

376L0891

Nº L 336/30

Jornal Oficial das Comunidades Europeias

4.12.76

DIRECTIVA DO CONSELHO**de 4 de Novembro de 1976****relativa à aproximação das legislações dos Estados-membros respeitantes aos contadores de energia eléctrica**

(76/891/CEE)

O CONSELHO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS,

Tendo em conta o Tratado que institui a Comunidade Económica Europeia e, nomeadamente, o seu artigo 100º,

Tendo em conta a proposta da Comissão,

Tendo em conta o parecer do Parlamento Europeu (1),

Tendo em conta o parecer do Comité Económico e Social (2),

Considerando que, nos Estados-membros, o fabrico e as modalidades de controlo de contadores de energia eléctrica estão sujeitas a disposições regulamentares imperativas que diferem de um Estado-membro para outro e entram, assim, o comércio destes contadores ; que é, por isso, necessário proceder à aproximação destas disposições ;

Considerando que a Directiva 71/316/CEE do Conselho, de 26 de julho de 1971, relativa à aproximação das legislações dos Estados-membros respeitantes às disposições comuns sobre os instrumentos de medição e os métodos de controlo metrológico (3), com a última redacção que lhe foi dada pela Directiva 74/427/CEE (4), definiu os processos de aprovação CEE de modelo e de primeira verificação CEE ; que, em conformidade com esta directiva, é necessário fixar, para os contadores de energia eléctrica, as prescrições técnicas de realização e de funcionamento,

ADOPTOU A PRESENTE DIRECTIVA :

Artigo 1º

A presente directiva aplica-se aos contadores por indução, de uso corrente, para ligação directa à rede, novos, com tarifas simples ou múltiplas, destinados à medição de energia eléctrica activa, em corrente monofásica ou polifásica, de frequência 50 Hz.

Artigo 2º

Os contadores de energia eléctrica que podem receber as marcas e sinais CEE são descritos em anexo à presente directiva.

São objecto de uma aprovação CEE de modelo e submetidos à primeira verificação CEE.

Artigo 3º

Os Estados-membros não podem recusar, proibir ou restringir a colocação no mercado e a entrada em serviço dos contadores de energia eléctrica munidos do sinal de aprovação CEE de modelo e da marca de primeira verificação CEE.

Os Estados-membros nos quais os erros máximos admissíveis forem mais pequenos que os previstos na presente directiva para a primeira verificação CEE podem continuar a usar tais erros máximos admissíveis durante um período de 5 anos e seis meses a contar da notificação da presente directiva.

Em função da experiência adquirida e dos resultados obtidos a nível internacional, e o mais tardar antes do fim desse período de 5 anos e seis meses, serão adoptadas todas as medidas apropriadas em conformidade com o procedimento previsto no artigo 19º da Directiva 71/316/CEE.

Artigo 4º

1. Os Estados-membros porão em vigor as disposições legislativas, regulamentares e administrativas necessárias para darem cumprimento à presente directiva no prazo de dezoito meses após a sua notificação e desse facto informarão imediatamente a Comissão.

2. Os Estados-membros devem assegurar que seja comunicado à Comissão o texto das disposições de direito nacional que adoptarem no domínio regulado pela presente directiva.

Artigo 5º

Os Estados-membros são destinatários da presente directiva.

Feito em Bruxelas em 4 de Novembro de 1976.

*Pelo Conselho**O Presidente*

Th. E. WESTERTERP

(1) JO nº C 23 de 8/3/1974, p. 51.

(2) JO nº C 101 de 23/11/1973, p. 6.

(3) JO nº L 202 de 6/9/1971, p. 1.

(4) JO nº L 291 de 28/12/1972, p. 156.

ANEXO

CAPITULO I — DEFINIÇÕES

1. DEFINIÇÃO DE ALGUNS TERMOS USADOS NO PRESENTE ANEXO
 - 1.1. Grandeza ou factor de influência
Qualquer grandeza ou factor, que não a grandeza medida, cujos efeitos possam modificar o resultado da medição.
 - 1.2. Variação do erro em função de uma grandeza de influência
Diferença entre os erros do contador quando uma só grandeza de influência toma sucessivamente dois valores determinados.
 - 1.3. Valor de referência de uma grandeza de influência
Valor dessa grandeza em função do qual algumas das características do contador serão fixadas.
 - 1.4. Corrente de base (I_b)
Valor da intensidade de corrente em função do qual os valores de algumas características do contador serão fixadas.
 - 1.5. Corrente máxima (I_{max})
Máximo valor da intensidade de corrente para o qual o contador deve satisfazer as prescrições da presente directiva.
 - 1.6. Factor de distorsão
Relação entre o valor eficaz do resíduo harmónico obtido depois de suprimido o seu termo fundamental a uma grandeza alternada não sinusoidal e o valor eficaz dessa grandeza não sinusoidal. O factor de distorsão será habitualmente expresso em percentagem.
 - 1.7. Velocidade de rotação de base
Valor nominal da velocidade de rotação do rotor, expresso em rotações por minuto quando o contador se encontrar submetido às condições de referência, à corrente de base com um factor de potência igual à unidade.
 - 1.8. Binário de base
Valor nominal do binário a aplicar ao rotor para o manter imobilizado ; quando o contador se encontrar submetido às condições de referência, à corrente de base com um factor de potência igual à unidade.
 - 1.9. Modelo
Designação utilizada para definir o conjunto dos contadores de tarifas simples ou de tarifas múltiplas, fabricados por um mesmo construtor, aos quais correspondam :
 - propriedades metrológicas semelhantes,
 - uniformidade de fabricação das peças determinantes dessas propriedades,
 - um mesmo número de ampere — voltas nos enrolamentos de intensidade para a corrente de base, e um mesmo número de voltas por volt para os enrolamentos de tensão para a tensão de referência,
 - uma mesma relação entre a corrente máxima e a corrente de base.O modelo pode admitir valores diferentes de corrente de base e de tensão de referência.

Observações :

- a) Estes contadores serão designados, pelo fabricante, por uma ou várias associações de letras ou de números, ou de letras e números. A cada modelo corresponderá uma única designação.
- b) O modelo será representado por três contadores destinados aos ensaios de aprovação de modelo, cujas características (corrente de base e tensão de referência) serão escolhidas pelo serviço de metrologia interessado, de entre as que constam nas tabelas propostas pelo fabricante (ponto 6.1.1).
- c) No caso de versões especiais de um mesmo modelo, o produto do número de voltas dos enrolamentos de intensidade pela intensidade da corrente de base pode diferir do dos contadores representativos do modelo. Pode ter de se escolher o valor imediatamente superior ou inferior do produto para se obter números inteiros de voltas.

