

## 1. OBJETIVO

Este procedimento tem por objetivo determinar os critérios e métodos para realização da produção da RADDEC.

## 2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

PE 425

ETU 131

## 3. TERMOS E DEFINIÇÕES

**OP-** Ordem de Produção

**CP** - Compras

**IS** – Instrução de Serviços

**NF** – Nota Fiscal

**PC** – Pedido de Compras

### **Caixa para Medidor de Energia**

Compartimento composto por corpo e tampa, ou porta, com a finalidade de alojar os dispositivos de proteção e seccionamento, podendo ou não possuir dispositivos para instalar o sistema de lacre das respectivas distribuidoras.

### **Sistema de Medição**

Conjunto composto por medidor(es) de energia elétrica e demais equipamentos de medição e acessórios, como transformadores de corrente, chave de bloqueio e/ou de aferição, sistemas de comunicação e proteção etc.

### **Carga Nominal (Cn)**

Valor da carga que o poste suporta continuamente, na direção e sentidos indicados, sem apresentar fissuras acima dos limites admissíveis estabelecidos na norma ABNT NBR 8451, ou flecha superior a especificada.

### **Conexões**

Luas e curvas que complementam os sistemas de eletrodutos, tanto rígidos quanto flexíveis

**Eletroduto**

Elemento de linha elétrica fechada, de seção circular ou não, destinado a conter condutores elétricos providos de isolamento, permitindo tanto a enfição como a retirada deste.

**4. DESCRIÇÃO DO PROCESSO**

A Raddec produz padrão de entrada de consumidor seguindo todas as normas técnicas aplicáveis ao produto conforme legislações vigentes.

A organização da produção ocorre levando em consideração duas situações: produto para estoque ( padrões monofásicos e bifásicos) e produto sob demanda específica de cliente ( negociação com Energisa e Construtoras).

Podemos sequenciar os passos da produção conforme segue:

- ✓ Passo1 :O primeiro passo para o processo de produção é a furação das caixas e postes , sempre trabalhamos com um dia de antecipação na preparação desses materiais para andamento da produção no dia seguinte;
- ✓ Passo 2: O segundo passo é a montagem do kit de peças que serão utilizadas para a montagem do padrão;
- ✓ Passo 3: É a montagem em si do padrão seguindo as orientações técnicas e de segurança para o processo;
- ✓ Passo 4: Armazenamento do padrão nos paletes pré definidos e segundo a sequencia do método FIFO.

O Método FIFO ( Primeiro que entra , primeiro que sai) consiste em método para gerenciamento dos estoques de matéria prima e produto acabado dentro do processo produtivo.

Para gerenciar o estoque de matéria prima conforme o método utilizamos armazenar os produtos na sequência da chegada na indústria, respeitando a classe de produtos.

Em relação aos produtos acabados realizamos o armazenamento respeitando a classe de produto acabado utilizando o método de primeiro que entra é o primeiro que sai.

**Identificação e rastreabilidade do produto**

A organização deve estabelecer um meio de identificar o produto ao longo da realização da produção e após a entrega, para fins de garantia posterior. Por isso a RADDEC realiza a identificação dos produtos durante o processamento , separando produtos acabados e matéria prima dos produtos em processamento. Os produtos acabados saem da indústria com a identificação de série de produção e que permite a rastreabilidade dos agregados utilizados no processo de montagem do padrão.

**Controle de produto não conforme**

Para garantir que os produtos que não estejam conformes com os requisitos especificados sejam identificados e controlados para evitar seu uso ou entrega não pretendido utilizamos placas de identificação para os produtos não conforme.

**Ação corretiva**

A organização deve executar ações corretivas para eliminar as causas de não-conformidades, de forma a evitar sua recorrência utilizando-se dos registros e acompanhamento das tratativas das não conformidades.

**Critérios para distribuição do produto**

O carregamento é sempre programado. Comumente utilizamos veículo da frota própria, ou o cliente retira o produto na indústria.

**Transporte próprio**

Para garantir a conformidade do produto até a entrega ao cliente , a empresa possui um Programa de manutenção periódica dos veículos.

**Transporte terceirizado**

Para o transporte terceirizado, as empresas devem ser qualificadas com base nos seguintes critérios:

- a) Programa de manutenção periódica;
- b) Licença ambiental (se necessário);
- c) Certificado de regularidade;
- d) Treinamentos periódicos aos funcionários;
- e) Conformidade com CONTRAN (ANTT).

**Requisitos para Caixas de Medição**

A Raddec garante as especificações técnicas das caixas ao exigir que seus fornecedores estejam conforme os requisitos aplicáveis e devidamente documentado.

**Marcas e identificação**

A caixa para medidor de energia elétrica deve possuir identificação em baixo ou em alto relevo, de forma legível e indelével, com as seguintes informações:

- a) razão social, marca comercial ou logomarca do fabricante ou importador;
- b) mês e ano de fabricação;
- c) número de série ou lote.

A identificação da matéria-prima das caixas não metálicas deve ser conforme a ABNT NBR 13230.

**1) Dimensões**

As dimensões devem ser especificadas em milímetros.

**2) Características construtivas**

As caixas para medidor de energia elétrica devem ser fabricadas somente com materiais capazes de suportar os requisitos mecânicos, elétricos e térmicos, como especificado nos ensaios abaixo.

**3) Furação**

As furações internas da caixa para medidor de energia elétrica destinadas à passagem de cabos, quando necessário, devem ser providas de anel de proteção para evitar danos à isolação do cabo.

As furações da caixa para medidor de energia elétrica para conexão dos eletrodutos devem atender à padronização das respectivas distribuidoras.

