



Portaria nº 395, de 10 de novembro de 2008.

O PRESIDENTE DO INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL - INMETRO, no uso de suas atribuições, conferidas no § 3º do artigo 4º, da Lei n.º 5.966, de 11 de dezembro de 1973, no inciso I do artigo 3º da Lei n.º 9933, de 20 de dezembro de 1999, no inciso V do artigo 18 da Estrutura Regimental da Autarquia, aprovada pelo Decreto n.º 6.275, de 28 de novembro de 2007;

Considerando a alínea *f* do subitem 4.2 do Termo de Referência do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade, aprovado pela Resolução Conmetro n.º 4, de 2 de dezembro de 2002, que atribui ao Inmetro a competência para estabelecer as diretrizes e critérios para a atividade de avaliação da conformidade;

Considerando a necessidade de atender às determinações da Lei n.º 10.295, de 17 de outubro de 2001, que dispõe sobre a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia e ao Decreto n.º 4.059, de 19 de dezembro de 2001, que a regulamenta;

Considerando a necessidade de zelar pela eficiência energética destes equipamentos, de modo a minimizar desperdícios de energia, motivados por deficiências de material, dentre outras causas;

Considerando a necessidade de estabelecer requisitos mínimos de desempenho e segurança para sistemas e equipamentos de aquecimento solar de água (coletores solares e reservatórios térmicos), doravante denominados sistemas de aquecimento solar de água;

Considerando a necessidade de estabelecer regras equânimes e de conhecimento público para os segmentos de fabricação, importação e comercialização de Sistemas de Aquecimento Solar de Água, de fabricação nacional ou importado, resolve baixar as seguintes disposições:

Art. 1º Aprovar o Regulamento de Avaliação da Conformidade de Sistemas e Equipamentos para Aquecimento Solar de Água, disponibilizado no sitio www.inmetro.gov.br ou no endereço abaixo:

Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – Inmetro
Divisão de Programas de Avaliação da Conformidade – Dipac
Rua Santa Alexandrina n.º 416 - 8º andar – Rio Comprido
20261-232 Rio de Janeiro/RJ

Art. 2º Cientificar que a Consulta Pública que originou o Regulamento ora aprovado foi divulgada pela Portaria Inmetro n.º 212, de 19 de junho de 2008, publicada no Diário Oficial da União de 23 de junho de 2008, seção 01, página 64.

Art. 3º Instituir, no âmbito do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade, a etiquetagem voluntária de Sistemas de Aquecimento Solar de Água, a qual deverá ser feita consoante o estabelecido no Regulamento ora aprovado.

Art. 4º Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação no Diário Oficial da União.

JOÃO ALZIRO HERZ DA JORNADA



REGULAMENTO DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE DE SISTEMAS E EQUIPAMENTOS PARA AQUECIMENTO SOLAR DE ÁGUA

1 - OBJETIVO

Estabelecer os critérios para o programa de avaliação da conformidade para sistemas e equipamentos de aquecimento solar de água, através do mecanismo da etiquetagem, para utilização da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia – Ence⁽¹⁾, atendendo aos requisitos do Programa Brasileiro de Etiquetagem - PBE, visando a eficiência energética e adequado nível de segurança.

- (1) - A Ence tem por objetivo informar o desempenho térmico de sistemas e equipamentos para aquecimento solar de água, definidos neste Regulamento de Avaliação de Conformidade, segundo Normas Brasileiras específicas e/ou internacionais.

2 - ÂMBITO DE APLICAÇÃO

Para fins de etiquetagem, este Regulamento de Avaliação da Conformidade aplica-se a:

a) Coletores Solares que atendam as seguintes características:

Coletores Solares ABERTOS

Coletores Solares FECHADOS

com área externa mínima de 1,00 m² e máxima de 2,50 m². Para coletores solares com áreas diferentes, o Inmetro e os laboratórios designados devem ser consultados (Veja também o anexo I, item A.2.2 deste documento).

NOTA : Os coletores solares que apresentam pressão de trabalho inferior a 111 kPa (11,3 mca) ou superior a 392 kPa (40,0 mca) serão ensaiados respeitando os limites de pressão de ensaio mínima e máxima de 17 mca e 60 mca, respectivamente.

b) Sistemas Acoplados

NOTA: Quando os coletores solares e reservatórios térmicos que compõem o sistema estão fisicamente unidos ou constituem um corpo único

c) Reservatórios Térmicos com volumes padronizados em:

100, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600, 800 e 1000 litros.

3 - DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

- Portaria 111 de 07 de Abril de 2008 que cria a comissão técnica “Sistemas e Equipamentos Para Aquecimento Solar”.
- Lei nº 9.993, de 20 de dezembro de 1999, que dispõe sobre as competências do Conmetro e do Inmetro.
- Lei nº 10.295, de 17 de outubro de 2001, que dispõe sobre a Política Nacional de Conservação de Uso Racional de Energia;
- Decreto nº 4.059, de 19 de dezembro de 2001, que regulamenta a Lei 10.295 de 17 de outubro de 2001 e institui o Comitê Gestor de Indicadores e Níveis de Eficiência Energética-CGIEE;
- Portaria Inmetro nº 73, de 29 de março de 2006, que aprova o Regulamento para uso das Marcas, dos Símbolos de Acreditação e dos Selos de Identificação do Inmetro;
- Portaria Inmetro nº 90, de 28 de maio de 2003, que aprova o Regimento Interno das Comissões Técnicas para assessorar o Inmetro no desenvolvimento de programas de avaliação da conformidade;
- Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990, que aprova o Código de Proteção e Defesa do Consumidor, seção IV - Das Práticas Abusivas, Art 39, inciso VIII (do fornecedor de produtos).
- As normas relativas aos ensaios em coletores solares, veja anexo I, a.1;
- As normas relativas aos reservatórios térmicos, veja anexo II, a;

- As normas relativas aos ensaios em sistemas acoplados, veja anexo III, c.1.

4 - SIGLAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas;
 Abrava - Associação Brasileira de Refrigeração, Ar Condicionado, Ventilação e Aquecimento;
 Ansi – American National Standards Institute;
 Ashrae – American Society Of Heating , Refrigerating , And Air-Conditioning engineers;
 ASTM – American Society For Testing And Materials;
 Conmetro - Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial;
 Dipac - Divisão de Programas de Avaliação da Conformidade;
 Dqual - Diretoria de Qualidade;
 Ence - Etiqueta Nacional de Conservação e Energia;
 Fsec – Florida Solar Energy Center;
 Green - Laboratório de Ensaio de Equipamentos Solares;
 IEC - International Electrotechnical Commission;
 Inmetro - Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial;
 IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo;
 ISO - International Organization for Standardization;
 PBE - Programa Brasileiro de Etiquetagem;
 PET - Planilha de Especificação Técnica;
 Procel - Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica;
 RAC - Regulamento de Avaliação da Conformidade;

5 - DEFINIÇÕES

Para fins deste Regulamento de Avaliação da Conformidade, são adotadas as definições de 5.1 a 5.6, complementadas pelas contidas na norma ABNT NBR 10.184

5.1 - Regulamento de Avaliação da Conformidade

É o documento que estabelece tratamento sistêmico à avaliação da conformidade de produtos, processos, serviços, e Sistemas de Gestão da Qualidade com base em regras específicas.

5.2 - Coleta

É o recolhimento de amostras com o intuito de avaliar ou verificar a conformidade de um produto a um ou mais requisitos normativos.

5.3 - Ensaio de Acompanhamento da Produção

Corresponde aos ensaios realizados em produtos/modelos já etiquetados para fins de validação/verificação da conformidade.

5.4 - Família

Conjunto de modelos de um produto que, para um mesmo processo de fabricação, forem mantidos as mesmas características técnicas, materiais e parâmetros do projeto.

5.5 - Coletor Solar

Dispositivo que absorve a radiação solar global incidente e a converte em energia térmica, pelo aquecimento do fluido de trabalho.

5.6 - Etiqueta de rastreabilidade

Etiqueta afixada no equipamento – coletor ou reservatório térmico etiquetados, para permitir sua identificação.

5.7 - Produção mensal de energia

Corresponde ao produto da eficiência térmica do coletor em questão pela energia incidente no plano do coletor em média horária, integrado para o dia padrão e multiplicado por 30 para obtenção da energia gerada durante um mês, expressa em kWh/mês/coletor.

5.8 - Reservatório térmico

Tanque de armazenamento de água.

6 - MECANISMO DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE

O mecanismo de avaliação da conformidade utilizado neste RAC é o da Etiquetagem Voluntária.

7 – INFORMAÇÕES GERAIS

7.1 - Administração da Ence

7.1.1 - Características e Aposição da Ence

O formato, o conteúdo, o local, a forma de aposição nos produtos/modelos etiquetados e demais prescrições da Ence estão estabelecidos no Anexo IV deste Regulamento de Avaliação de Conformidade.

7.1.2 - Uso da Ence

- a) A autorização para uso da Ence e sua aposição sobre os produtos/modelos etiquetados não transfere, em nenhum caso, a responsabilidade do fornecedor autorizado para o Inmetro.
- b) O fornecedor deverá fazer referência à Ence no Manual de Instruções do produto/modelo etiquetado.
- c) Modificações em qualquer item no qual a utilização da Ence estiver baseada, devem ser autorizadas formalmente pelo Inmetro, como prescrito no presente Regulamento de Avaliação de Conformidade.
- d) Caso o fornecedor autorizado venha a fazer modificações nos produtos/modelos objeto da etiqueta, deverá comunicar ao Inmetro e ao mesmo tempo comunicar e realizar as alterações necessárias junto ao(s) laboratório(s) designado(s).

NOTA: Neste caso, o fornecedor autorizado não poderá comercializar produtos/modelos etiquetados com a Ence que apresentem modificações ou que tenham sido fabricados por um processo modificado, até que o Inmetro e o(s) laboratório(s) acreditados e/ou designado(s) se pronunciem favoravelmente.

7.1.3 - Uso Abusivo da Ence

O Inmetro tomará as providências cabíveis com relação a todo emprego abusivo da Ence, conforme o disposto neste Regulamento de Avaliação de Conformidade.

7.1.4 - O uso da Ence é abusivo nas seguintes condições:

- a) Utilização da Ence antes da autorização do Inmetro ;
- b) Utilização da Ence após o cancelamento da autorização de uso;

- c) Utilização da Ence com dados não verificados;
- d) Divulgação promocional em desacordo com o **item 7.1.6** deste Regulamento de Avaliação de Conformidade.