Apenas por esta razão, o número de voltas por volt dos enrolamentos de tensão pode apresentar uma diferença até 20 % relação ao dos contadores representativos do modelo.

- d) A relação entre a maior e a menor velocidade de rotação de base do rotor de cada um dos contadores de um mesmo modelo não deve ultrapassar 1,5.

CAPITULO II — PRESCRIÇÕES TÉCNICAS**2. PRESCRIÇÕES MECÂNICAS****2.1. Generalidades**

Os contadores devem ser concebidos e fabricados de modo a não apresentarem qualquer perigo em serviço normal e nas condições normais de utilização, a fim de se assegurar em especial :

- a protecção das pessoas contra os choques eléctricos,
- a protecção das pessoas contra os efeitos de uma temperatura excessiva,
- a não propagação do fogo.

Todas as partes expostas à corrosão nas condições normais de utilização devem estar protegidas eficazmente. As camadas de protecção não devem ser susceptíveis de sofrer estragos durante as manipulações normais, nem de ser deterioradas pela exposição ao ar nas condições normais de utilização.

O contador deve ter uma robustez mecânica suficiente e deve ser capaz de resistir à temperatura elevada susceptível de ser atingida nas condições normais de utilização.

Os elementos devem ser fixados de modo adequado de modo a evitar que fiquem frouxos durante o transporte ou em serviço normal.

As ligações eléctricas devem ser feitas de tal modo que o circuito não possa ser interrompido em caso algum, nomeadamente nas condições de sobrecarga prescritas na presente directiva.

O contador deve ser fabricado de modo a minimizar os riscos de curto-circuito entre as partes sob tensão e as partes condutoras acessíveis, como consequência de um desprendimento accidental ou do desaperto de um enrolamento, de um parafuso, etc.

2.2. Caixa.

A caixa do contador deve ser praticamente estanque ao pó. Esta caixa deve poder ser vedada ou selada de modo que os órgãos internos do contador não possam ficar acessíveis senão depois de retirados os selos.

A tampa não deve poder ser retirada sem a ajuda de um objecto qualquer como, por exemplo, uma ferramenta ou uma moeda.

A caixa deve ser construída e colocada de modo a que qualquer deformação não permanente não possa prejudicar o bom funcionamento do contador.

Os contadores destinados a serem ligados a uma rede cuja tensão seja superior a 250 V em relação à terra e cuja caixa inclua peças metálicas acessíveis, devem estar munidas de um terminal de protecção. Para aqueles cuja tensão seja inferior ou igual a 250 V em relação à terra e cuja caixa inclua partes metálicas acessíveis, deve-se prever a sua ligação à terra.

2.3. Janelas

Se a tampa do contador não for transparente, este deve ter uma ou várias janelas para a leitura do elemento indicador e para a observação do movimento do rotor. Estas janelas devem ser fechadas por placas em material transparente que seja impossível retirar sem quebrar os selos.

2.4. Terminais — placas de terminais

Os terminais devem estar agrupados em uma ou em várias placas de terminais, com uma resistência mecânica suficiente. Estas devem permitir a fixação de condutores rígidos ou de cabos.

Os terminais de tensão devem poder ser facilmente desligados dos terminais de entrada da corrente.

A ligação dos condutores aos terminais deve ser feita de maneira a assegurar um contacto suficiente e durável, de tal modo que não se corra o risco de um desaperto ou de um aquecimento exagerado. Os furos que, no material isolante, estiverem no prolongamento dos furos dos terminais devem ter dimensões suficientes para permitir a fácil introdução do isolamento dos condutores.

Nota

O material de que for feita a placa de terminais deve satisfazer os ensaios do n.º 6 da recomendação ISO R 75 (1958), para uma temperatura de 135° C.

2.5. Capas para terminais

Os terminais do contador devem ser cobertos por uma capa para terminais que seja possível vedar independentemente da tampa.

Quando o contador for montado no seu quadro, não deve ser possível o acesso aos terminais sem quebrar a selagem da capa dos terminais. Consequentemente a capa dos terminais deve cobrir a placa de terminais, os parafusos de fixação dos condutores aos terminais e, conforme o caso, uma extensão suficiente dos condutores de ligação e do seu isolamento.

2.6. Dispositivo indicador (mecanismo de contagem)

Os dispositivos indicadores podem ser de rodas ou de ponteiros. A unidade do dispositivo indicador deve ser o quilowatt-hora.

Nos dispositivos indicadores de rodas, a unidade de contagem deve estar inscrita perto do conjunto das rodas.

Nos dispositivos indicadores, de ponteiros, os mostradores devem ser divididos em dez partes iguais (à excepção do último, como se indicará mais adiante) por sua vez numeradas de zero a nove. Deve-se marcar, próximo do mostrador das unidades 1d = 1KWH e próximo de cada um dos outros mostradores o número de quilowatts-hora correspondente a uma divisão desse mostrador, isto é, 10, 100, 1 000 e 10 000.

O mostrador dos dispositivos indicadores por ponteiros ou a roda dos dispositivos indicadores por rodas, que indicar as décimas da unidade de leitura, deve ter um enquadramento a cor ou ser colorido.

O último mostrador, ou a roda de rotação contínua que indica os valores mais fracos, deve ter uma graduação de 100 espaços iguais, ou qualquer outra disposição que assegure uma precisão de leitura análoga.

O dispositivo indicador deve poder indicar, partindo de zero e durante 1 500 horas no mínimo, a energia correspondente à corrente máxima, para a tensão de referência, e com um factor de potência igual à unidade.

Todas as indicações que figurem no dispositivo indicador devem ser indeléveis e de fácil leitura.

2.7. Sentido de rotação do rotor e marcação do rotor

A parte anterior do rotor, para um observador colocado em frente do contador e olhando para este, deve deslocar-se da esquerda para a direita. Este sentido deve ser indicado por uma seta fixa, nitidamente visível e indelével.

O rebordo ou o rebordo e a parte superior do disco devem ter uma marca principal de largura compreendida entre um vigésimo e um trigésimo da circunferência do disco, para permitir a contagem do número de voltas.

O disco pode ter igualmente marcas que permitam efectuar ensaios estroboscópicos ou outros. Essas marcas devem ser tais que não perturbem o emprego da marca principal quando esta utilizada para a contagem fotoelétrica do número de voltas do disco.

