

Verificação Periódica de Medidores de Energia Elétrica.



Papel da RBMLQ-I

Supervisão das atividades de laboratório.
Avaliação de resultados de verificação dos laboratórios.
Prestação de assistência de laboratório.

Portaria Inmetro 602/2012

Em processo de revisão.

Definições:

- Metodologia
- Software de gestão.
- Papel da RBMLQ-I

Metodologia

27 métodos em 10 níveis de risco.
56 dobras de teste.
Divisão de 22 em 4 níveis.
Características de ensaio.
Tabela de ensaio.
Análise para o usuário.
Fluxo de metodologia.
Aprovação por equipe laboratorial.

Exame de Conformidade

Medidores conformes com a norma brasileira.

- ensaio
- carga pesada
- carga normal
- carga leve
- ensaio de vibração



Periodicidade

Determinada a partir do risco de erro da classe de precisão.
Determinada a partir da função do usuário com parâmetros de risco.

Exame de Conformidade

Medidores elétricos

- teste de risco
- ensaio de regulação e teste
- ensaio de erro

Software de Gestão

Definição de local e estabelecimento.
Instalação de medidores de todos os tipos de medidores.
Parâmetros de teste.
Definição dos parâmetros.
Monitoramento dos dados de ensaio.
Determinação de conformidade de teste.
Monitoramento de conformidade.



Portaria Inmetro 602/2012

Em processo de revisão.

Definições:

- Metodologia.
- Software de gestão.
- Papel da RBMLQ-I

Principais Pontos Revistos

Enfoque de supervisão metrológica: exame de conformidade ao modelo aprovado.

Desenvolvimento do software de gestão.

Consolidação da metodologia.



Principais Pontos Revistos

Enfoque de supervisão metrológica: exame de conformidade ao modelo aprovado.

Desenvolvimento do software de gestão.

Consolidação da metodologia.



Metodologia

71 milhões de medidores.

96 distribuidoras.

Dezenas de fabricantes.

Centenas de modelos.

Definição de lotes.

Amostragem aleatória.

Ensaio metrológico.



aprovação/reprovação/substituição.

Definições

Processo realizado por distribuidora.

Formação de lotes por tipo, fabricante, modelo e ano de fabricação.

Exame de conformidade ao modelo aprovado.

Ensaio realizado pela distribuidora com supervisão da RBMLQ-I.

Substituição dos lotes reprovados (de acordo com supervisão).

Definições

Processo realizado por distribuidora.

Formação de lotes por tipo, fabricante, modelo e ano de fabricação.

Exame de conformidade ao modelo aprovado.

Ensaio realizado pela distribuidora com supervisão da RBMLQ-I.

Substituição dos lotes reprovados (de acordo com supervisão).



Exame da Conformidade

Medidores Eletromecânicos

- marcha em vazio;
- exatidão
 - carga pequena;
 - carga nominal;
 - carga indutiva;
- ensaio do registrador.

Exame da Conformidade

Medidores Eletrônicos

- marcha em vazio;
- exatidão energia ativa e reativa
 - carga pequena;
 - carga nominal;
 - carga indutiva;
 - carga capacitiva;
- ensaio do mostrador.

Software de Gestão

Definição de local e desenvolvedor;
Interface de dados de todas as distribuidoras;
Formação de lotes;
Definição das amostras;
Realimentação dos dados de ensaios;
Determinação da aprovação/reprovação do lote;
Processo contínuo e automático.

Periodicidade

Eletromecânicos: a partir de 16 anos de serviço, com periodicidade de 8 anos.

Eletrônicos: a partir de 8 anos de serviço, com periodicidade de 5 anos.



Formação de Lotes / Amostragem

Tabela IV - Plano de Amostragem					
Tamanho do lote (N)	LQ=9%		LQ=4%		
	n	17 ⁽¹⁾	n	99	
16 a 25	Ac	0	1201 a 3200	Ac	3
	n	22		n	125
26 a 50	Ac	0	3201 a 10000	Ac	5
	n	24		n	200
51 a 90	Ac	0	10001 a 35000	Ac	10
	n	26		n	315
91 a 150	Ac	0	35001 a 150000	Ac	18
	n	28		n	315
151 a 280	Ac	0	150001 a 500000	Ac	18
	n	32		n	315
281 a 500	Ac	0	mais de 500000	Ac	18
	n	50		n	315
501 a 1200	Ac	1		n	315

⁽¹⁾ Quando se recebe o tamanho do lote, usar inspeção 100% com Ac = 0.

Formação de Lotes / Amostragem

Tabela IV - Plano de Amostragem

Tamanho do lote (N)	LQ=8%		Tamanho do lote (N)	LQ=8%	
16 a 25	<i>n</i>	17 ⁽¹⁾	1201 a 3200	<i>n</i>	80
	<i>Ac</i>	0		<i>Ac</i>	3
26 a 50	<i>n</i>	22	3201 a 10000	<i>n</i>	125
	<i>Ac</i>	0		<i>Ac</i>	5
51 a 90	<i>n</i>	24	10001 a 35000	<i>n</i>	200
	<i>Ac</i>	0		<i>Ac</i>	10
91 a 150	<i>n</i>	26	35001 a 150000	<i>n</i>	315
	<i>Ac</i>	0		<i>Ac</i>	18
151 a 280	<i>n</i>	28	150001 a 500000	<i>n</i>	315
	<i>Ac</i>	0		<i>Ac</i>	18
281 a 500	<i>n</i>	32	mais de 500000	<i>n</i>	315
	<i>Ac</i>	0		<i>Ac</i>	18
501 a 1200	<i>n</i>	50	⁽¹⁾ Quando <i>n</i> exceda o tamanho do lote, usar inspeção 100% com <i>Ac</i> = 0.		
	<i>Ac</i>	1			

Papel da RBMLQ-I

Supervisão das amostras ensaiadas.

Realização de ensaios de verificação das amostras ensaiadas.

Fiscalização da substituição de lotes reprovados.





MARCOS TREVISAN VASCONCELLOS
Diretoria de Metrologia Legal - Dimel
Divisão de Instrumentação, Software e Condições Ambientais (Dinst)
mtvasconcellos@inmetro.gov.br
+55-21-2145-3463

Link da apresentação no PREZI

http://prezi.com/7pgdml4z9r/?utm_campaign=share&utm_medium=copy&rc=ex0share