7.1.5 - Em caso de denúncia de produtos, o seguinte procedimento deverá ser considerado:

- a) O denunciante deverá entrar em contato com o Inmetro;
- b) Enviar por e-mail ao Inmetro a denúncia, informando o nome da empresa e as características do produto/modelo denunciado (marca, modelo, capacidade, etc.);
- c) O denunciante será responsável por prover aos laboratórios designados pelo Inmetro os recursos necessários para aquisição do produto/modelo denunciado e realização dos ensaios de comprovação;
- d) O produto/modelo só será adquirido se estiver etiquetado (com a etiqueta afixada na amostra);
- e) O fornecedor denunciado será comunicado da denúncia e será mantido em sigilo o nome do denunciante;
- f) Serão realizados os ensaios necessários para comprovação da denúncia. Caso seja comprovada a denúncia, o ônus é revertido ao denunciado;
- g) Os relatórios e os produtos/modelos ensaiados serão de responsabilidade do Inmetro;
- h) Os resultados serão tratados da mesma forma que os de acompanhamento da produção e informados à CT-Sol , sem indicação da empresa denunciada. O produto/modelo denunciado será retirado do sítio do Inmetro e não poderá ser comercializado até que sua situação seja regularizada;
- i) Os resultados serão enviados ao denunciado;
- j) O denunciado entrará em contato com o Inmetro para realização de um novo ensaio do produto/modelo denunciado para avaliação do problema, para que sejam tomadas as devidas providências;
- k) Nesta avaliação o fornecedor poderá acompanhar os ensaios junto ao laboratório designado;
- l) Os resultados obtidos serão comunicados ao Inmetro e ao fornecedor, que, no caso de confirmação dos resultados iniciais, deverá providenciar as alterações cabíveis no produto/modelo e/ou em suas especificações;
- m) O produto/modelo voltará ao sítio do Inmetro e poderá ser comercializado, a partir do momento de sua liberação pelo Inmetro.

7.1.6 - Divulgação Promocional

7.1.6.1 - Toda publicidade coletiva que implique reconhecimento oficial de assuntos relacionados à Ence é de competência do Inmetro.

7.1.6.2 - Toda publicidade individual que implique reconhecimento oficial dos dados constantes na Ence deve ser submetida à apreciação do Inmetro que deverá aprová-la no prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis após o recebimento da comunicação pertinente.

7.1.6.3 - Nos Manuais de Instrução ou Informação ao usuário, referências sobre as características não incluídas neste Regulamento de Avaliação de Conformidade, não podem ser associadas à Ence ou induzir o usuário a associar tais características à Ence.

7.1.6.4 - Não deve haver publicidade envolvendo a Ence, que seja depreciativa, abusiva, falsa ou enganosa, bem como em outros produtos/modelos que não aqueles, objeto da autorização de uso.

7.1.6.5 - Nos manuais de instruções ou informações, embalagens e material promocional de produtos/modelos que tenham autorização para uso da Ence, poderá ser utilizada a seguinte frase:

“Este produto tem seu desempenho aprovado pelo Inmetro e está em conformidade com o Programa Brasileiro de Etiquetagem.”

8 - Avaliação da Conformidade para o Selo Procel

O processo de avaliação da conformidade para verificação dos critérios para a concessão do Selo Procel para coletores solares e reservatórios térmicos se dará no âmbito do processo de etiquetagem do Programa Brasileiro de Etiquetagem – PBE, coordenado pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – Inmetro.

Os procedimentos para concessão do Selo Procel estão descritos no anexo VIII.

9 - Etapas do processo de avaliação da conformidade

O processo de avaliação da conformidade de que trata este Regulamento compreende as seguintes etapas:

- a) Assinatura do Termo de Compromisso de Etiquetagem com Declaração da Linha Completa de Produtos/Modelos no âmbito de aplicação PBE (ver item 2)**
- b) Solicitação para Etiquetagem**
- c) Análise da Solicitação para Etiquetagem**
- d) Ensaios para Etiquetagem**
- e) Aprovação para uso da Ence**
- f) Acompanhamento da Produção (AcP)**

9.1 - Assinatura do Termo de Compromisso de Etiquetagem com Declaração da linha de produtos/ modelos

O fornecedor de sistemas e/ou equipamentos de aquecimento solar de água que desejar etiquetar seus produtos, deverá assinar e enviar ao Inmetro o Termo de Compromisso aqui referido, declarando, com indicação da quantidade, toda a sua linha de produtos/modelos de fabricação, para conhecimento do Inmetro. O fornecedor se compromete, ainda, em atualizar essa declaração, sempre que a linha de produtos for alterada.

9.2 - Solicitação para Etiquetagem

O fornecedor, interessado em obter a autorização para uso da Ence nos produtos de sua fabricação, deverá encaminhar a documentação abaixo assinada/validada por seu representante legal, conforme indicado:

Ao Inmetro:

- Termo de Compromisso de Etiquetagem com a declaração da linha de produtos/modelos objeto da avaliação da conformidade.

Ao laboratório designado:

- Planilha de Especificação Técnica – PET
- Solicitação de Etiquetagem

NOTA: Não é autorizada etiquetagem para produtos/modelos que não atendam às características definidas no **item 2**, salvo os autorizados a participar do programa a partir da avaliação do Inmetro e dos laboratórios designados.

9.3 - Análise da Solicitação para Etiquetagem

- a) A análise técnica é feita por um dos laboratórios designados que, posteriormente, encaminha a documentação ao Inmetro para aprovação final. O Inmetro orienta o fornecedor quanto aos procedimentos para etiquetagem, a saber:

- **COLETORES SOLARES** : de acordo com Anexo I;
- **RESERVATÓRIOS TÉRMICOS** : de acordo com Anexo II;
- **SISTEMAS ACOPLADOS** : de acordo com Anexo III.

b) Todos os documentos envolvidos no processo de etiquetagem devem ter sua autenticidade comprovada com relação ao documento original.

9.4 - Ensaio para Etiquetagem

Os ensaios para etiquetagem são descritos nos anexos, conforme indicado abaixo:

- **COLETORES SOLARES** : de acordo com Anexo I;
- **RESERVATÓRIOS TÉRMICOS** : de acordo com Anexo II;
- **SISTEMAS ACOPLADOS** : de acordo com Anexo III.

9.5 - Aprovação para uso da Etiqueta

O Inmetro, constatada a conformidade do produto/modelo e de posse do relatório de ensaios emitido por laboratório acreditado e/ou designado, confirma a aposição da etiqueta e divulga os dados através de Tabelas de Eficiência disponibilizadas em seu sitio.

9.6 - Acompanhamento da Produção (AcP)

- a) Os ensaios de acompanhamento da produção (AcP) têm o objetivo de verificar se o fornecedor está mantendo o produto/modelo com as mesmas características definidas para a obtenção da Ence.
- b) Os procedimentos para a realização dos ensaios de AcP são definidos anualmente pelo PBE/INMETRO e laboratórios designados (Veja também informações sobre o AcP nos anexos I, II e III deste Regulamento de Avaliação da Conformidade).

10 - RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES

10.1 - Controles e Verificações Exercidos pelo INMETRO

Após iniciada a etiquetagem, o controle de uso da Ence é realizado pelo Inmetro, que verifica as condições apresentadas neste Regulamento de Avaliação da Conformidade.

10.2 - Controles e Verificações Exercidos pelo Fornecedor

- a) O controle dos produtos/modelos - sistemas e equipamentos para aquecimento solar de água, admitidos à Ence é executado pelo fornecedor sob sua inteira responsabilidade.
- b) O fornecedor deve efetuar ou fazer efetuar, o conjunto de ensaios e verificações previstos neste Regulamento de Avaliação da Conformidade, sobre produtos/modelos inteiramente acabados e retirados por amostragem do processo de fabricação e/ou coletados no mercado.

10.3 - Obrigações do fornecedor autorizado

- a) Acatar as condições e disposições referentes à Ence estabelecidos neste Regulamento de Avaliação da Conformidade, nas disposições legais e nas disposições contratuais referentes a autorização para uso da Ence, independente de sua transcrição;

- b) Submeter toda sua linha de produtos/modelos aos ensaios nos laboratórios designados pelo Inmetro,
- c) Afixar obrigatoriamente a Ence nos produtos/modelos etiquetados e somente nestes, na linha de produção.
- d) Facilitar ao Inmetro ou seu representante devidamente identificado, os trabalhos de coleta de amostras.
- e) Acatar as decisões tomadas pelo Inmetro, conforme as disposições referentes à etiquetagem de produtos/modelos ou a este Regulamento de Avaliação da Conformidade para uso da Ence.
- f) Enviar ao Inmetro todos os impressos publicitários ou catálogos que façam referência à Ence.
- g) Informar ao Inmetro e aos laboratórios designados:
 - Qualquer modificação de especificações técnicas dos produtos/modelos etiquetados ou em fase de etiquetagem;
 - A descontinuidade ou a suspensão temporária de fabricação/comercialização dos produtos/modelos etiquetados ou em fase de etiquetagem.
- h) Manter um registro, no âmbito do Serviço de Apoio ao Consumidor (SAC) do fornecedor, ou seu equivalente, de todas as queixas relativas aos produtos/modelos etiquetados, em relação às características especificadas na etiqueta, e colocá-lo à disposição para eventual consulta do Inmetro.
- i) O fornecedor autorizado tem responsabilidade técnica, civil e penal referente aos produtos por ele fabricados ou importados, bem como a todos os documentos referentes à etiquetagem, não havendo hipótese de transferência desta responsabilidade.

11 - SUSPENSÃO DA AUTORIZAÇÃO PARA USO DA Ence

11.1 - Condições e Procedimentos

11.1.1 - A autorização para uso da Ence nos produtos/modelos objeto deste Regulamento de Avaliação da Conformidade pode ser suspensa por um período determinado, nos casos descritos a seguir:

- a) Se as não conformidades contatadas nas etapas definidas em 9 não são sanadas;
- b) Em caso de uso inadequado da Ence;
- c) Após acordo mútuo entre o fornecedor e o Inmetro, para um período de não produção ou por outras razões, validadas por acordo entre as partes.

11.1.2 - É vedado ao fornecedor autorizado comercializar qualquer produto/modelo etiquetado com a Ence, enquanto durar a suspensão da autorização, conforme descreve este Regulamento de Avaliação da Conformidade. A suspensão pode apresentar caráter geral ou específico, definido pelo Inmetro em função da não conformidade encontrada, o que pode exigir a retirada parcial ou total do produto/modelo do mercado.

11.1.3 - A suspensão da autorização é confirmada pelo Inmetro através de documento oficial, no qual é indicado em que condições a mesma termina.

11.1.4 - Ao final do período de suspensão, o Inmetro verificará se as condições estipuladas para nova autorização foram satisfeitas.

- a) Em caso afirmativo o fornecedor autorizado será notificado de que a autorização estará novamente em vigor.
- b) Em caso negativo, o Inmetro cancelará a autorização.

12 - CANCELAMENTO DA AUTORIZAÇÃO PARA USO DA ENCE

12.1 - Condições e Procedimentos

12.1.1 - A autorização é cancelada quando:

- a) Há reincidência das causas da suspensão da autorização;
- b) A Ence é usada em outro produto/modelo que não o objeto da autorização;
- c) Se o fornecedor não submete o produto/modelo aos ensaios de AcP;
- d) Se o produto/modelo submetido aos ensaios de AcP é reprovado;
- e) O fornecedor autorizado não cumpre as obrigações financeiras fixadas no **item 13** deste Regulamento de Avaliação de Conformidade;
- f) Medidas inadequadas são tomadas pelo fornecedor autorizado durante a suspensão da autorização;
- g) O fornecedor autorizado não deseja prorrogá-la;
- h) As normas referentes aos sistemas e equipamentos para aquecimento solar de água são revisadas e o fornecedor autorizado não concorda ou não pode assegurar conformidade aos novos requisitos.

12.1.2 - O cancelamento da autorização é confirmado pelo Inmetro através de documento oficial, no qual é indicado em que condições o mesmo foi efetuado.

12.1.3 - Antes do cancelamento da autorização, o Inmetro decide sobre as ações a serem tomadas em relação aos produtos/modelos etiquetados com a Ence existentes em estoque, ou mesmo já vendidos.