3. PRESCRIÇÕES ELÉCTRICAS

3.1. Consumo dos circuitos

3.1.1. Circuitos de tensão

A potência absorvida por cada circuito de tensão para a tensão de referência, à frequência de referência e à temperatura de referência não deve ultrapassar 2 W e 8 VA em corrente monofásica assim como 2 W e 10 VA em corrente polifásica.

3.1.2. Circuitos de corrente

Para contadores cuja corrente de base seja inferior a 30 A, a potência aparente absorvida por cada circuito de corrente, para a corrente de base, à frequência de referência e à temperatura de referência, não deve ultrapassar 2,5 VA. Para correntes de base mais elevadas, não deve ultrapassar 5 VA.

3.2. Aquecimento

Nas condições usuais de utilização, os enrolamentos e os isolantes não devem atingir uma temperatura que possa perturbar o funcionamento do contador.

Com cada circuito de corrente percorrido pela corrente máxima e com cada circuito de tensão (assim como os circuitos auxiliares que forem alimentados durante períodos de duração superior à sua constante de tempo térmica) alimentado por uma tensão 1,2 vezes a tensão de referência, o aquecimento (T) dos diferentes elementos do contador não deve exceder os valores indicados na tabela abaixo, para uma temperatura ambiente que não exceda os 40 °C.

O ensaio deve durar duas horas e o contador não deve estar exposto a correntes de ar nem a uma radiação solar directa.

Partes do contador	Δt em °C
Enrolamentos	60
Superfícies exteriores da caixa	25

Além disso, após o ensaio, o contador não deve apresentar qualquer dano e deve satisfazer os ensaios sob tensão alternada referidos no ponto 3.3.3.

O aquecimento dos enrolamentos deve ser determinado pelo método da variação de resistência (ver a publicação 28 CEI « Specification internationale d'un cuivre-type recuit »).

Para a medição da resistência do circuito, as ligações de alimentação do contador devem ter pelo menos um comprimento de 100 cm e uma secção tal que a densidade de corrente seja inferior a $4A/mm^2$. A medida da variação de resistência deve ser efectuada ao nível das ligações da caixa de terminais.

3.3. Propriedades dieléctricas

O contador e os dispositivos auxiliares nele incorporados, se os houver, devem conservar propriedades dieléctricas satisfatórias nas condições usuais de utilização, tendo em conta as influências atmosféricas e as diferentes tensões a que os seus circuitos ficarão submetidos em serviço normal.

Como consequência, o contador deve suportar sem estrago os ensaios eléctricos indicados nos pontos 3.3.2 e 3.3.3.

Estes ensaios devem ser feitos unicamente num contador em estado novo, montado, com a tampa e capas de terminais colocados nos seus lugares, (com excepção dos casos assinalados mais abaixo), com os parafusos de aperto dos condutores na posição correspondente ao aperto do condutor de maior secção admissível nos terminais.

O conjunto destes ensaios só será feito uma vez sobre um mesmo contador, em conformidade com as modalidades indicadas na publicação 60 da CEI « Ensaios a alta tensão (1962) ».

Nota : Quando a disposição dos terminais de um contador diferir da do contador submetido à aprovação, os ensaios das propriedades dieléctricas devem ser novamente efectuados.

Para estes ensaios, o termo massa tem o seguinte significado :

- a) No caso dos contadores de caixa inteiramente metálica, a massa será a própria caixa colocada sobre uma placa metálica plana ;
- b) No caso dos contadores de caixa total ou parcialmente isolante, a massa será uma folha condutora que envolva o contador, ligada ela mesma a uma placa metálica plana sobre a qual será colocado o contador.

Quando a capa dos terminais o permitir deve deixar-se uma distância livre da ordem de 2 cm, entre a folha condutora e os furos de passagem dos condutores na caixa de terminais.

Para os ensaios de descarga e de tensão alternada, os circuitos que não forem submetidos à tensão de ensaio serão ligados, conforme o caso, ou à armação ou à massa, como se indicará mais adiante.

Primeiro efectuar-se-ão os ensaios de descarga, depois os ensaios de tensão alternada.

Durante os ensaios não se deve observar qualquer parte contornada pela faísca, nenhuma perfuração ou descarga disruptiva.

Após os ensaios, a variação do erro em percentagem não deve ser superior à incerteza da medição.

De aqui em diante, neste aspecto, designar-se-ão por todos os terminais o conjunto dos terminais dos circuitos de corrente, dos circuitos de tensão e se os houver, dos circuitos auxiliares cuja tensão de referência seja superior a 40 V.

3.3.1. *Condições gerais para os ensaios das características dieléctricas*

Os ensaios devem ser efectuados nas condições normais de utilização. Durante o ensaio, a qualidade do isolamento não deve ser alterada pela presença de poeira ou de humidade anormal.

Salvo indicação em contrário, as condições normais para os ensaios de isolamento serão :

- temperatura ambiente 15 °C a 25 °C
- humidade relativa 45 a 75 %
- pressão atmosférica 86.10³ a 106.10³ Pa
(860 a 1060 mbar)

3.3.2. *Ensaio de descarga eléctrica (disrupção)*

Os ensaios de descarga estão previstos para determinar a aptidão do contador a resistir sem danos às sobretensões de curta duração mas de valor elevado.

Nota : Os ensaios, segundo o ponto 3.3.2.1, terão essencialmente como finalidade assegurar, por um lado, a qualidade do isolamento dos enrolamentos de tensão, entre espiras ou entre camadas e, por outro lado, a qualidade do isolamento entre os diferentes circuitos do contador que estiverem ligados, em serviço normal, a condutores de fases diferentes da rede e entre os quais podem surgir sobretensões.

O ensaio do ponto 3.3.2.2 destina-se a verificar globalmente o comportamento do isolamento do conjunto dos circuitos eléctricos do contador em relação à massa. Este isolamento representará um factor de segurança essencial para as pessoas, em caso de sobretensão na rede.

A energia do gerador utilizado para estes ensaios deve ser escolhida em conformidade com as prescrições correspondentes da publicação 60 da CEI. A forma da onda será aquela da de tensão de descarga normal 1,2/50 e na sua crista o valor deve ser de 6 KV. Para cada ensaio a descarga será aplicada 10 vezes sem inversão da polaridade.

3.3.2.1 Ensaio de isolamento dos circuitos de tensão e de isolamento entre circuitos

O ensaio será efectuado independentemente em cada circuito (ou conjunto de circuitos) que, em serviço normal, estiver isolado em relação aos outros circuitos do contador. Os terminais dos circuitos que não forem submetidos à descarga serão ligados à massa.