**4) Resistência mecânica**

A conformidade deve ser verificada por meio do ensaio descrito em 8.2 da norma ABNT NBR 15.820. É utilizado instrumento de aferição – Dinamômetro- devidamente calibrado para uso. Os produtos aferidos não podem ultrapassar de 90DAM conforme especificação técnica da ABNT NBR 15.820. Os produtos são testados por amostragem.

**5) Ponto de aterramento**

A caixa para medidor de energia elétrica deve possuir o dispositivo com os respectivos acessórios, como porcas e arruelas, fabricados em material apropriado e resistente a intempéries, de maneira que sua fixação proporcione resistência mecânica suficientes para permitir a fixação dos condutores de aterramento e do condutor neutro das distribuidoras.

Quando a caixa para medidor de energia elétrica possuir o corpo e/ou a tampa em material metálico, o dispositivo deve permitir o aterramento também das partes metálicas.

**6) Grau de proteção (código IK)**

As caixas para medidor de energia elétrica devem assegurar o grau de proteção IK10 contra os impactos mecânicos externos, conforme a IEC 62262.

A conformidade deve ser verificada pelo ensaio descrito em 8.6 da norma ABNT NBR 15.820.

## 7) Grau de proteção (Código IP)

O grau mínimo de proteção para as caixas para medidor de energia elétrica deve ser IP 43, conforme a ABNT NBR IEC 60529.

A conformidade deve ser verificada pelo ensaio descrito em 8.7 da norma ABNT NBR 15.820.

### 7.1-Proteção anticorrosiva

As superfícies internas e externas das caixas metálicas devem ter proteção contra a corrosão mediante a utilização de material adequado ou pela aplicação de camadas de proteção sobre sua superfície exposta, considerando-se as condições de utilização previstas.

### 7.2-Requisitos para Pontaletes e Padrões

Superfícies Interna e Externa: Devem ser completamente lisas e uniformes, não devendo haver marcas visíveis de soldas por adição de material, inclusive no topo e na base do poste.

### 7.3-Retilineidade

O máximo desvio da retilineidade permitido dos postes deve ser de 2,5mm por metro de comprimento.

### 7.4-Furos

Os furos destinados à verificação da espessura da parede devem ser cilíndricos, ter eixo perpendicular à face do poste e estar totalmente desobstruídos e isentos de rebarbas.

### 7.5-Elasticidade (Flecha)

Medida do deslocamento de um ponto, situado no plano de aplicação dos esforços, provocado pela ação dos mesmos. O poste submetido a uma tração igual à resistência nominal não deve apresentar flecha residual.

### 7.6-Resistência ao Escoamento

Esforço que provoca a deformação permanente do poste em uma seção transversal por ter ultrapassado o limite elástico do aço. O escoamento é definido pela carga máxima indicada no aparelho de medida dos esforços, carregando-se o poste de modo contínuo e crescente.

A resistência ao escoamento não deve ser inferior a 2 vezes a resistência nominal, quando o poste é ensaiado.

### 7.7-Proteção Anticorrosiva

As Superfícies interna e externa devem ser zincadas por imersão a quente.

## 8) Ordem de Produção

Esta etapa faz a ligação entre suprimento e demanda, garantindo maior **eficácia** nos **processos produtivos**, envolvendo vários departamentos da companhia para um objetivo comum: produção eficiente. Emite-se a Ordem de Produção. É verificada a quantidade de material que será usado na produção da Ordem aberta.

Com base na ordem de produção é realizada a separação de instrução de montagem, separação do

material (montagem dos kits) e anotado o lote de cada material que será entregue na linha de produção, para emissão das informações na planilha de rastreamento de produção. Movimenta-se então todo material separado para linha de produção.

## **9) Gestão da Produção**

### **-CONTROLE DA PRODUÇÃO**

O material separado de acordo com a Ordem de venda, o encarregado de produção passa para a operação as instruções de trabalho para cada um envolvido no processo produtivo (montador de equipamentos elétricos e auxiliar de produção).

### **- PROCESSO DE MONTAGEM**

O processo produtivo consiste em :

- 1º Furação dos postes ( Se não tiver preparado)
- 2º Furação das Caixas ( Se não tiver preparado)
- 3º Entortar Eletroduto ( Se não tiver entortado)
- 4º Cortar os fios ( Se não tiver Cortado)
- 5º Montagem dos padrões
- 6º Conferencia da montagem

### **- CONTROLE DE QUALIDADE**

Se utiliza o paquímetro para medir com precisão absoluta os tubos que serão entregues, assim como o dinamômetro na mesa de testes para aferir a intensidade da força, testando a força necessária para envergadura, não podendo o poste sofrer alteração na força de até 90 daN .

A mesa de testes contém:

- Estrutura
- Mola
- Gancho em uma das extremidades da mola
- Graduação na estrutura

Em uma das extremidades da mola encontra-se presa a estrutura graduada e em outra extremidade, o gancho, que se localiza fora da estrutura.

Após produto acabado e aferido, faz-se check list de Conferência de Produtos Montagem de Padrão

### **-Ação corretiva e preventiva**

As ações corretivas e preventivas são abertas sempre que se encontra uma não conformidade ou uma oportunidade de melhoria. Elas são essenciais para evitar erros e defeitos são monitoradas formalmente pela direção ou pelo gestor da qualidade da indústria. A partir da análise dos defeitos são estabelecidos métodos para prevenir sua recorrência.

## **10) Contagem de estoque**

Inventário geral com contagem de todo o estoque realizado uma vez por ano, com produção parada e toda equipe dedica ao processo.

## **11) Descarte de produto**

A RADDEC recomenda o descarte de seus produtos através de programas de coleta seletiva e/ou reciclagem presentes em sua região.