13 - REGIME FINANCEIRO

As operações financeiras relativas à autorização para uso da Ence são:

- a) O depósito inicial relativo aos custos dos ensaios é efetuado em conta corrente do laboratório de ensaios designado pelo Inmetro, conforme instrução do próprio laboratório.
- b) Os custos dos ensaios necessários à etiquetagem dos produtos/modelos objeto deste Regulamento de Avaliação da Conformidade são devidos ao laboratório designado, pelo fornecedor, que deve tomar conhecimento prévio desses custos, junto ao laboratório designado.

14 - SANÇÕES

As sanções previstas em caso de não cumprimento das obrigações por parte do fornecedor autorizado estão indicadas abaixo:

- a) Advertência simples com a obrigação de eliminar, dentro de um prazo determinado, as não conformidades constatadas.
- b) Suspensão da autorização;
- c) Cancelamento da autorização.

15 - RECURSOS

15.1 - Os recursos formulados dentro das sanções contratuais previstas neste Regulamento de Avaliação da Conformidade, devem ser endereçados ao Inmetro;

15.2 - Os recursos devem ser apresentados dentro de um prazo de 20 (vinte) dias úteis, a contar do recebimento da respectiva comunicação.

/ANEXOS

ANEXO I - PROCEDIMENTOS PARA ETIQUETAGEM DE COLETORES SOLARES

A.1) NORMAS

As normas técnicas aplicáveis aos ensaios de coletores solares no PBE/INMETRO são:

1 - ABNT / NBR10184 / 1988

Associação Brasileira de Normas Técnicas

- Coletores Solares Planos para Líquidos - Determinação do Rendimento Térmico – Método de Ensaio

2 – EN 12975:2006

European Committee for Standardization (publication date 2006-03-29)

- Thermal solar systems and components – Solar Collectors
 - Part 1: General Requirements
 - Part 2: Test Methods

3 - ANSI / ASHRAE 93-2003

American National Standards Institute

American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning, INC.

- Methods of Testing to Determine the Thermal Performance of Solar Collectors

4 - ANSI / ASHRAE 96-1980 RA1989

American National Standards Institute

American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning, INC.

- Methods of Testing to Determine the Thermal Performance of Unglazed Flat-Plate Liquid-Type Solar Collectors

5 - ASTM E 823-81 / Reaprovada em 2001

American Society for Testing and Materials

- Standard Practice for Nonoperational Exposure and Inspection of a Solar Collector

6 - FSEC-GP-5-80 Jan 1985

Florida Solar Energy Center

- Test Methods and Minimum Standards for Certifying Solar Collectors

7 - Procedimentos do Laboratório de Ensaio de Equipamentos Solares GREEN

A.2) FINALIDADE DE ENSAIOS

Os ensaios de coletores solares para aquecimento solar de água do PBE/INMETRO podem ser classificados de acordo com a finalidade dos mesmos. Dessa forma, temos:

- Etiquetação (obtenção da autorização para uso da ENCE)
- Extensão de Etiquetação
- Acompanhamento da Produção (AcP) (manutenção da autorização para uso da ENCE)

A.2.1) ETIQUETAGEM (obtenção da autorização para uso da ENCE):

A Etiquetação de produtos/modelos de coletores solares requer a realização de ensaios em amostras, e é destinada a:

- a) Produtos/modelos novos;
- b) Produtos/modelos que devem ser submetidos a um novo processo de etiquetação devido às modificações/melhorias no projeto do coletor solar anteriormente etiquetado, as quais exijam novos ensaios;
- c) Produtos/modelos cuja autorização para uso da ENCE seja cancelada, porém, o fornecedor deseja obter novamente a ENCE;
- d) Produtos/modelos descontinuados do PBE/INMETRO, sendo os mesmos solicitados pelo fornecedor para sua reintegração ao programa.

NOTA: Toda e qualquer modificação e/ou melhoria do projeto do coletor solar deve ser declarada ao PBE/INMETRO e ao laboratório designado, através da atualização das informações declaradas na Planilha de Especificações Técnicas (PET), de maneira a garantir que a PET cadastrada e aprovada no PBE represente com fidelidade a linha de fabricação atual do produto/modelo etiquetado.

O processo de ETIQUETAGEM exige 02 (duas) amostras do produto/modelo para a realização dos ensaios, sendo uma denominada AMOSTRA 01 e a outra AMOSTRA 02.

Para obter a autorização para uso da ENCE as amostras do produto/modelo devem ser submetidas aos ensaios de ETIQUETAGEM apresentados no quadro 01, atendendo os critérios de conformidade/aprovação dos ensaios, definidos neste Regulamento de Avaliação da Conformidade.

As normas técnicas e procedimentos de ensaios são especificados no item A.1 deste Regulamento de Avaliação da Conformidade.

Quadro 01 – Ensaios do PBE/Coletores Solares para ETIQUETAGEM, por aplicação e em ordem de realização.

ENSAIOS DE ETIQUETAGEM					
Fase 01: ENSAIOS PRELIMINARES			Fase 02: ENSAIO COMPLETO		
Coletores Solares FECHADOS	Coletores Solares ABERTOS	Coletores Solares FECHADOS com Placa Absorvedora de Polímero	Coletores Solares FECHADOS	Coletores Solares ABERTOS	Coletores Solares FECHADOS com Placa Absorvedora de Polímero
1. Choque Térmico 2. Eficiência Térmica	1. Pressão Hidrostática 2. Eficiência Térmica	1. Pressão Hidrostática 2. Resistência à Alta	1. Exposição Não Operacional 2. Choque	1. Exposição Não Operacional 2. Choque	1. Exposição Não Operacional 2. Choque

Instantânea 3. Destrutivo *	Instantânea 3. Destrutivo *	Temperatura 3. Choque Térmico 4. Eficiência Térmica Instantânea 5. Destrutivo *	Térmico 3. Eficiência Térmica Instantânea 4. Fator de Correção para Ângulo de Incidência da Radiação Direta 5. Constante de tempo 6. Pressão Hidrostática 7. Destrutivo	Térmico 3. Eficiência Térmica Instantânea 4. Fator de Correção para Ângulo de Incidência da Radiação Direta 5. Constante de tempo 6. Destrutivo	Térmico 3. Eficiência Térmica Instantânea 4. Fator de Correção para Ângulo de Incidência da Radiação Direta 5. Constante de tempo 6. Destrutivo
--------------------------------	-----------------------------------	--	---	---	--

* Todos os ensaios são realizados na AMOSTRA 01 do processo de ETEIUTAGEM do produto/modelo de coletor solar, exceto o ensaio Destrutivo referente à Fase 01 – ENSAIOS PRELIMINARES da ETIQUETAGEM, o qual é realizado na AMOSTRA 02.

** Os ensaios de Pressão Hidrostática, Resistência à Alta Temperatura, Choque Térmico e Exposição Não Operacional indicam a aprovação ou reprovação das amostras de produtos/modelos ensaiados. Porém, os demais ensaios: Eficiência Térmica Instantânea, Fator de Correção para Ângulo de Incidência da Radiação Direta, Constante de Tempo e Destrutivo recebem tratamento específico a ser informado pelo PBE/INMETRO e laboratórios designados.

NOTA: O laboratório designado para ensaios de coletores solares, além dos ensaios para o PBE, realiza ensaios de DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO para sistemas e equipamentos de aquecimento solar de água. Os **ENSAIOS DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO** são realizados fora do âmbito do PBE e os resultados obtidos podem, de acordo com o interesse do fornecedor, ser revertidos para o PBE, mediante a realização de ensaios complementares, inerentes à etiquetagem no PBE.

A.2.2) EXTENSÃO DE ETIQUETAGEM

A partir de um produto/modelo de coletor solar já etiquetado no PBE/INMETRO, denominado *BASE*, outros modelos de coletores solares do fornecedor que guardam características similares de projeto, detalhadas a seguir, em relação ao modelo etiquetado devem ser submetidos à avaliação do PBE/INMETRO e do laboratório designado. Tais produtos/modelos podem ser classificados como *EXTENSÃO* em relação ao produto/modelo base.

A Extensão de Etiquetagem de produtos/modelos de coletores solares é subdividida em 02 tipos:

- Extensão de Etiquetagem que não requer a realização de ensaios em amostras (itens A.2.2.1, alíneas a, b, c e d)
- Extensão de Etiquetagem que requer a realização de ensaios em amostras (item A.2.2.1, alínea e)

Para ser classificado como *EXTENSÃO* o produto/modelo deve apresentar as mesmas especificações técnicas do produto/modelo classificado como *BASE*, exceto as especificações descritas a seguir:

A.2.2.1) Tipos de Extensão de Etiquetagem

a) Extensão da Etiquetagem para Famílias Verticais

O coletor solar EXTENSÃO apresenta o aumento da dimensão externa Y no sentido vertical em relação ao coletor solar BASE, ou seja, o produto/modelo etiquetado do qual se deseja a extensão, mantendo o número de tubos e todas as demais especificações técnicas do coletor que não são diretamente relacionadas com a dimensão Y externa do coletor (não alteram com a variação deste último).

As extensões verticais de um coletor solar podem ser caracterizadas por diversos valores de dimensão vertical Y, sempre maiores que o do coletor originário da extensão (BASE), sendo o valor máximo permitido de 10 metros.

- Esse tipo de extensão de Etiquetagem não exige ensaios em amostra.

b) Extensão da Etiquetagem para Famílias Horizontais

O coletor solar EXTENSÃO apresenta o aumento da dimensão externa X no sentido horizontal (largura) em relação ao coletor solar BASE, respeitando a relação entre a dimensão X e número de tubos do coletor e, conseqüentemente mantendo a distância entre tubos e o comprimento das aletas, e ao limite do valor da extensão horizontal. Este limite é de no máximo (dimensão horizontal máxima $X_{máx}$) o dobro da dimensão X do modelo de coletor solar original ensaiado, o produto/modelo BASE.

Todas as características construtivas do coletor solar devem ser mantidas, realizando somente a alteração da dimensão no sentido horizontal com exceção das especificações que têm como função a dimensão X externa horizontal do coletor (alteram com a variação deste último).

As extensões horizontais de um coletor solar podem ser caracterizadas por diversos valores de dimensão horizontal X, sempre maiores que o do coletor originário da extensão (BASE), sendo o valor máximo permitido equivalente ao dobro da dimensão X do coletor solar BASE.

Neste caso, define-se o parâmetro λ como:

$$\lambda = \frac{X_{BASE}}{N_{BASE}} = \frac{X_{EXT}}{N_{EXT}}$$

onde X e N correspondem à dimensão horizontal X e o número de tubos de distribuição de água nos coletores avaliados. Os subscritos BASE e EXT referem-se aos coletores base e extensão, respectivamente.

- Esse tipo de extensão de Etiquetagem não exige ensaios em amostra.

c) Extensão da Etiquetagem para Inversão das Dimensões Vertical/Horizontal - "Rebatimento"

Consiste na inversão das medidas das dimensões externas Y (vertical) e X (horizontal) do coletor solar BASE. O coletor solar EXTENSÃO deve atender à condição de manter as especificações técnicas correspondentes ao produto/modelo BASE, as quais não são relacionadas aos valores das dimensões externas do mesmo.