Assim, quando em serviço normal a bobina de tensão e o enrolamento de intensidade de um elemento motor estiverem ligados conjuntamente, o ensaio será efectuado nesse conjunto. Neste caso, a outra extremidade do circuito de tensão será ligada à massa e a descarga será aplicada entre o terminal de intensidade e a massa.

Quando vários circuitos de tensão de um contador tiverem um ponto comum, este último será ligado à massa, e a tensão de descarga será sucessivamente aplicada entre cada uma das ligações livres (ou o circuito de corrente a ela ligado) e a massa.

Os circuitos auxiliares destinados a ser alimentados directamente pela rede ou pelos mesmos transformadores de tensão que os circuitos do contador e cuja tensão de referência seja superior a 40 V serão submetidos ao ensaio de tensão de descarga nas mesmas condições que as acima indicadas para os circuitos de tensão. Os outros circuitos auxiliares estarão isentos deste ensaio.

3.3.2.2. Ensaio de isolamento dos circuitos eléctricos em relação à massa

Todos os terminais dos circuitos eléctricos do contador, com excepção dos circuitos auxiliares cuja tensão de referência seja inferior ou igual a 40 V serão ligados entre si.

Os circuitos auxiliares cuja tensão de referência seja inferior ou igual a 40 V serão ligados à massa.

A tensão de descarga será aplicada entre a massa e o conjunto dos circuitos eléctricos do contador.

3.3.3. *Ensaio de tensão alternada*

Os ensaios de tensão alternada devem ser efectuados em conformidade com o quadro abaixo.

A tensão de teste deve ser praticamente sinusoidal, de frequência 50 Hz e aplicada durante 1 minuto.

A potência da fonte não deve ser inferior a 500 VA.

Durante os ensaios A e B do quadro abaixo, os circuitos que não forem submetidos à tensão de teste serão ligados à armação.

Durante os ensaios relativos à massa, (ensaios C do quadro abaixo), os circuitos auxiliares cuja tensão de referência seja inferior ou igual a 40 V serão ligados à massa.

Valor eficaz da tensão de prova	Pontos de aplicação da tensão de prova
2 kV	<p>A. Ensaios que podem ser efectuados com tampa e capas de terminais retiradas</p> <p>— entre, por um lado, a armação e, por outro lado :</p> <p>a) Cada conjunto de bobinas corrente-tensão de um mesmo elemento motor que, em serviço normal, estiverem ligadas conjuntamente mas estiverem separadas e convenientemente isoladas em relação aos outros circuitos ;</p> <p>b) Cada circuito auxiliar ou conjunto de circuitos auxiliares com um ponto comum, cuja tensão de referência seja superior a 40 V ;</p> <p>c) Cada circuito auxiliar cuja tensão de referência seja inferior ou igual a 40 V.</p>
2 kV	
500 V	
600 V ou duas vezes a tensão de referência aplicada nos enrolamentos de tensão nas condições de referência quando esta for > 300 V (a mais elevada das duas)	<p>B. Ensaios que podem ser efectuados com capas de terminais retiradas, devendo a tampa estar colocada no caso de ser metálica</p> <p>— entre o circuito de corrente e o circuito de tensão de cada elemento motor, normalmente ligados conjuntamente, com esta ligação temporariamente aberta para o ensaio (*)</p>
2 kV	<p>C. Ensaio a efectuar com a caixa fechada, tampa e capas de terminais colocadas</p> <p>— entre, por um lado, todos os circuitos de corrente e de tensão assim como os circuitos auxiliares, cuja tensão de referência seja superior a 40 V ligados conjuntamente e, por outro lado, a massa do contador.</p>

(*) Não se trata, a bem dizer, de prova de rigidez dieléctrica mas sim de verificar se as distâncias de isolamento são suficientes quando o dispositivo de ligação estiver aberto.

4. INDICAÇÕES QUE DEVEM ESTAR INSCRITAS NOS CONTADORES

4.1. Placa de identificação

Cada contador deve ter uma placa de identificação que pode ser, quer o mostrador do dispositivo indicador, quer uma placa fixada no interior do contador.

As seguintes indicações devem nela estar inscritas de modo indelével, facilmente legível e visível do exterior :

- a) A marca de identificação do fabricante ou a sua denominação comercial ;
- b) A designação do modelo ;
- c) O sinal de aprovação CEE de modelo para o contador ;
- d) A designação do número e da disposição dos elementos motores, quer sob a forma monofásica dois fios, trifásica quatro fios, etc. quer utilizando símbolos conformes com uma norma harmonizada a nível comunitário ;
- e) A tensão de referência ;
- f) A corrente de base e a corrente máxima sob a forma : 10-40A ou 10 (40)A ;
- g) A frequência de referência sob a forma de 50 Hz ;
- h) A constante do contador sob uma das formas : x Wh/volta ou x rot./Kwh ;
- i) O número do contador e o seu ano de fabricação ;
- j) A temperatura de referência, se for diferente de 23 °C.

O contador pode ainda, indicar o local de fabricação, uma designação comercial, um número de ordem especial, o nome do distribuidor de energia elétrica, uma marca de conformidade com uma norma europeia, o número que identifica o esquema de ligação à rede. Salvo autorização especial, será interdita qualquer outra indicação ou inscrição.

4.2. Esquema de ligação à rede e de marcação dos terminais

Cada contador deve estar munido de um esquema de ligação à rede facilmente identificável que indique a correspondência entre os terminais de ligação, incluindo os terminais dos dispositivos auxiliares, e as diversas fases dos condutores a ligar. O esquema de ligação pode ser acompanhado de um número inscrito na placa de identificação. Se os terminais do contador tiverem marcas de identificação, estas devem ser reproduzidas no esquema. Admite-se a substituição dos esquemas de ligação por um número de referência definido na norma nacional do Estado-membro onde for utilizado o contador.

CAPITULO III — PRESCRIÇÕES METROLOGICAS

5. PRESCRIÇÕES METROLOGICAS

5.1. Erros máximos admissíveis

Nas condições de referência descritas no ponto 5.2, os contadores para corrente monofásica (adiante denominados contadores monofásicos) e os contadores para corrente polifásica (adiante denominados contadores polifásicos) com cargas equilibradas, não devem ultrapassar os erros indicados no quadro I e os contadores polifásicos com uma só fase em carga (sob tensões equilibradas) não devem ultrapassar os erros indicados no quadro II.

