

SUMÁRIO

	Página
1 Objetivo.....	1
2 Referências.....	1
3 Condições Gerais.....	2
4 Condições específicas.....	2
Anexo A.....	5
Anexo B.....	7
Anexo C.....	9

1 OBJETIVO

1.1 Esta Norma estabelece o roteiro para a realização dos exames e ensaios necessários à inspeção de máquinas de corrente contínua e define a participação da inspetora CETESB em cada um desses exames e ensaios.

1.2 Esta Norma se aplica à inspeção de máquinas totalmente montadas, acabadas e prontas para entrega ao comprador.

1.3 Esta Norma não se aplica à inspeção da embalagem, estocagem e transporte.

2 REFERÊNCIAS

2.1 Devem ser obedecidas as especificações fornecidas pelo comprador ou que sejam constantes do Edital de Concorrência, ou de outros documentos de compra.

2.2 Pode ser necessário a consulta, entre outras, às seguintes normas da ABNT, prevalecendo sempre o texto da última edição em vigor:

- EB.254 - Máquinas de corrente contínua;
- NB.201 - Máquinas elétricas girantes. Graus de proteção proporcionados pelos invólucros;
- MB.460 - Máquinas de corrente contínua.

### 3 CONDIÇÕES GERAIS

3.1 O fornecimento dos equipamentos, instrumentos e operadores necessários à execução dos exames e ensaios deve ser de responsabilidade do fornecedor.

3.2 As instalações necessárias à execução dos exames e ensaios devem estar sujeitas à aprovação prévia da inspetora CETESB.

3.3 O fornecedor deve informar à inspetora CETESB, por escrito e com antecedência mínima de 5 (cinco) dias úteis, as datas e locais estabelecidos para a realização dos exames e ensaios.

3.4 O fornecedor deve proporcionar à inspetora CETESB todas as facilidades e acesso aos locais de fabricação a fim de que a mesma possa realizar todas as tarefas previstas nesta Norma.

3.5 Para cada inspeção (total ou parcial) realizada, a inspetora CETESB deve elaborar um relatório diário de ocorrência conforme modelo do Anexo A, onde constem todos os resultados dos exames e ensaios dessa inspeção. Este Relatório deve ficar arquivado na CETESB durante 5 (cinco) anos e, nesse prazo, poderá ser consultado, se necessário, pelo comprador.

3.6 Cada máquina aprovada deve ser identificada com o selo da CETESB mostrado no Anexo B.

3.7 Para cada máquina ou lote de máquinas aprovada(s) a inspetora CETESB deve emitir uma autorização de embarque conforme modelo do Anexo C, em 4 (quatro) vias, devendo a primeira acompanhar a Nota Fiscal da(s) máquina(s).

3.8 Quando solicitado pelo comprador, ao término da inspeção de todas as máquinas objeto do documento de compra em questão, a inspetora CETESB deve emitir um relatório final da inspeção no qual constem os dados e resultados de todos os exames e ensaios realizados nas inspeções parciais.

### 4 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

#### 4.1 Exame de certificados, desenhos e outros documentos.

4.1.1 O fornecedor deve apresentar à inspetora CETESB todos os desenhos, especificações, manuais e catálogos previamente aprovados pelo comprador que venham a ser necessários à inspeção.

4.1.1.1 Caso o fornecedor apresente para inspeção algum desses documentos sem aprovação do comprador, este (fornecedor) será considerado como único e exclusivo responsável pelos dados contidos nesse documento, bem como por quaisquer ônus decorrentes do uso desses dados para a inspeção.

4.1.2 O fornecedor deve apresentar à inspetora CETESB os certificados de qualidade emitidos na fonte de origem de toda a matéria-prima a ser utilizada na fabricação de acordo com a norma segundo a qual ela tenha sido especificada.

4.1.3 O fornecedor deve apresentar à inspetora CETESB para aprovação, os certificados de qualificação de procedimento de soldagem e de soldadores, quando houver partes soldadas ou reparos de soldagem.

#### 4.2 Exame visual

Será executado pela inspetora CETESB em cada máquina.

#### 4.3 Exame dimensional

Será executado pela inspetora CETESB em cada máquina. Neste exame deve ser verificada a conformidade dimensional da mesma com os desenhos, catálogos, especificações e manuais aprovados pelo comprador.

#### 4.4 Exame do grau de proteção mecânica

Será executado pela inspetora CETESB em cada máquina. Neste exame é verificado se o grau de proteção mecânica é o solicitado pelo cliente, e caso haja dúvida sobre o grau de proteção mecânica apresentado pela máquina serão realizados os ensaios previstos na Norma NB-201 da ABNT.

#### 4.5 Ensaio de desempenho

Deve ser executado pelo fornecedor na presença da inspetora CETESB que deve ler e anotar os valores medidos.

Serão medidos os parâmetros indicados no pedido de compra ou normas indicadas pelo cliente ou conforme EB-254 e MB-460 da ABNT.

Os ensaios a serem executados são os seguintes:

##### a) Geradores

- medição da resistência ôhmica a frio
- ensaio em vazio e com tensão nominal (nota 1)
- ensaio com carga nominal. (A comutação deve ser observada nestas condições) (nota 1)
- determinação da característica externa
- ensaio de tensão aplicada.

**b) Motores médios de velocidade constante**

- ensaio em vazio a tensão nominal em todos os motores derivação, derivação estabilizada e com excitação composta e ensaio com 1/4 de carga para os motores série (nota 1)
- ensaio com carga nominal em todos os motores construídos em carcaças maiores do que a correspondente ao motor de aplicação geral classe A de 15 CV 1750 rpm (deve ser observada a comutação quando se tomam as leituras com carga nominal (nota 1)
- ensaio de tensão aplicada ao dielétrico.

**c) Motores médios de velocidade ajustável**

- ensaio em vazio e com tensão nominal (nota 1)
- ensaio com carga nominal na velocidade base e na velocidade nominal (a comutação deve ser observada nesses casos) (nota 1)
- ensaio de estabilidade com carga máxima nominal e com 10% acima da velocidade de máxima (nota 1)
- observação da estabilidade quando a carga é subitamente aplicada e retirada
- ensaio de tensão aplicada.

Nota 1-nestes ensaios deve medir-se: velocidade, tensão nos terminais, corrente na armadura e corrente no campo de derivação.

**d) Motores grandes (potência nominal maior que 200 CV a 1750 rpm)**

- queda de tensão e polaridade das bobinas de campo
- determinação das perdas em vazio
- assentamento das escovas
- ajuste da comutação
- ajuste da chave limitadora de velocidade
- medição do entre-ferro
- ensaio de tensão aplicada ao dielétrico

Nota 2-A medida da resistência ôhmica de todos os enrolamentos constitui ensaio de rotina para todos os tipos de geradores e motores. Outros ensaios de acordo com normas ou especificações do cliente.

**4.6 Exame do revestimento**

Quando especificado nos documentos de compra, a inspetora CETESB verificará o acabamento, a espessura e a aderência do revestimento.



ANEXO B - MODELO DO SELO DA CETESB



/Anexo C

REVOGADA