- O parâmetro □ , definido no item A.2.2.1, alínea b, deve manter o mesmo valor em ambos os casos.
- Esse tipo de extensão de Etiquetagem não exige ensaios em amostra.

d) Extensão da Etiquetagem para Modificação do Diâmetro da Calha Coletora

O coletor solar EXTENSÃO apresenta as mesmas especificações técnicas do coletor BASE, incluindo as dimensões externas, exceto o diâmetro das calhas coletoras. Esse parâmetro é modificado para um valor maior ou menor que o do coletor solar original BASE.

- Esse tipo de extensão de Etiquetagem não exige ensaios em amostra.

e) Extensão da Etiquetagem para Modificação do Material da Caixa Externa

O coletor solar EXTENSÃO apresenta as mesmas especificações técnicas do coletor BASE, incluindo dimensões externas, exceto o material da caixa externa.

- Esse tipo de extensão de Etiquetagem exige a realização de ensaios em amostra, a saber:
 - Choque Térmico
 - Destrutivo

NOTA : O procedimento de Extensão de Etiquetagem de coletores solares é opcional para produtos/modelos de coletores solares que podem ser caracterizados como EXTENSÃO de acordo com as descrições do item A.2.2.1. Assim, o fornecedor pode optar por etiquetar tais produtos/modelos de coletores solares pelos seguintes procedimentos:

- Extensão de Etiquetagem ou
- Ensaios de Etiquetagem, no qual as amostras do produto/modelo são efetivamente ensaiadas no PBE/INMETRO como produtos/modelos BASE (submetidas aos ensaios de Etiquetagem apresentados no item A.2.1, quadro 01).

1. Se o fornecedor optar por ensaiar os produtos/modelos que poderiam ser caracterizados como EXTENSÃO, a realização dos ensaios será possível desde que suas dimensões respeitem as restrições das bancadas de ensaios dos laboratórios designados.

2. Os resultados obtidos com os ensaios em bancadas predominam necessariamente sobre eventuais resultados esperados no processo de Extensão da Etiquetagem.

O Quadro 02, ilustra situações hipotéticas para Extensão de Etiquetagem, definidas no item A.2.2.1, alíneas a, b e c.

Quadro 02 – Exemplos de extensão de etiquetagem.

EXEMPLOS DE EXTENSÕES DE ETIQUETAGEM			
Coletor / Tipo de Extensão de Etiquetagem	Dimensão Y (vertical)	Dimensão X (horizontal)	Número de Tubos
BASE	2,00 m	1,00 m	08
EXTENSÃO VERTICAL	3,00 m	1,00 m	08

EXTENSÃO HORIZONTAL	2,00 m	2,00 m	16
EXTENSÃO – INVERSÃO DE DIMENSÕES VERTICAL / HORIZONTAL	1,00 m	2,00 m	16

A.2.2.2) Não são aprovadas extensões de etiquetagem dos tipos

- a) **Extensão da extensão:** todas as extensões têm que, obrigatoriamente, partir de um coletor solar etiquetado pelo PBE, ou seja, o coletor BASE deve ser um produto/modelo etiquetado;
- b) **Dimensões externas inferiores:** Especificações de extensão para coletores cujas dimensões externas apresentam valores inferiores aos do coletor BASE;

A.2.2.3) Reprovação de extensões de etiquetagem

Caso ocorra a reprovação do produto/modelo BASE, seja no processo de ETIQUETAGEM ou de AcP, todos os respectivos produtos/modelos EXTENSÃO são também automaticamente reprovados.

A.2.3) ACOMPANHAMENTO DA PRODUÇÃO (AcP) (manutenção da autorização para uso da ENCE):

Processo realizado anualmente, sob a coordenação do INMETRO, que se aplica a produtos/modelos já etiquetados e constantes nas Tabelas de Consumo / Eficiência Energética disponibilizadas no sítio do PBE/INMETRO, para fins de validação/verificação da conformidade. As regras do procedimento de AcP são descritas a seguir.

Regra nº. 01 do AcP - Periodicidade

O processo de AcP é realizado anualmente.

Regra nº. 02 do AcP – Seleção de Produto/Modelos

A seleção de produtos/modelos de coletores solares para a participação do AcP é realizada a partir das Tabelas de Consumo / Eficiência Energética disponibilizadas no sítio do PBE/INMETRO, sendo escolhido 01 (um) produto/modelo BASE de cada fornecedor, por aplicação, para cada 05 (cinco) produtos/modelos, considerando produtos/modelos BASE e EXTENSÃO constantes nas tabelas.

Para cada fornecedor, por aplicação, o número de produtos/modelos selecionados é definido como o número total de produtos/modelos (entre BASE e EXTENSÃO), constantes nas Tabelas de Consumo / Eficiência Energética disponibilizadas no sítio do PBE/INMETRO, dividido por 05 (cinco), ou seja, o AcP adota a regra de ensaiar 01 (um) produto/modelo BASE a cada 05 (cinco) do total de produtos/modelos, por aplicação, por fornecedor, conforme demonstra o Quadro 03.

REGRA DE SELEÇÃO DE PRODUTOS/MODELOS PARA O ACOMPANHAMENTO DA PRODUÇÃO		
Fornecedor	Número total de produtos/modelos, por aplicação, constantes nas Tabelas de Consumo e Eficiência Energética disponibilizadas no sítio do PBE/INMETRO (entre BASE e EXTENSÃO)	Produtos/modelos BASE, por aplicação, selecionados para o AcP
F ₁	de 01 a 05	01
F ₂	de 06 a 10	02
F ₃	de 11 a 15	03
F ₄	de 16 a 20	04
F ₄	de 21 a 25	05

NOTA: Caso o fornecedor possua menos produtos/modelos BASE que o número que deveria ser selecionado para o AcP, apenas estes produtos/modelos BASE serão selecionados. Não serão ensaiados modelos EXTENSÃO no AcP. Por exemplo: se o fornecedor possui de 06 a 10 produtos/modelos constantes nas Tabelas de Consumo e Eficiência Energética disponibilizadas no sítio do PBE/INMETRO, mas apenas 01 produto/modelo BASE, somente este será selecionado para ensaios do AcP.

Regra nº. 03 do AcP – Amostragem

Pelo menos 02 (duas) amostras devem ser disponibilizadas para ensaios de AcP. O PBE/INMETRO e os laboratórios designados se resguardam o direito de selecionar mais de 02 (duas) amostras de produtos/modelos, em função do procedimento de coleta de amostras definido pelos mesmos.

IMPORTANTE:

Por se tratarem de produtos/modelos já etiquetados no PBE/INMETRO, **todas as amostras** selecionadas para ensaios de AcP devem apresentar a **ENCE afixada** e o respectivo **Código de Rastreabilidade**.

Regra nº. 04 do AcP – Coleta de produtos/modelos selecionados

O procedimento de coleta das amostras de produtos/modelos de coletores solares selecionados para o AcP, incluindo exigências específicas do processo, é definido anualmente pelo PBE/INMETRO e laboratórios designados.

Regra nº. 05 do AcP – Prazos

Os prazos do processo de AcP são definidos anualmente pelo PBE/INMETRO e laboratórios designados.

Regra nº. 06 do AcP – Documentação e Financeiro

O fornecedor deve regularizar, junto ao laboratório designado, a documentação necessária para a realização dos ensaios de AcP, bem como a situação financeira quanto aos custos dos ensaios de AcP, custos relacionados à seleção e/ou coleta de amostras, os quais são rateados entre os fornecedores participantes, e mediante a quitação de débitos anteriores, se existentes, conforme descrito no item 13 deste Regulamento de Avaliação da Conformidade.

Regra nº. 07 do AcP – Ensaaios

Como os produtos/modelos de coletores solares submetidos aos ensaios de AcP são apenas produtos/modelos já etiquetados no PBE/INMETRO e constantes nas Tabelas de Consumo / Eficiência Energética disponibilizadas no sítio do PBE/INMETRO, e o objetivo é de validar/verificar a conformidade dos mesmos, os ensaios de AcP equivalem aos ensaios apenas da FASE 01 – ENSAIOS PRELIMINARES da ETIQUETAGEM, os quais foram realizados anteriormente quando da obtenção da ENCE, conforme mostra o quadro 04.

Quadro 04 – Ensaaios do PBE/Coletores Solares para AcP, por aplicação e em ordem de realização.

ENSAIOS DE ACOMPANHAMENTO DA PRODUÇÃO (AcP)		
<u>FASE ÚNICA</u>		
Coletores Solares FECHADOS	Coletores Solares ABERTOS	Coletores Solares FECHADOS <u>com Placa Absorvedora de Polímero</u>
1. Choque Térmico 2. Eficiência Térmica Instantânea 3. Destrutivo	1. Pressão Hidrostática 2. Eficiência Térmica Instantânea 3. Destrutivo	1. Pressão Hidrostática 2. Resistência à Alta Temperatura 3. Choque Térmico 4. Eficiência Térmica Instantânea 5. Destrutivo

Regra nº. 08 do AcP – Critérios de Avaliação de resultados do Ensaio de Eficiência Térmica Instantânea

Os resultados obtidos nos ensaios de Eficiência Térmica Instantânea do AcP são comparados com os obtidos anteriormente, referentes à ENCE em vigor e apresentados nas Tabelas de Consumo / Eficiência Energética disponibilizadas no sítio do PBE/INMETRO. A partir dessa comparação, mantêm-se os resultados da ENCE em vigor ou é realizada a reclassificação do produto/modelo no PBE, conforme critérios descritos a seguir e no quadro 05 deste Regulamento de Avaliação da Conformidade.

- a) Para a Eficiência Térmica Média obtida no AcP, a tolerância é definida pelo desvio absoluto máximo de 10,00% (dez por cento) para mais ou para menos, em relação à Eficiência Térmica Média da ENCE em vigor. Desvio absoluto menor ou igual a 10,00% caracteriza conformidade da amostra no AcP para o ensaio. Nesse caso, são mantidos para o produto/modelo os resultados da ENCE em vigor.
- b) Caso seja constatado desvio maior que 10,00% (dez por cento) para mais ou para menos, é caracterizada a não conformidade da amostra para o ensaio de Eficiência Térmica Instantânea, e é ensaiada a segunda amostra do mesmo produto/modelo. Nesse caso, os resultados da ENCE em vigor são atualizados, considerando-se a média aritmética entre os resultados de Eficiência

Térmica Média obtidos para a primeira e para a segunda amostra ensaiadas no AcP. Conseqüentemente, os valores de Produção Mensal de Energia, Produção Específica Mensal de Energia e a Classificação do produto/modelo são também atualizados.

NOTAS:

1 - As amostras reprovadas no ensaio Destrutivo, caracterizadas por não conformidades de classificação GRAVÍSSIMA, não têm seus valores de eficiência incorporados ao cálculo da Eficiência Térmica Média do respectivo produto/modelo no AcP.

2 - A classificação mínima para a ENCE é definida pela Produção Específica Mensal de Energia (kWh/mês/m²), conforme anexo IV, deste Regulamento de Avaliação da Conformidade.