QUADRO I

Valor da corrente	Factor de potência	Erros máximos admissíveis para mais e para menos
$0,05 I_b$	1	2,5%
$0,1 I_b \leq I \leq I_{m\acute{a}x}$	1	2 %
$0,1 I_b$	0,5 indutivo	2,5%
$0,2 I_b \leq I \leq I_{m\acute{a}x}$	0,5 indutivo	2 %

QUADRO II

Valor da corrente	Factor de potência	Erros máximos admissíveis para mais e para menos
$0,2 I_b \leq I \leq I_b$	1	3%
$I_b \leq I \leq I_{m\acute{a}x}$	1	4%
I_b	0,5 indutivo	3%

Para a corrente de base e com um factor de potência igual a 1, a diferença entre o erro do contador com uma só fase em carga, e o erro em % com as cargas polifásicas equilibradas não deve exceder 2,5 %.

Nota : A carga monofásica de um contador trifásico deve entender-se como não interessando senão a uma tensão em estrela num sistema com quatro condutores (um dos quais neutro) ou uma só tensão composta num sistema com três condutores (sem neutro). Em qualquer caso, o sistema completo de tensões deve ficar aplicado ao contador.

5.2. Condições de referência

Os ensaios para a determinação dos erros e das variações de erro em função das grandezas de influência, devem, salvo excepção explicitamente mencionada neste anexo, ser efectuados nas condições de referência seguintes :

- a) O contador deve estar fechado, isto é, munido da sua tampa ;
- b) No caso dos dispositivos indicadores de rodas, só a roda que rodar mais depressa deve estar engatada, mesmo que não esteja à vista ;
- c) Antes de qualquer medição, a tensão deve ter sido aplicada durante pelo menos 1 hora e as correntes de medição devem estar reguladas cada uma para valores progressivamente crescentes ou decrescentes e aplicadas durante um tempo suficiente para que a velocidade de rotação do rotor fique estabilizada ;

Além disso, para os contadores polifásicos :

- d) A ordem das fases deve corresponder à sequência directa (como indicado no esquema de ligação) ;

- e) As tensões e as correntes devem estar praticamente equilibradas, isto é :
- cada uma das tensões simples ou compostas não se afastará mais do que 1 % da média das tensões correspondentes ;
 - cada uma das correntes nos condutores não se afastará mais do que 2 % da média destas correntes ;
 - os desfasamentos apresentados por cada uma destas correntes com a tensão em estrela correspondente não se afastarão entre si mais do que 2° qualquer que seja o factor de potência.

Os valores de referência das grandezas de influência encontram-se indicados no quadro III.

QUADRO III

Grandeza de influência	Valores de referência	Tolerâncias
Temperatura ambiente	Temperatura de referência ou na falta de indicação, 23°.	± 2 °C
Posição de funcionamento	Posição vertical de funcionamento ⁽¹⁾	$\pm 0,5$ °
Tensão	Tensão de referência	$\pm 1,0$ %
Frequência	Frequência de referência 50 Hz	$\pm 0,5$ %
Forma de onda	Tensão e corrente sinusoidais	Factor de distorsão inferior ou igual à 3 %
Indução magnética de origem exterior a 50 Hz	Indução magnética nula	Valor da indução que não provoque uma variação de erro relativo superior a 0,3 % ⁽²⁾

⁽¹⁾ *Determinação da posição vertical de funcionamento*

A construção e montagem do contador deveriam ser tais que a posição vertical esteja assegurada (nos dois planos verticais perpendiculares frente-retaguarda e esquerda-direita) quando

- a) O suporte do contador estiver aplicado contra uma parede vertical ;
- b) E uma aresta de referência (tal como a aresta inferior da placa de terminais) ou uma linha de referência marcada no contador, estiver horizontal.

⁽²⁾ *O método de ensaio para efectuar esta verificação consiste :*

- a) Para um contador monofásico, em determinar os erros, de início com o contador normalmente ligado à rede, e depois após ter invertido as ligações dos circuitos de corrente e de tensão. Metade da diferença entre os dois erros será o valor da variação de erro. Como a fase do campo exterior não é conhecida o controlo deve ser efectuado a $0,1 I_b$ para o factor de potência igual a 1 e a $0,2 I_b$ para o factor de potência igual a 0,5 ;
- b) Para um contador polifásico, que faça três medições a $0,1 I_b$ e factor de potência 1 ; após cada medição as ligações aos circuitos de corrente e de tensão serão permutadas de 120°, sem mudar a sequência das fases. A maior das diferenças entre cada um dos erros assim medidos e a sua média será o valor da variação de erro.

5.3. Efeitos de grandezas de influência

As variações do erro serão determinadas para cada uma das grandezas de influência segundo as condições indicadas no quadro IV, sendo respeitadas todas as outras condições do ponto 5.2.

QUADRO IV

Grandeza de influência	Natureza e condição dos ensaios	Factor de potência	Valor máximo do coeficiente médio de temperatura para mais ou para menos
Temperatura ⁽¹⁾	$0,1 I_b \leq I \leq I_{\text{máx}}$ $0,2 I_b \leq I \leq I_{\text{máx}}$	1 0,5 indutivo	0,1 % K 0,15% K

⁽¹⁾ Para uma dada temperatura compreendida entre 10 e 30 °C, o valor do coeficiente médio de temperatura será determinado para uma zona de 20 °C centrada nessa temperatura.

Grandeza de influência	Natureza e condição dos ensaios	Factor de potência	Valor máximo do coeficiente medio de temperatura para mais ou para menos
			Varição do erro máximo admissível para mais e para menos
Posição	Para uma inclinação de 3° em relação à vertical numa qualquer direcção : $I = 0,05 I_b$ $I = I_b, I = I_{max}$	1 1	3% 0,5%
Tensão	Para uma variação de 10 % para mais ou para menos em relação à tensão de referencia $I = 0,1 I_b$ $I = 0,5 I_{max}$ $I = 0,5 I_{max}$	1 1 0,5 inductivo	1,5% 1% 1,5%
Frequência	Para uma variação de 5 % para mais ou para menos em relação a 50 Hz $I = 0,1 I_b$ $I = 0,5 I_{max}$ $I = 0,5 I_{max}$	1 1 0,5 inductivo	1,5% 1,3% 1,5%
Forma de onda (1)	Para um acréscimo de 10 % da harmónica de terceira ordem na onda de corrente : $I = I_b$	1	0,8%
Indução magnética de origem exterior (2)	Para uma indução magnética de 0,5 mT, à frequência de referencia, nas condições mais desfavoráveis de fase e direcção : $I = I_b$	1	3%
Ordem das fases in vertidas	Para uma inversão da ordem directa das fases : $I = 0,05 I_b \leq I \leq I_{max}$ Carga equilibrada $I = 0,5 I_b$ so uma fase em carga	1 1	1,5% 2%
Campo magnético de um acessório	$I = 0,05 I_b$	1	1%
Carga mecânica do ou de cada dispositivo indicador (3)	$I = 0,05 I_b$	1	2%

(1) Durante uma determinação de variação de erro em função da forma de onda, o teor em harmónicas da onda de tensão deve permanecer inferior a 1 %, e a fase da harmónica de terceira ordem injectada na onda de corrente deve variar de 0 a 360°.

