Fornecimento, materiais e suas quantidades, data prevista para sua inspeção e pessoa para contato (conforme Edital).

7.2.2- Os materiais a serem fornecidos serão submetidos a avaliação de um ou mais inspetores, nas dependências do fabricante que para isso terá que dispor de pessoal e laboratório qualificado para essa avaliação. Caso o fornecedor não possua instalações



COMPANHIA MUNICIPAL DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO-RIOLUZ
adequadas para os testes, os mesmos deverão ser realizados em laboratório acreditado pela RIOLUZ.

7.2.3- Todos os materiais a serem fornecidos deverão ser de boa qualidade, sem qualquer defeito de fabricação e em condições de imediata utilização, acondicionados em embalagens adequadas.

7.2.4- O ato de recebimento do material não subentende a sua aceitação e não isentará a firma de fornecê-lo de acordo com a presente especificação e nem invalidará qualquer reclamação que a RIOLUZ possa fazer em virtude do material ser considerado impróprio, defeituoso ou entregue em embalagem inadequada. Os proponentes se obrigam a promover, sem qualquer ônus para o Município, a reposição de qualquer material considerado inadequado, dentro do prazo máximo de dez dias a partir da notificação do defeito.

7.2.5- Todas as unidades fornecidas deverão trazer uma plaqueta de chapa de alumínio cravada ou rebitada, contendo a data do fornecimento do material à RIOLUZ e o número da Ordem de Fornecimento (OFOR). Vide desenho padrão RIOLUZ A4-1244-PD.

7.2.6- O material objeto desta Especificação poderá ser entregue em parcelas, dentro de um prazo preestabelecido pelo Edital.

7.2.7- Todo material será entregue no local indicado na OFOR.

7.3- PROCEDIMENTOS PARA INSPEÇÃO DOS MATERIAIS

Para efeito das análises do produto, da camada de anodização, dos ensaios de PREECE, dimensionais, e outras mais que se fizerem necessárias, as amostras serão selecionadas pelos seguintes critérios.

7.3.1- O inspetor poderá retirar do mesmo lote ou lotes diferentes até 1% (um por cento) do n.º total de peças da compra ou no mínimo 2 (duas) peças se a quantidade for inferior a 100 unidades.

7.3.2- O inspetor poderá exigir esses ensaios em número maior do que o acima exigido, correndo por sua conta a realização e custo dos ensaios que excedam tal quantidade, a não ser que os resultados obtidos levem a rejeição do lote.



COMPANHIA MUNICIPAL DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO-RIOLUZ

7.3.3- Para efeito de inspeção visual (pintura, acabamento, juntas, etc.) deverá ser verificado pelo menos 5% (cinco) do lote ou no mínimo 2 (duas) peças de cada lote conforme a quantidade de peças do lote.

8 – Participaram da elaboração desta especificação os seguintes profissionais

Engº Misael Pinheiro de Souza, Engª Márcia Antônio da Silva, Desenhista Otávio da Glória Albino e demais profissionais da GTD .

9- DESENHOS

Esta especificação é composta de 14 páginas e 09 desenhos:

A4-0907-PD Fl. 01/01, Rev. 03, de 09.09.02
A4-1438-PD Fl. 01/01, Rev. 04, de 18.02.04
A4-1895-PD Fl. 01/01, Rev. 01, de 14.08.01
A4-1968-PD Fl. 01/01, Rev. 02, de 18.02.04
A3-1971-PD Fl. 01/01, Rev. 00, de 14.10.02
A4-1979-PD Fl. 01/01, Rev. 00, de 08.05.03
A4-1985-PD Fl. 01/01, Rev. 00, de 17.03.04 (3fls)
A4-1987-PD Fl. 01/01, Rev. 00, de 16.04.04
A4-1989-PD Fl. 01/01, Rev. 00, de 28.04.04 (2fls)

10- EMISSÕES

Esta Especificação teve as seguintes emissões:

EMISSÃO 01 - 15-06-81
EMISSÃO 02 - 01-09-81
EMISSÃO 03 - 12-08-86
EMISSÃO 04 - 09-10-86
EMISSÃO 05 - 06-03-98
EMISSÃO 06 – 09-09-02
EMISSÃO 07 – 14-10-02
EMISSÃO 08 – 08-04-03
EMISSÃO 09 – 13-05-03
EMISSÃO 10 – 17-09-04
EMISSAO 11 – 26-05-2014