Quadro 05 – Critérios de avaliação dos resultados de Eficiência Térmica Instantânea do AcP.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS DE EFICIÊNCIA TÉRMICA INSTANTÂNEA DO ACP EM RELAÇÃO AOS RESULTADOS DA ENCE EM VIGOR			
Situações	Amostra	Desvio entre os resultados obtidos no AcP e os resultados da ENCE em vigor	Resultado do AcP
Situação 1	A ₁	$\left \frac{(\eta_{AcP, A1} - \eta_{ENCE})}{\eta_{ENCE}} \times 100 \right \leq 10,00\%$	MANTÉM RESULTADOS DA ENCE EM VIGOR
Situação 2	A ₁	$\left \frac{(\eta_{AcP, A1} - \eta_{ENCE})}{\eta_{ENCE}} \times 100 \right > 10,00\%$	MANTÉM RESULTADOS DA ENCE EM VIGOR
	A ₂	$\left \frac{(\eta_{AcP, A2} - \eta_{ENCE})}{\eta_{ENCE}} \times 100 \right < 10,00\%$	
Situação 3	A ₁	$\left \frac{(\eta_{AcP, A1} - \eta_{ENCE})}{\eta_{ENCE}} \times 100 \right > 10,00\%$	RECLASSIFICAÇÃO Atualiza resultados para a média entre a Eficiência Térmica Média da primeira amostra $\square_{AcP, A1}$ e da segunda amostra $\square_{AcP, A2}$
	A ₂	$\left \frac{(\eta_{AcP, A2} - \eta_{ENCE})}{\eta_{ENCE}} \times 100 \right > 10,00\%$	

Regra nº. 09 do AcP – Critérios de Avaliação de resultados do Ensaio Destrutivo

O ensaio Destrutivo realizado no AcP equivale ao ensaio da Fase 01 – ENSAIOS PRELIMINARES do processo de ETIQUETAGEM. Entretanto, os critérios de conformidade do ensaio Destrutivo do AcP envolvem sanções relacionadas à autorização para uso da ENCE, as quais são descritas no quadro 06 deste Regulamento de Avaliação da Conformidade.

*Quadro 06 – Critérios de avaliação dos resultados do Ensaio Destrutivo do AcP:
Não conformidades, ações corretivas, prazos e sanções.*

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS DO ENSAIO DESTRUTIVO DO ACP			
Classificação de Não Conformidades	Ações Corretivas	Prazos para realização das Ações Corretivas	Sanções
BRANDA	Adequar aos resultados do Ensaio Destrutivo, as informações declaradas na Planilha de Especificações Técnicas (PET) cadastrada e aprovada junto ao laboratório designado.	15 (quinze) dias úteis a partir do recebimento do Relatório de Ensaios .	<p>O fornecedor pode comercializar normalmente o produto/modelo pelo prazo de 15 (quinze) dias úteis a partir do recebimento do Relatório de Ensaios.</p> <p>Caso a ação corretiva não seja efetuada no prazo estabelecido, a Autorização para uso da ENCE e comercialização do produto/modelo com a mesma será SUSPENSA até que a correção seja implementada.</p>
MÉDIA	Adequar aos resultados do Ensaio Destrutivo, as informações declaradas na Planilha de Especificações Técnicas (PET) cadastrada e aprovada junto ao laboratório designado.	05 (cinco) dias úteis a partir do recebimento do Relatório de Ensaios .	<p>O fornecedor pode comercializar normalmente o produto/modelo pelo prazo de 05 (cinco) dias úteis a partir do recebimento do Relatório de Ensaios.</p> <p>Caso a ação corretiva não seja efetuada no prazo estabelecido, a Autorização para uso da ENCE e comercialização do produto/modelo com a mesma será SUSPENSA até que a correção seja implementada.</p>

GRAVE	<p>a) <u>Para ensaio na primeira amostra:</u></p> <p>Realizar o ensaio Destrutivo numa segunda amostra do produto/modelo.</p> <p>b) <u>Para ensaio na segunda amostra:</u></p> <p>Não se aplica. A amostra e o produto/modelo são reprovados.</p>	<p>a) <u>Para ensaio na primeira amostra:</u></p> <p>05 (cinco) dias úteis a partir do recebimento do Relatório de Ensaio.</p> <p>b) <u>Para ensaio na segunda amostra:</u></p> <p>Não se aplica. A amostra e o produto/modelo são reprovados.</p>	<p>a) <u>Para ensaio na primeira amostra:</u></p> <p>O fornecedor pode comercializar normalmente o produto/modelo até a conclusão do Ensaio Destrutivo da segunda amostra e recebimento do respectivo Relatório de Ensaio.</p> <p>b) <u>Para ensaio na segunda amostra:</u></p> <p>A não conformidade do produto, é informada através do Relatório de Ensaio e é imediatamente CANCELADA a Autorização para uso da ENCE e comercialização do produto/ modelo com a mesma.</p>
GRAVÍSSIMA	<p>Não se aplica. A amostra e o produto/modelo são reprovados.</p>	<p>Não se aplica. A amostra e o produto/modelo são reprovados.</p>	<p>A não conformidade do produto, é informada através do Relatório de Ensaio e é imediatamente CANCELADA a Autorização para uso da ENCE e comercialização do produto/ modelo com a mesma.</p>

Regra nº. 10 do AcP - Fator de Correção para Ângulo de Incidência da Radiação Direta e Constante de Tempo

O Fator de Correção para Ângulo de Incidência da Radiação Direta utilizado para gerar os resultados de produção específica mensal de energia (kWh/mês/m²) e produção mensal de energia (kWh/mês) do produto/modelo de coletor solar ensaiado, correspondem ao valor obtido na etiquetagem do respectivo produto/modelo ou ao valor referente a media dos produtos/modelos já etiquetados do fornecedor ou à média dos produtos/modelos já etiquetados do setor (veja item A.3 deste Regulamento de Avaliação da Conformidade).

Regra nº. 11 do AcP – Aprovação/Reprovação de Amostras e Produtos/Modelos no AcP

- a) A primeira amostra do produto/modelo é ensaiada e, caso seja reprovada, uma segunda amostra do mesmo produto/modelo é ensaiada;
- b) No caso de reprovação da segunda amostra destinada aos ensaios de AcP, ocorre a reprovação do produto/modelo.

Os critérios de aprovação no AcP são resumidos no quadro 07.

Quadro 07 – Critérios de aprovação no AcP.

CRITÉRIOS DE APROVAÇÃO DE PRODUTOS/MODELOS NO ACP				
Situações	Amostras	Ensaio de AcP	Resultado AcP	
Situação 1	PRIMEIRA AMOSTRA A₁	CONFORME APROVADA	PRODUTO/ MODELO APROVADO	
	SEGUNDA AMOSTRA A₂	NÃO SE APLICA		
Situação 2	PRIMEIRA AMOSTRA A₁	NÃO CONFORME REPROVADA		
	SEGUNDA AMOSTRA A₂	CONFORME APROVADA		
Situação 3	PRIMEIRA AMOSTRA A₁	NÃO CONFORME REPROVADA		PRODUTO/ MODELO REPROVADO
	SEGUNDA AMOSTRA A₂	NÃO CONFORME REPROVADA		

IMPORTANTE:

PRODUTOS/MODELOS REPROVADOS NA ETIQUETAGEM OU NO ACOMPANHAMENTO DA PRODUÇÃO (AcP) PODEM, CONFORME INTERESSE DO FORNECEDOR, REINICIAR O PROCESSO DE ETIQUETAGEM NO PBE/INMETRO PARA OBTENÇÃO DA AUTORIZAÇÃO PARA USO DA ENCE.

A.3) COEFICIENTES UTILIZADOS PARA OBTENÇÃO DE RESULTADOS

A.3.1) Quando o primeiro produto/modelo de coletor solar de um fornecedor conclui os ensaios de ETIQUETAGEM, incluindo Fase 01 – ENSAIOS PRELIMINARES e FASE 02 – ENSAIO COMPLETO, são gerados:

- Coeficientes de ajuste da curva de Eficiência Térmica Instantânea
- Fator de Correção K para Ângulo de Incidência da Radiação Direta

Tais valores caracterizam o produto/modelo ensaiado e a linha de produtos/modelos do fornecedor que, até então, possui apenas um produto/modelo etiquetado.

A.3.2) Quando um segundo produto/modelo de coletor solar do respectivo fornecedor é submetido aos ensaios de ETIQUETAGEM, na Fase 01 – ENSAIOS PRELIMINARES, são aplicados os valores

obtidos na etiquetagem do primeiro produto/modelo. Na conclusão da FASE 02 – ENSAIO COMPLETO do segundo produto/modelo do fornecedor são gerados os valores para este segundo produto/modelo etiquetado. Dessa forma, cada produto/modelo do fornecedor possuirá os seus próprios valores de

- Coeficientes de ajuste da curva de Eficiência Térmica Instantânea
- Fator de Correção K para Ângulo de Incidência da Radiação Direta

Na Fase 01 – ENSAIOS PRELIMINARES do próximo produto/modelo a ser submetido aos ensaios de ETIQUETAGEM, correspondente ao terceiro produto/modelo do respectivo fornecedor, serão aplicados os valores de

- Coeficientes de ajuste da curva de Eficiência Térmica Instantânea
- Fator de Correção K para Ângulo de Incidência da Radiação Direta

correspondentes à média dos dois primeiros modelos ensaiados anteriormente.

A.3.3) O mesmo procedimento é aplicado aos demais produtos/modelos do fornecedor (quarto, quinto, etc), sendo a média dos valores de

- Coeficientes de ajuste da curva de Eficiência Térmica Instantânea
- Fator de Correção K para Ângulo de Incidência da Radiação Direta

é atualizada a cada conclusão de ensaios de etiquetagem ou descontinuidade de produtos/modelos da linha do fornecedor.

A.3.4) Quando um produto/modelo já etiquetado é submetido a novos ensaios de ETIQUETAGEM ou a ensaios de AcP, na Fase 01 – ENSAIOS PRELIMINARES da ETIQUETAGEM e no AcP são aplicados os valores gerados na ETIQUETAGEM do mesmo ou, caso o produto/modelo ainda não possua seus próprios valores de:

- Coeficientes de ajuste da curva de Eficiência Térmica Instantânea
- Fator de Correção K para Ângulo de Incidência da Radiação Direta

são aplicados os valores médios dos produtos/modelos do fornecedor.

Nos quadros 08 e 09 são definidas as regras de aplicação dos coeficientes na Fase 01 - ENSAIOS PRELIMINARES do processo de ETIQUETAGEM e no AcP.

Quadro 08 – Regra para aplicação de COEFICIENTES na obtenção dos resultados da Fase 01 – ENSAIOS PRELIMINARES da ETIQUETAGEM de coletores solares.

APLICAÇÃO DE COEFICIENTES NA FASE 01 – ENSAIOS PRELIMINARES DA ETIQUETAGEM			
Fornecedor	Produto/Modelo	Coeficientes de ajuste da curva de eficiência térmica instantânea	Coeficiente do Fator de Correção para Ângulo de Incidência da Radiação Direta
Fornecedores <u>novos</u> no PBE/INMETRO que <u>não</u> possuem produtos/modelos etiquetados	Primeiro(s) produtos/modelos submetidos ao processo de ETIQUETAGEM	Referentes à MÉDIA DO SETOR (média dos produtos/modelos <u>do setor</u> , etiquetados anteriormente no PBE/INMETRO)	Referente à MÉDIA DO SETOR (média dos produtos/modelos <u>do setor</u> , etiquetados anteriormente no PBE/INMETRO)

Fornecedores que possuem produtos/modelos etiquetados no PBE/INMETRO	Produtos/modelos <u>novos</u> que não possuem ENCE anterior	Referentes à MÉDIA DO FORNECEDOR (média dos produtos/modelos <u>do fornecedor</u> , etiquetados anteriormente no PBE/INMETRO)	Referente à MÉDIA DO FORNECEDOR (média dos produtos/modelos <u>do fornecedor</u> , etiquetados anteriormente no PBE/INMETRO)
	Produtos/modelos etiquetados anteriormente (possuem ENCE anterior)	Referentes ao MODELO DO FORNECEDOR ETIQUETADO ANTERIORMENTE NO PBE/INMETRO	Referente ao MODELO DO FORNECEDOR ETIQUETADO ANTERIORMENTE NO PBE/INMETRO

Quadro 09 – Regra para aplicação de COEFICIENTES na obtenção dos resultados do processo de AcP de coletores solares.