(2) Obtém-se a indução requerida no centro de uma bobina circular de 1 m de diâmetro médio, de secção quadrada, de espessura radial pequena em relação ao diâmetro e fornecendo uma força magneto-motriz equivalente a 400 Ampère-volta.

(3) A influência da carga mecânica do dispositivo indicador será compensada durante a regulação do contador.

5.4. Efeitos de fortes sobre-intensidades de pequena duração

O circuito de ensaio deve ser virtualmente não indutivo. Após a aplicação da intensidade de curta duração, deve manter-se a tensão nos terminais do contador, e este deve ser deixado em repouso durante o tempo suficiente para que ele possa voltar à temperatura inicial (cerca de uma hora).

Os contadores devem ser capazes de suportar um pico de corrente (produzido por exemplo, pela descarga de um condensador, ou da rede através de um comando por tiristores) cujo valor seja igual a 50 vezes a corrente máxima (com um máximo de 7 000 A) e que conserve um valor superior a 25 vezes a corrente máxima (ou 3 500 A) durante 1 ms.

Como resultado deste ensaio, a variação do erro não deve ser superior a 1,5 % com a corrente de base e com um factor de potência igual à unidade.

5.5. Variação do erro devido ao aquecimento próprio

O contador que tenha sido previamente mantido sob a tensão de referência durante pelo menos uma hora, sem alimentação dos circuitos de corrente, será colocado em funcionamento sob a corrente máxima.

O erro do contador será medido imediatamente após a colocação em funcionamento e seguidamente a intervalos suficientemente curtos a fim de permitir um traçado correcto da curva de variação de erro em função do tempo.

O ensaio deve prosseguir pelo menos durante uma hora e de qualquer modo até que a variação assinalada para uma duração de 20 minutos não ultrapasse 0,2 %.

A variação do erro por aquecimento próprio, medida que como indicado acima não deve ultrapassar 1 % para um factor de potência igual a 1 e 1,5 % para um factor de potência igual a 0,5.

5.6. Funcionamento em vazio

Nas condições indicadas no ponto 5.2 com os circuitos de corrente do contador abertos, será necessário que o rotor não rode em vazio para um valor de tensão compreendido entre 80 % e 110 % da tensão de referência. O rotor pode rodar ligeiramente mas não deve em caso algum efectuar uma rotação. No caso de um dispositivo indicador de rodas esta prescrição é válida quando uma só roda estiver engatada.

5.7. Arranque

Nas condições indicadas no ponto 5.2, o contador, percorrido por uma corrente igual a 0,5 % da corrente de base, com um factor de potência igual à unidade, deve arrancar nitidamente e continuar a rodar. Deve-se verificar se o rotor faz nitidamente uma volta completa.

No caso de um dispositivo indicador de rodas esta prescrição será válida quando uma ou duas rodas estiverem engatadas.

5.8. Concordância do dispositivo indicador com a constante de leitura do contador.

A relação entre o número de voltas do rotor e as indicações do dispositivo indicador deve estar correcta.

5.9. Margens de regulação

Com o contador regulado de modo a satisfazer as presentes prescrições, deve pelo menos possuir as margens de regulação abaixo indicadas :

a) Regulação para grande débito :

4 % para mais e para menos da variação da velocidade do rotor para uma corrente igual a metade da corrente máxima, com a tensão de referência, a frequência de 50 Hz e um factor de potência igual à unidade ;

b) Regulação para pequena carga :

4 % para mais e para menos da variação da velocidade do rotor a 5 % da corrente de base, com a frequência de 50 Hz, a tensão de referência e um factor de potência igual à unidade ;

c) Regulação em desfasamento (se o contador tiver um tal dispositivo de regulação) :

1 % para mais e para menos da variação da velocidade do rotor para um factor de potência igual a 0,5 (indutivo) com uma corrente igual a metade da corrente máxima, a frequência de 50 Hz e a tensão de referência.

CAPITULO IV — APROVAÇÃO CEE DE MODELO

A aprovação CEE de modelo dos contadores de energia eléctrica faz-se segundo as prescrições da Directiva 71/316/CEE. Algumas das suas prescrições serão fixadas no presente capítulo.

6. APROVAÇÃO CEE DE MODELO

6.1. Procedimento para aprovação de modelo

6.1.1. *Documentos técnicos*

O pedido de aprovação CEE de modelo deve ser acompanhado dos seguintes documentos :

- um desenho do conjunto do contador e eventualmente uma fotografia,
- uma descrição detalhada do fabrico do contador e dos seus principais elementos (incluindo as diferentes variantes),
- os desenhos dos seguintes elementos principais (incluindo as suas diferentes variantes) :
 - suporte, manípulo e pontos de fixação,
 - tampa,
 - placas de terminais, capas de terminais,
 - elemento de transmissão, enrolamentos e folgas,
 - dispositivo de travagem e sua regulação,
 - dispositivo(s) indicador(es),
 - rotor,
 - rolamentos superior e inferior do rotor,
 - dispositivos de compensação de temperatura,
 - dispositivos de compensação de sobrecarga,
 - regulação da carga indutiva,
 - regulação em pequena carga,
 - circuitos auxiliares,
 - placa de identificação ;
- esquema das ligações interiores e exteriores (incluindo os circuitos auxiliares) mostrando a ordem das fases ;
- quadro de todos os enrolamentos de tensão e de corrente, isto é, o número de espiras, a dimensão dos condutores e o isolamento,
- tabela das constantes e dos binários do contador para todos os valores de tensão e de corrente,
- uma memória descritiva assim como planos relativos às localizações previstas para marcas de verificação e selagens.

6.1.2. *Depósito das amostras de contadores para a aprovação de modelo*

O pedido de aprovação CEE de modelo deve ser acompanhado do depósito de três contadores que representem o modelo (ver ponto 1.9 nota b).

O serviço competente pode pedir o depósito de contadores suplementares se :

- o pedido se referir não somente aos três contadores visados na primeira alínea, mas também a uma ou várias variantes deste (material de construção da caixa, dispositivos eventuais para tarifa múltipla, dispositivo para tele-indicação, dispositivo antimarcha-atrás, etc.) que possam ser consideradas como pertencentes a um mesmo modelo, nomeadamente quando a disposição dos terminais for diferente
- o pedido tiver por objectivo a extensão da aprovação de um modelo já aprovado.