APLICAÇÃO DE COEFICIENTES NO ACOMPANHAMENTO DA PRODUÇÃO (AcP)			
Fornecedor	Produto/Modelo	Coefficientes de ajuste da curva de eficiência térmica instantânea	Coefficiente do Fator de Correção para Ângulo de Incidência da Radiação Direta
Fornecedores que possuem produtos/modelos etiquetados no PBE/INMETRO	Produtos/modelos etiquetados anteriormente (possuem ENCE anterior)	Referentes ao MODELO DO FORNECEDOR ETIQUETADO ANTERIORMENTE NO PBE/INMETRO	Referente ao MODELO DO FORNECEDOR ETIQUETADO ANTERIORMENTE NO PBE/INMETRO

ANEXO II - PROCEDIMENTOS PARA ETIQUETAGEM DE RESERVATÓRIOS TÉRMICOS

a) NORMAS

As normas aplicáveis a reservatórios térmicos, para fins de autorização de uso da Ence são as seguintes:

1. Norma ISO / DIS 9459-2E (Adaptação);
2. IEC 60335-2-21 – Safety of household and similar electrical appliances – Particular requirements for storage water heaters;
3. NBR NM IEC 335-1
4. NBR 5410 - Instalações Prediais de baixa tensão
5. NBR 14013 - Aquecedores Instantâneos de água e torneiras elétricas - Determinação da potencia elétrica;
6. NBR 14016 - Aquecedores Instantâneos de água e torneiras elétricas - Determinação da corrente de fuga

b) ENSAIOS

b.1) Os ensaios a serem realizados, e na ordem indicada, são os seguintes:

- 1) Ensaio de marcações e instruções
- 2) Ensaio de volume
- 3) Ensaio de desempenho térmico
- 4) Ensaio para determinação da potencia absorvida
- 5) Ensaio para determinação da corrente de fuga
- 6) Ensaio de tensão suportável
- 7) Ensaio de pressão hidrostática
- 8) Ensaio de resistência ao calor e fogo
- 9) Ensaio de resistência ao enferrujamento

Nota 1 - Se o reservatório térmico não possuir apoio elétrico, os ensaios 4, 5, 6, 8 e 9 não serão aplicáveis.

b.2) Ensaios iniciais para Etiquetagem

Para o produto/modelo obter autorização para uso da Ence deverão ser realizados os ensaios descritos no item **b.1** (ensaio completo) e atender os critérios de conformidades definidos neste Regulamento de Avaliação de Conformidade Específico.

b.3) Ensaios de Acompanhamento da produção - AcP - Amostragem

A amostragem é realizada pelo Inmetro e/ou agentes designados para tal, no mercado e/ou no estoque do fornecedor. O nº de amostras necessárias para o ensaios de AcP está indicado abaixo.

- O Inmetro seleciona 1 (um) produto/modelo por “linha de produto” para realização dos ensaios descritos no item **b.1** (ensaio completo). Se a “linha de produto” é formada por mais de 05 (cinco) produtos/modelos, o Inmetro seleciona mais 01 (um) produto/modelo a cada 05 (cinco) para realização dos ensaios descritos no item **b.1** (ensaio completo).

Constatada a conformidade, os dados do produto/modelo são mantidos nas “Tabelas de Consumo” emitidas pelo Inmetro.

Constatada uma não conformidade em um determinado ensaio, proceder a verificação do grau de severidade, ações corretivas e sanções relativas às não conformidades conforme classificadas na tabela abaixo:

Tabela 1 - GRAU DE SEVERIDADE E AÇÃO CORRETIVA PARA AcP

REQUISITO	CLASSIFICAÇÃO				PRAZO* (dias)	AÇÃO CORRETIVA	Amostragem reservada no AcP	Nova amostra para ensaio **
	Bran da	Médi a	Grav e	Gravíssi ma				
Marcações			X		10	Fornecedor faz ação corretiva e informa Lab/Inmetro. Reensaio do item	Não pertinente	0
Instruções			X		10	Fornecedor faz ação corretiva e informa Lab/Inmetro. Reensaio do item	Não pertinente	0
Tensão suportável		X			30	Fornecedor faz ação corretiva e informa Lab/Inmetro. Reensaio do item	Não pertinente	0
Corrente de fuga				X	imediat o	Fornecedor faz ação corretiva e informa Lab/Inmetro. Coleta e ensaio da nova amostra	Não pertinente	1
Potencia absorvida		X			30	Fornecedor faz ação corretiva e informa Lab/Inmetro. Reensaio do item	Não pertinente	0
Resistência ao calor			X		30	Fornecedor faz ação corretiva e informa Lab/Inmetro. Coleta e ensaio da nova amostra	Não pertinente	1
Resistência ao fogo			X		30	Fornecedor faz ação corretiva e informa Lab/Inmetro. Coleta e ensaio da nova amostra	Não pertinente	1

Resistência ao enferrujamento		X			30	Fornecedor faz ação corretiva e informa Lab/Inmetro. Reensaio do item	1	Não pertinente
Pressão hidrostática				X	imediat	Fornecedor faz ação corretiva e informa Lab/Inmetro. Coleta e ensaio da nova amostra	1	Não pertinente
Volume armazenado			X		15	Fornecedor faz ação corretiva e informa Lab/Inmetro. Coleta e ensaio da nova amostra	1	Não pertinente
Desempenho térmico		X			30	Fornecedor faz ação corretiva e informa Lab/Inmetro. Coleta e ensaio da nova amostra	1	Não pertinente

* o prazo deverá ser contado a partir da emissão do relatório de ensaios ou de notificação do laboratório designado.

** A linha de produção deve ser corrigida e posteriormente realizada nova coleta para ensaios.

Notas:

- a) Caso constatado mais de uma não conformidade, o reensaio será executado em 01 (uma) amostra do mesmo produto/modelo, sendo que nesta nova amostragem, os resultados deverão atender aos critérios de conformidades. No caso de reincidência da não conformidade, o Inmetro avaliará a não conformidade, podendo solicitar um “Plano de Ação” do fornecedor ou suspender a autorização para uso da Ence.
- b) O ensaio de “Desempenho térmico” terá tolerância de +10% em relação ao valor declarado, porem:
 - a. Se o valor da “Perda específica mensal” estiver superior a tolerância de +10% e dentro do limite especificado (tabela 5), realiza-se o reensaio, e permanecendo o valor, o fornecedor apresenta nova PET.
 - b. Se o valor da “Perda específica mensal” estiver inferior ao valor declarado, a critério do fornecedor, realiza-se o reensaio, e permanecendo o valor, o fornecedor apresenta nova PET.

As sanções para os diversos graus de severidade das não conformidades estão indicadas na tabela abaixo:

Tabela 2 - SANÇÃO

GRAU SEVERIDADE	SANÇÃO
Branda	O fornecedor poderá comercializar normalmente o produto pelo prazo estabelecido. Após, a correção definitiva deve estar implementada em 100% da produção.
Média	Aceita-se a continuação da produção com o retrabalho do item não conforme, no prazo estipulado. Após este período, a correção deverá ter sido implementada na linha de produção.

Grave	Permitida a comercialização pelo fornecedor somente 10 dias corridos da data de comunicação oficial do Lab/Inmetro. Findados os 10 dias, o fornecedor poderá comercializar o produto com retrabalho por mais 20 dias corridos. Em 30 dias da data de comunicação da não conformidade, a correção definitiva deve estar implementada em 100% da produção.
Gravíssima	Suspensão imediata da comercialização fornecedor/cliente enquanto permanecer a não conformidade. Ficará a cargo do Inmetro a avaliação da necessidade de auditoria no fornecedor, com os custos por ele pagos, para a comprovação da eliminação da não-conformidade.

b.4) Selo PROCEL – Eficiência energética

Os ensaios aplicáveis à concessão do Selo PROCEL para reservatórios térmicos estão descritos em seu respectivo “Critério Específico” disponível no sítio do PROCEL (www.eletronbras.com/procel).

b.5) Procedimentos dos ensaios:

a) Ensaio de volume armazenado

Vedam-se todas as tubulações externas do reservatório, com exceção do respiro⁽³⁾ e da tubulação localizada na parte mais baixa. Caso não haja tubulação específica para o respiro, um tubo de 150 mm é instalado na tubulação mais alta do reservatório para realizar a função do respiro.

(3) tubulação localizada na parte mais alta do reservatório.

Inicia-se o ensaio ($t = 0$), abrindo-se a válvula instalada na tubulação mais baixa, de modo a permitir que a água escoe para o interior do reservatório. Finaliza-se o ensaio no instante em que a água surge no respiro.

O volume do reservatório é calculado por,

$$V = \int_0^t Q dt$$

Onde,

V é o volume do reservatório, t é o tempo de duração do ensaio e Q é a vazão volumétrica da água.

b) Ensaio de pressão hidrostática

Durante 15 minutos o reservatório é submetido a uma pressão 50 % maior que a pressão de trabalho especificada pelo fornecedor. Elevar, gradativamente e sem golpes, a pressão no interior do corpo-de-prova, em um intervalo de tempo de aproximadamente 1 min, até atingir a pressão especificada de ensaio, a qual deve ser mantida durante o tempo estabelecido. Caso haja diminuição da pressão requerida por motivo de dilatação do corpo-de-prova, ajustar o equipamento para que o valor requerido seja restabelecido.

c) Ensaio de desempenho térmico

O coeficiente de perda de calor do reservatório (Us), é medido indoor, de acordo com a Norma ISO / DIS 9459-2E, com as seguintes adaptações:

1ª - Ensaia-se apenas o reservatório térmico

2ª - Durante o período de resfriamento a velocidade do ar é 0 m/s

Notas:

- 1 - O coeficiente de perda de calor é usado para calcular o percentual de perda de energia diária (24 h) do reservatório.
- 2 - A perda mensal de energia do reservatório (kWh / mês) é estimada para as seguintes condições:
 - Temperatura inicial diária da água no reservatório = $50 \pm 0,5$ °C
 - Temperatura ambiente = 21 ± 1 °C
- 3 - Para reservatórios de nível, este ensaio será realizado adotando-se 75% do volume do mesmo;

d) Marcações e instruções

O reservatório deve conter no mínimo as marcações a seguir:

- a. Modelo
- b. Código de rastreabilidade para o produto já etiquetado,
- c. Nome marca comercial (logomarca) ou marca de identificação do fornecedor responsável,
- d. Data de fabricação no formato *dd/mm/aaaa*;
- e. Volume do reservatório, em L;
- f. Pressão máxima de trabalho, em kPa e em m.c.a.;
- g. Potência nominal, W,
- h. Tensão nominal, em Vca,
- i. Corrente elétrica nominal, em A;
- j. Capacidade do disjuntor¹, em A,
- k. Seção transversal ou fiação mínima¹ dos condutores de alimentação, em mm²,
- l. Grau de proteção do invólucro do reservatório IP24 (conforme NBR IEC 529).

Nota 1 - de acordo com a NBR 5410, para a determinação da seção transversal mínima dos condutores de alimentação e da capacidade do disjuntor devem ser consideradas as seguintes prescrições mínimas:

- Tipo de linha elétrica: condutores isolados ou cabos unipolares em eletroduto de seção circular embutido em alvenaria (método de instalação n.º 7 da tabela 33 da NBR 5410);
- Tipo de condutor: condutor ou cabo unipolar de cobre com isolamento de PVC;
- 2 condutores carregados; temperatura no condutor: 70°C; temperatura ambiente: 30°C;
- Critérios de seleção por capacidade de condução de corrente dos condutores e queda de tensão máxima 4% para uma distância máxima de 30 m.

Os reservatórios devem ter uma marcação que contenha essencialmente as seguintes advertências:

“ATENÇÃO: antes de acessar os terminais elétricos, todos os circuitos alimentadores devem ser desligados”²

Nota 2 - Essa advertência deve ser localizada próxima da tampa dos terminais.

“IMPORTANTE PARA SUA SEGURANÇA: para evitar riscos de choques elétricos, este Fio Terra deve ser conectado a um sistema de aterramento”³.

Nota 3 - Essa marcação deve estar disposta em uma etiqueta removível a ser fixada ao terminal ou Fio Terra do aparelho e que deve estar disponível no momento da instalação.

Os terminais de conexão da alimentação elétrica do aparelho devem ser indicados como segue:

- os terminais destinados exclusivamente ao condutor de neutro devem ser indicados pela letra N;
- os terminais de aterramento devem ser indicados pelo símbolo de aterramento.

Estas indicações não devem ser colocadas sobre parafusos, arruelas removíveis ou outras partes que possam ser retiradas quando da ligação dos condutores.

Caso um dispositivo de proteção unifilar seja inserido no circuito do condutor de fase no interior de **aparelhos classe 0I ou I** monofásicos, destinados a ligação permanente à fiação, o terminal correspondente deve ser claramente indicado.

Nota: para aparelhos fornecidos com cordão de alimentação, a identificação poderá ser realizada através da cor da isolação dos condutores:

- verde ou verde/**amarelo** para o Terra;
- azul claro para Neutro.

A entrada de água da rede de alimentação e a saída de água ao consumo devem ser identificadas. Esta marcação não deve ser colocada em partes destacáveis. Se cores forem usadas, azul deve ser utilizado para a entrada e vermelho para a saída.

As marcações referidas anteriormente devem ser duráveis, claramente discerníveis, aplicadas sobre uma parte não destacável, e estarem visíveis quando da instalação do reservatório.

A conformidade é verificada esfregando a marcação manualmente por 15 s com um pedaço de tecido embebido em água e novamente por 15s com um pedaço de tecido embebido em um solvente de petróleo⁴.

Nota 4 - O solvente de petróleo a ser utilizado para o ensaio é o solvente alifático hexano, com teor máximo de aromáticos de 0,1% em volume, um valor de kauri-butanol de 29, um ponto inicial de ebulição de aproximadamente 65 °C, um ponto seco de aproximadamente 69 °C e uma massa específica de aproximadamente 0,66 kg/L.

Nota 5 - Se no cordão de alimentação for usado condutor com isolação até 750V, de acordo com a NBR NM 247-3, deverá ser certificado conforme Portarias Inmetro n°s 134 e 136;

Se for utilizado cordão de alimentação conforme NBR 13249, deverá ser certificado conforme Portaria Inmetro n° 236;

O fornecedor poderá utilizar, a seu critério, outros condutores.

e) Tensão suportável

Ensaio de tensão aplicada em pontos do reservatório para verificação da isolação elétrica conforme classe de isolação e tipo de construção (classe 0I ou I). Os valores de tensão a serem aplicados são aqueles prescritos na tabela 5 da NBR NM IEC 335 – 1, capítulo 16.

NOTA: Neste ensaio é verificada a continuidade elétrica entre o condutor (fio terra ou cabo elétrico) e os invólucros metálicos interno e externo do reservatório.

f) Corrente de fuga

Determinação da corrente de fuga passível de circular através do corpo do usuário onde são medidas as correntes de fuga na entrada de água, corpo do reservatório e saída de água, alimentados na tensão de 1,07 vezes a tensão nominal, conforme método de ensaio prescrito na NBR 14016. Determinação da corrente de fuga no condutor de proteção (terra) para compatibilização com uso de DR. (Dispositivo de proteção contra choques elétricos).

g) Potência absorvida

Determinação da potência elétrica absorvida da rede, referida à tensão nominal, conforme método de ensaio prescrito na NBR 14013.

h) Resistência ao calor e fogo

Partes externas de material não metálico, partes de material isolante que sustentam as partes vivas incluindo ligações e partes de material termoplástico proporcionando isolação suplementar ou isolação reforçada, cuja deterioração possa prejudicar a conformidade do reservatório com respeito à segurança. A conformidade é verificada com aplicação dos ensaios de pressão de esfera e flamabilidade, conforme método de ensaio prescrito na NBR NM IEC 335 – 1, capítulo 30.

i) Resistência ao enferrujamento

Partes ferrosas, cujo enferrujamento possa causar a não conformidade do reservatório com respeito à segurança, devem ser adequadamente protegidas contra enferrujamento. A conformidade é verificada conforme método de ensaio prescrito na NBR NM IEC 335 – 1 capítulo 31.

b.6) CRITÉRIOS DE CONFORMIDADES**a - Ensaio de volume armazenado**

O reservatório está em conformidade se o volume útil for maior ou igual a 95 % do volume nominal e menor ou igual a 110 % do volume nominal: $- 5 \% \leq [(V_{ef} - V_{nom}) / V_{nom}] \leq +10 \%$.

b - Ensaio de pressão hidrostática

O reservatório está em conformidade se durante o ensaio não ocorrer vazamento ou deformação permanente visível.

c - Ensaio de desempenho térmico

O reservatório estará em conformidade para obtenção da Ence se o percentual de perda de energia for de acordo com a tabela abaixo:

Tabela 5 - Perda específica de energia em reservatório térmico

Volume (l)	Perda Específica de Energia Mensal (kWh/mês/l)	
	Ence	
	Até 2006	2007/2008
100	≤ 0,31	≤ 0,27
150	≤ 0,29	≤ 0,27
200	≤ 0,28	≤ 0,27
250	≤ 0,27	≤ 0,27
300	≤ 0,27	≤ 0,27
400	≤ 0,25	≤ 0,22
500	≤ 0,24	≤ 0,21
600	≤ 0,21	≤ 0,20
800	≤ 0,18	≤ 0,18
≥ 1000	≤ 0,16	≤ 0,16

d) Marcações e instruções

A conformidade é verificada por inspeção visual, conforme procedimento acima descrito, onde a marcação deve ser facilmente legível e não deve ser possível remover placas de marcação e elas não devem apresentar enrugamento.

As instruções de instalação e operação também são verificadas por inspeção visual.

e) Tensão suportável

Durante o ensaio não devem ocorrer descargas disruptivas que comprometam as isolações ou perfurações.

f) Corrente de fuga

Na temperatura de operação, a corrente de fuga do reservatório não deve exceder 5 mA.

g) Potência absorvida

A potência elétrica absorvida do reservatório na tensão nominal não deve diferir da potência nominal declarada pelo fabricante ou representante em mais de **5 %** ou menos que **10 %**.

h) Resistência ao calor e fogo

Partes externas de material não metálico, partes de material isolante que sustentam as partes vivas incluindo ligações e, partes de material que proporcionam isolação suplementar ou isolações reforçadas, cuja deterioração possa prejudicar a conformidade do reservatório com respeito à segurança, devem ser suficientemente resistentes ao calor.

i) Resistência ao enferrujamento

A conformidade é verificada por inspeção visual e não pode ser constatada a presença de ferrugem nas partes que comprometam a segurança elétrica do reservatório.

ANEXO III - PROCEDIMENTOS PARA ETIQUETAGEM DE SISTEMAS ACOPLADOS

C.1) NORMAS

As normas técnicas aplicáveis aos ensaios de sistemas acoplados no PBE/INMETRO são:

1 – ISO/DIS 9459

International Organization for Standardization

- Solar Heating – domestic Water Heating Systems
 - Part 2: Performance Test for Solar Only Systems

2 - ABNT / NBR10184 / 1988

Associação Brasileira de Normas Técnicas

- Coletores Solares Planos para Líquidos - Determinação do Rendimento Térmico – Método de Ensaio

3 – EN 12975:2006

European Committee for Standardization (publication date 2006-03-29)

- Thermal solar systems and components – Solar Collectors
 - Part 1: General Requirements
 - Part 2: Test Methods

4 - ANSI / ASHRAE 93-2003

American National Standards Institute

American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning, INC.

- Methods of Testing to Determine the Thermal Performance of Solar Collectors

5 - ANSI / ASHRAE 96-1980 RA1989

American National Standards Institute

American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning, INC.

- Methods of Testing to Determine the Thermal Performance of Unglazed Flat-Plate Liquid-Type Solar Collectors

6 - ASTM E 823-81 / Reaprovada em 2001

American Society for Testing and Materials

- Standard Practice for Nonoperational Exposure and Inspection of a Solar Collector

7 - FSEC-GP-5-80 Jan 1985

Florida Solar Energy Center

- Test Methods and Minimum Standards for Certifying Solar Collectors

8 - Procedimentos do Laboratório de Ensaio de Equipamentos Solares GREEN

C.2) FINALIDADE DE ENSAIOS

Os ensaios de sistemas acoplados para aquecimento solar de água do PBE/INMETRO podem ser classificados de acordo com a finalidade dos mesmos. Dessa forma, temos:

- Etiquetagem (obtenção da autorização para uso da ENCE)
- Acompanhamento da Produção (AcP) (manutenção da autorização para uso da ENCE)

C.2.1) ETIQUETAGEM (obtenção da autorização para uso da ENCE):

A Etiquetagem de produtos/modelos de sistemas acoplados requer a realização de ensaios em amostras, e é destinada a:

- a) Produtos/modelos novos;
- b) Produtos/modelos que devem ser submetidos a um novo processo de etiquetagem devido às modificações/melhorias no projeto do coletor solar anteriormente etiquetado, as quais exijam novos ensaios;
- c) Produtos/modelos cuja autorização para uso da ENCE seja cancelada, porém, o fornecedor deseja obter novamente a ENCE;
- d) Produtos/modelos descontinuados do PBE/INMETRO, sendo os mesmos solicitados pelo fornecedor para sua reintegração ao programa.

NOTA: Toda e qualquer modificação e/ou melhoria do projeto do sistema acoplado deve ser declarada ao PBE/INMETRO e ao laboratório designado, através da atualização das informações declaradas na Planilha de Especificações Técnicas (PET), de maneira a garantir que a PET cadastrada e aprovada no PBE represente com fidelidade a linha de fabricação atual do produto/modelo etiquetado.

O processo de ETIQUETAGEM exige 02 (duas) amostras do produto/modelo para a realização dos ensaios, sendo uma denominada AMOSTRA 01 e a outra AMOSTRA 02.

Para obter a autorização para uso da ENCE as amostras do produto/modelo devem ser submetidas aos ensaios de ETIQUETAGEM apresentados no quadro 01, atendendo os critérios de conformidade/aprovação dos ensaios, definidos neste Regulamento de Avaliação da Conformidade.