6.2. **Exame para a aprovação CEE de modelo.**

Os contadores depositados devem satisfazer as prescrições técnicas dos pontos 2, 3 e 4 e as prescrições metrológicas do ponto 5.

No entanto, para ter em conta os erros possíveis dos meios de calibração, ao traçarem se as curvas de erro correspondentes aos quadros I e II, será admissível deslocar o eixo das abcissas, paralelamente a si próprio, de um valor que não ultrapasse 1 %, igual para todas as curvas.

6.3. **Pontos de medição para os ensaios de aprovação CEE de modelo**

Durante os ensaios respeitantes às prescrições metrológicas do ponto 5 devem-se efectuar as medições pelo menos para os pontos seguintes :

- para todos os contadores monofásicos e para os contadores polifásicos com cargas equilibradas, com um factor de potência igual a 1 : 5 %, 10 %, 20 %, 50 %, 100 % de I_b e todos os múltiplos inteiros de I_b até I_{max} ,
- para todos os contadores monofásicos e para os contadores polifásicos com cargas equilibradas, com um factor de potência igual a 0,5 (indutivo) : 10 %, 20 %, 50 % e 100 % de I_{3b} e todos os múltiplos inteiros de I_b até I_{max} ,
- para os contadores polifásicos com uma única fase em carga : 20 %, 50 % e 100 % de I_b , 50 % I_{max} e I_{max} com um factor de potência igual a 1, e I_b com um factor de potência igual a 0,5 (indutivo).

Estes ensaios serão efectuados sucessivamente para todas as fases.

Os efeitos das grandezas de influência serão examinados pelo menos para os pontos seguintes :

- a influência de temperatura ambiente para
0,1 I_b , I_b e I_{max} (factor de potência igual a 1) ;
0,2 I_b , I_b e I_{max} (factor de potência igual a 0,5 indutivo) ;
- a influência da posição, da tensão, da frequência, da forma da onda, das induções magnéticas de origem exterior, do campo magnético de um acessório, da carga mecânica de cada elemento indicador para os pontos e nas condições indicadas no quadro IV ;
- influência da inversão das fases (contadores polifásicos) para
0,5 I_b , I_b e I_{max} com carga equilibrada e um factor de potência igual a 1,
e para 0,5 I_b com uma só fase em carga e um factor de potência igual a 1 (sendo este último ensaio repetido para cada uma das fases).

Serão ainda efectuados os seguintes ensaios :

- os ensaios de sobre-intensidade de curta duração, de aquecimento próprio, de arranque, e a verificação das margens de regulação serão efectuados em conformidade com as indicações dos pontos 5.4, 5.5, 5.7, e 5.9,
- o ensaio de marcha em vazio será efectuado com 80 %, 100 % e 110 % da tensão de referência,
- o ensaio do elemento indicador serao efectuado como se encontra definido no ponto 5.8. A duração do ensaio deve ser suficiente para que a incerteza da leitura não ultrapasse 0,2 % para mais ou para menos.

6.4. Certificado de aprovação CEE de modelo

O certificado de aprovação CEE de modelo será acompanhado das descrições, planos e esquemas necessários para identificar o modelo e para explicar o seu funcionamento.

CAPITULO V — VERIFICAÇÃO PRÉVIA CEE

A verificação prévia CEE dos contadores de energia eléctrica far-se-á em conformidade com as prescrições da Directiva 71/316/CEE. Estas prescrições serão completadas pelas seguintes disposições particulares :

7. VERIFICAÇÃO PRÉVIA CEE

A verificação prévia dos contadores de energia eléctrica inclui ensaios de recepção e exames de conformidade ao modelo aprovado.

7.1. Ensaios de recepção

Os ensaios de recepção dos contadores garantirão a qualidade destes no que disser respeito aos pontos enumerados em 7.1.1.

7.1.1. Natureza dos ensaios de recepção

- (1) — Prova de rigidez dieléctrica
- (2) — Verificações que não necessitem da abertura da caixa
- (3) — Ensaio de funcionamento em vazio
- (4) — Ensaio de arranque
- (5 a 10) — Ensaios de exactidão
- (11) — Verificação da constante

Os ensaios serão efectuados de preferência segundo a ordem acima indicada e detalhados nos pontos 7.1.2 e 7.1.3.

7.1.2. Condições dos ensaios de recepção

Os controlos devem ser efectuados em cada contador, com a caixa fechada, salvo para algumas das características mecânicas e, se necessário, para o controlo do dispositivo indicador.

Todavia, quando a verificação prévia tiver lugar nas oficinas do fabricante, pode-se admitir que os ensaios sejam efectuados com a caixa aberta, sob a reserva de que a influência da tampa tenha sido previamente reconhecida como desprezável. Mesmo assim, durante o controlo das características dieléctricas, as caixas devem ser fechadas.

Após um ensaio satisfatório de rigidez dieléctrica mas antes de qualquer outro controlo, os contadores devem ser alimentados durante pelo menos meia-hora com a tensão de referência e com uma corrente de cerca de $0,1 I_b$, com um factor de potência 1. Esta alimentação permitirá obter o aquecimento prévio do circuito de tensão e verificar se o rotor roda livremente.

Os ensaios nºs 3 a 11 devem ser efectuados nas condições do quadro III ou do quadro V.

QUADRO V

Grandeza de influência	Valor de referência	Tolerâncias para mais e para menos
Temperatura ambiente	23 °C	2 °C (1)
Posição	vertical	1°
Tensão	de referência	1,5%
Frequência	50 Hz	0,5%
Forma de onda de tensão e de corrente	sinusoidal	factor de distorsão igual ou inferior a 5 %
Indução magnética de origem exterior à frequência de 50 Hz	nula	indução que não provoque variação do erro superior a 0,3 % com 0,1 I ₃ , para un factor de potencia 1 (2)
Por outro lado, para os contadores polifásicos		
Ordem das fases	Sequência directa	
Desequilíbrio das tensões e das correntes (3) ...	nulo	Como no ponto 5.2 alínea e) substituindo 1 % por 1,5 %

(1) Os ensaios podem ser efectuados a uma temperatura situada fora do domínio 21-25 °C, mas no interior do domínio 15-30 °C, com a condição de se efectuar uma correcção em relação à temperatura de referência de 23 °C utilizando o coeficiente médio de temperatura indicado pelo fabricante.

(2) Ver a nota 2 do quadro III.

(3) Salvo para os ensaios com uma só fase em carga.

7.1.3. Execução dos ensaios de recepção

7.1.3.1. Prova de rigidez dieléctrica (ensaio n.º 1)

O ensaio de tensão alternada consiste em aplicar durante um minuto uma tensão alternada de frequência 50 Hz e de valor eficaz 2 KV entre o conjunto dos terminais ligados entre si e a superfície metálica plana sobre a qual se encontra colocado o contador. Para este ensaio, os circuitos auxiliares cuja tensão nominal for inferior ou igual a 40 V serão ligados à superfície metálica plana.

Este ensaio será efectuado pelo fabricante sob sua responsabilidade e em cada aparelho. Um controlo será efectuado pelo serviço metrológico competente.

7.1.3.2. Verificações a efectuar com a caixa fechada (ensaio n.º 2)

- bom estado aparente da caixa e da placa de terminais,
- posicionamento correcto do mostrador,
- presença de todas as indicações prescritas.

7.1.3.3. Funcionamento em vazio (ensaio n.º 3)

A escolha entre os dois ensaios seguintes é deixada ao serviço metrológico competente :

- com o contador alimentado à tensão de referência, com um factor de potência igual a 1, por uma corrente igual a 0,001 I_b, o rotor não deve dar uma volta completa,
- o ensaio será efectuado em conformidade com o ponto 5.6.

7.1.3.4. Arranque (ensaio n.º 4)

Se o ensaio de funcionamento em vazio tiver sido efectuado nas condições da primeira alternativa do ponto 7.1.3.3., o ensaio de arranque deve ser feito como segue :

Com o contador alimentado à tensão de referência, com um factor de potência igual a 1, por uma corrente igual a $0,006 I_b$, o rotor deve arrancar e dar mais do que uma volta.

Se o ensaio de funcionamento em vazio tiver sido efectuado nas condições da segunda alternativa do ponto 7.1.3.3., o ensaio de arranque deve ser efectuado em conformidade com o ponto 5.7.

Nota : Para os contadores polifásicos os ensaios n.ºs 3 e 4 devem ser efectuados com todas as fases em carga.

7.1.3.5. Ensaio de exactidão (ensaios n.ºs 5 a 10)

Os ensaios de exactidão devem ser efectuados para os valores de corrente e factor de potência indicados no quadro VI. Não será necessário para este fim atingir o equilíbrio térmico dos enrolamentos. Dado que em geral estes ensaios não são efectuados nas condições exigidas para a aprovação de modelo, em lugar dos valores indicados nos quadros I e II, empregar-se-ão os valores alargados do quadro VI.

QUADRO VI

N.º dos ensaios	Valor da corrente	Factor de potência	Contadores	Carga dos contadores polifásicos	Erros máximos admissíveis para mais e para menos
5	$0,05 I_b$	1	monofásicos e polifásicos	equilibrada	3% ⁽¹⁾
6	I_b	1	monofásicos e polifásicos	equilibrada	2,5%
7	I_b	0,5 inductivo	monofásicos e polifásicos	equilibrada	2,5%
8 y 9	I_b	1	polifásicos	1 fase em carga (1 ensaio para 2 das fases)	3,5%
10	I_b	1	monofásicos e polifásicos	equilibrada	2,5%

⁽¹⁾ Para os contadores cuja corrente máxima for maior que quatro vezes a corrente de base, o erro máximo admissível, para mais ou para menos, para o ensaio n.º 5 será aumentado de 0,5 % durante o período de 5 anos e meio previsto no artigo 3.º.

Nota : Para os contadores de tarifa múltipla, o ensaio n.º 5 deve ser refeito para as indicações correspondentes a cada uma das tarifas, efectuando-se a alimentação do (ou dos) electro-íman(s) muda-tarifas em conformidade com as indicações do esquema de ligações. Os limites de erros admissíveis não devem ser usados sistematicamente no mesmo sentido.

7.1.3.6. Controlo da concordância do dispositivo indicador com a constante do contador (ensaio n.º 11)

Será necessário assegurarmo-nos de que a relação entre o número de voltas do rotor e as indicações do ou dos dispositivo(s) indicador(es) esteja correcta.

7.1.3.7. Incerteza de medição

As características dos aparelhos de medida e dos outros aparelhos utilizados para efectuar os ensaios n.ºs 5 a 10 e, se for caso disso, n.º 11, devem ser tais que os erros de medição que lhe sejam imputáveis não ultrapassem em valor relativo :

- 0,4 % para mais ou para menos com um factor de potência igual a 1,
- 0,6 % para mais ou para menos com um factor de potência igual a 0,5 (indutivo).

7.2. Exame de conformidade ao modelo aprovado**7.2.1. Natureza do exame de conformidade ao modelo aprovado**

A fim de determinar se as características metroológicas dos contadores fabricados e apresentados à verificação prévia continuam a estar conformes às prescrições da presente directiva, pode-se proceder, com uma periodicidade determinada pelo serviço metroológico competente, a um exame de conformidade ao modelo aprovado, feito em três contadores escolhidos ao acaso após os ensaios de recepção.

Este exame consistirá em um ou vários ensaios escolhidos entre os que estão descritos na presente directiva (pontos 3 e 5), em particular entre aqueles que permitam determinar os efeitos das grandezas de influência.

Estes ensaios deverão ser efectuados nas condições de referência descritas no ponto 5.2. e nos pontos de medição indicados no ponto 6.3.

Pode-se igualmente verificar, após a abertura da caixa, os seguintes pontos :

- qualidade de protecção da superfície, por exemplo, das pinturas,
- relação de engrenagens,
- qualidade do engrenamento do elemento indicador,
- qualidade das soldaduras,
- aperto dos parafusos,
- ausência de limalha e de poeira metálica,
- margens de regulação (exame visual).

Nota

Quando os contadores de um dado modelo forem fabricados de um modo contínuo, será desejável que a periodicidade do exame de conformidade ao modelo aprovado esteja relacionada com o volume da produção.

Além disso, este procedimento deve ser aplicado sempre que defeitos parecendo sistemáticos sejam detectados no decurso dos ensaios de recepção ou durante outros ensaios.

7.3. Marcas de verificação e de selagem

Os contadores que tenham sido submetidos com sucesso às provas da verificação prévia receberão as marcas da verificação prévia CEE.

Os selos devem ter as marcas da verificação prévia CEE e ser afixados de modo que se torne impossível o acesso ao mecanismo interno do contador sem quebrar os selos com as marcas da verificação prévia CEE.