As normas técnicas e procedimentos de ensaios são especificados no item C.1 deste Regulamento de Avaliação da Conformidade.

Quadro 01 – Ensaios do PBE/Sistemas Acoplados para ETIQUETAGEM, por aplicação e em ordem de realização.

ENSAIOS DE ETIQUETAGEM					
Fase 01: ENSAIOS PRELIMINARES			Fase 02: ENSAIO COMPLETO		
Sistemas Acoplados com Coletores Solares FECHADOS	Sistemas Acoplados com Coletores Solares ABERTOS	Sistemas Acoplados com Coletores Solares FECHADOS com Placa Absorvedora	Sistemas Acoplados com Coletores Solares FECHADOS	Sistemas Acoplados com Coletores Solares ABERTOS	Sistemas Acoplados com Coletores Solares FECHADOS com Placa Absorvedora de Polímero

		<u>de Polímero</u>			
1. Choque Térmico	1. Pressão Hidrostática	1. Pressão Hidrostática	1. Exposição Não Operacional	1. Exposição Não Operacional	1. Exposição Não Operacional
2. Volume Útil	**	**	2. Choque Térmico	2. Choque Térmico	2. Choque Térmico
3. Eficiência Térmica Diária	2. Volume Útil	2. Resistência à Alta Temperatura	3. Eficiência Térmica Diária	3. Eficiência Térmica Diária	3. Eficiência Térmica Diária
4. Destrutivo *	3. Eficiência Térmica Diária	3. Choque Térmico	4. Pressão Hidrostática	4. Destrutivo	4. Destrutivo
	4. Destrutivo *	4. Volume Útil	**		
		5. Eficiência Térmica Diária	7. Destrutivo		
		6. Destrutivo *			

* Todos os ensaios são realizados na AMSOTRA 01 do processo de ETEIUTAGEM do produto/modelo de coletor solar, exceto o ensaio Destrutivo referente à Fase 01 – ENSAIOS PRELIMINARES da ETIQUETAGEM, o qual é realizado na AMSOTRA 02.

** Os sistemas acoplados que possuem reservatório térmico com bóia não são submetidos ao ensaio de Pressão Hidrostática.

*** Os ensaios de Pressão Hidrostática, Resistência à Alta Temperatura, Choque Térmico, Volume Útil e Exposição Não Operacional indicam a aprovação ou reprovação das amostras de produtos/modelos ensaiados. Porém, os demais ensaios: Eficiência Térmica Diária e Destrutivo recebem tratamento específico a ser informado pelo PBE/INMETRO e laboratórios designados.

NOTA: O laboratório designado para ensaios de sistemas acoplados, além dos ensaios para o PBE, realiza ensaios de DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO para sistemas e equipamentos de aquecimento solar de água. Os **ENSAIOS DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO** são realizados fora do âmbito do PBE e os resultados obtidos podem, de acordo com o interesse do fornecedor, ser revertidos para o PBE, mediante a realização de ensaios complementares, inerentes à etiquetagem no PBE.

A.2.2) ACOMPANHAMENTO DA PRODUÇÃO (AcP) (manutenção da autorização para uso da ENCE):

Processo realizado anualmente, sob a coordenação do INMETRO, que se aplica a produtos/modelos já etiquetados e constantes nas Tabelas de Consumo / Eficiência Energética disponibilizadas no sítio do PBE/INMETRO, para fins de validação/verificação da conformidade. As regras do procedimento de AcP são descritas a seguir.

Regra nº. 01 do AcP - Periodicidade

O processo de AcP é realizado anualmente.

Regra nº. 02 do AcP – Seleção de Produto/Modelos

A seleção de produtos/modelos de sistemas acoplados para a participação do AcP é realizada a partir das Tabelas de Consumo / Eficiência Energética disponibilizadas no sítio do PBE/INMETRO, sendo escolhido 01 (um) produto/modelo BASE de cada fornecedor, para cada 05 (cinco) produtos/modelos, constantes nas tabelas.

Para cada fornecedor, por aplicação, o número de produtos/modelos selecionados é definido como o número total de produtos/modelos (entre BASE e EXTENSÃO), constantes nas Tabelas de Consumo / Eficiência Energética disponibilizadas no sítio do PBE/INMETRO, dividido por 05 (cinco), ou seja, o AcP adota a regra de ensaiar 01 (um) produto/modelo a cada 05 (cinco) do total de produtos/modelos, por fornecedor, conforme demonstra o Quadro 03.

Quadro 03 – Regra de seleção de produtos/modelos para o AcP.

REGRA DE SELEÇÃO DE PRODUTOS/MODELOS PARA O ACOMPANHAMENTO DA PRODUÇÃO		
Fornecedor	Número total de produtos/modelos constantes nas Tabelas de Consumo e Eficiência Energética disponibilizadas no sítio do PBE/INMETRO	Produtos/modelos selecionados para o AcP
F ₁	de 01 a 05	01
F ₂	de 06 a 10	02
F ₃	de 11 a 15	03
F ₄	de 16 a 20	04
F ₄	de 21 a 25	05

Regra nº. 03 do AcP – Amostragem

Pelo menos 02 (duas) amostras devem ser disponibilizadas para ensaios de AcP. O PBE/INMETRO e os laboratórios designados se resguardam o direito de selecionar mais de 02 (duas) amostras de produtos/modelos, em função do procedimento de coleta de amostras definido pelos mesmos.

IMPORTANTE:

Por se tratarem de produtos/modelos já etiquetados no PBE/INMETRO, todas as amostras selecionadas para ensaios de AcP devem apresentar a ENCE afixada e o respectivo Código de Rastreabilidade.

Regra nº. 04 do AcP – Coleta de produtos/modelos selecionados

O procedimento de coleta das amostras de produtos/modelos de sistemas acoplados selecionados para o AcP, incluindo exigências específicas do processo, é definido anualmente pelo PBE/INMETRO e laboratórios designados.

Regra nº. 05 do AcP – Prazos

Os prazos do processo de AcP são definidos anualmente pelo PBE/INMETRO e laboratórios designados.

Regra nº. 06 do AcP – Documentação e Financeiro

O fornecedor deve regularizar, junto ao laboratório designado, a documentação necessária para a realização dos ensaios de AcP, bem como a situação financeira quanto aos custos dos ensaios de AcP, custos relacionados à seleção e/ou coleta de amostras, os quais são rateados entre os fornecedores participantes, e mediante a quitação de débitos anteriores, se existentes, conforme descrito no item 13 deste Regulamento de Avaliação da Conformidade.

Regra nº. 07 do AcP – Ensaaios

Como os produtos/modelos de sistemas acoplados aos ensaios de AcP são apenas produtos/modelos já etiquetados no PBE/INMETRO e constantes nas Tabelas de Consumo / Eficiência Energética disponibilizadas no sítio do PBE/INMETRO, e o objetivo é de validar/verificar a conformidade dos mesmos, os ensaios de AcP equivalem aos ensaios apenas da FASE 01 – ENSAIOS PRELIMINARES da ETIQUETAGEM, os quais foram realizados anteriormente quando da obtenção da ENCE, conforme mostra o quadro 04.

Quadro 04 – Ensaaios do PBE/Sistemas Acoplados para AcP, por aplicação e em ordem de realização.

ENSAIOS DE ACOMPANHAMENTO DA PRODUÇÃO (AcP)		
<u>FASE ÚNICA</u>		
Sistemas Acoplados com Coletores Solares FECHADOS	Sistemas Acoplados com Coletores Solares ABERTOS	Sistemas Acoplados com Coletores Solares FECHADOS <u>com Placa Absorvedora de Polímero</u>
1. Choque Térmico 2. Eficiência Térmica Diária 3. Volume Útil 4. Destrutivo	1. Pressão Hidrostática 2. Eficiência Térmica Diária 3. Volume Útil 4. Destrutivo	1. Pressão Hidrostática 2. Resistência à Alta Temperatura 3. Choque Térmico 4. Volume Útil 5. Eficiência Térmica Diária 6. Destrutivo

Regra nº. 08 do AcP – Critérios de Avaliação de resultados do Ensaio de Eficiência Térmica Diária

Os resultados obtidos nos ensaios de Eficiência Térmica Diária do AcP são comparados com os obtidos anteriormente, referentes à ENCE em vigor e apresentados nas Tabelas de Consumo / Eficiência Energética disponibilizadas no sítio do PBE/INMETRO. A partir dessa comparação, mantêm-se os resultados da ENCE em vigor ou é realizada a reclassificação do produto/modelo no PBE, conforme critérios descritos a seguir e no quadro 05 deste Regulamento de Avaliação da Conformidade.

- c) Para a Eficiência Térmica Diária Média obtida no AcP, a tolerância é definida pelo desvio absoluto máximo de 10,00% (dez por cento) para mais ou para menos, em relação à Eficiência Térmica Diária Média da ENCE em vigor. Desvio absoluto menor ou igual a 10,00% caracteriza conformidade da amostra no AcP para o ensaio. Nesse caso, são mantidos para o produto/modelo os resultados da ENCE em vigor.
- d) Caso seja constatado desvio maior que 10,00% (dez por cento) para mais ou para menos, é caracterizada a não conformidade da amostra para o ensaio de Eficiência Térmica Diária, e é ensaiada a segunda amostra do mesmo produto/modelo. Nesse caso, os resultados da ENCE em vigor são atualizados, considerando-se a média aritmética entre os resultados de Eficiência Térmica Diária Média obtidos para a primeira e para a segunda amostra ensaiadas no AcP. Conseqüentemente, os valores de Produção Mensal de Energia, Produção Específica Mensal de Energia e a Classificação do produto/modelo são também atualizados.

NOTAS:

1 - As amostras reprovadas no ensaio Destrutivo, caracterizadas por não conformidades de classificação GRAVÍSSIMA, não têm seus valores de eficiência incorporados ao cálculo da Eficiência Térmica Diária Média do respectivo produto/modelo no AcP.

2 - A classificação mínima para a ENCE é definida pela Produção Específica Mensal de Energia (kWh/mês/m²), conforme anexo IV, deste Regulamento de Avaliação da Conformidade.

Quadro 05 – Critérios de avaliação dos resultados de Eficiência Térmica Diária do AcP.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS DE EFICIÊNCIA TÉRMICA DIÁRIA DO ACP EM RELAÇÃO AOS RESULTADOS DA ENCE EM VIGOR			
Situações	Amostra	Desvio entre os resultados obtidos no AcP e os resultados da ENCE em vigor	Resultado do AcP
Situação 1	A ₁	$\left \frac{(\eta_{AcP, A1} - \eta_{ENCE})}{\eta_{ENCE}} \times 100 \right \leq 10,00\%$	MANTÉM RESULTADOS DA ENCE EM VIGOR
Situação 2	A ₁	$\left \frac{(\eta_{AcP, A1} - \eta_{ENCE})}{\eta_{ENCE}} \times 100 \right > 10,00\%$	MANTÉM RESULTADOS DA ENCE EM VIGOR
	A ₂	$\left \frac{(\eta_{AcP, A2} - \eta_{ENCE})}{\eta_{ENCE}} \times 100 \right < 10,00\%$	
Situação 3	A ₁	$\left \frac{(\eta_{AcP, A1} - \eta_{ENCE})}{\eta_{ENCE}} \times 100 \right > 10,00\%$	RECLASSIFICAÇÃO Atualiza resultados para a média entre a Eficiência Térmica Diária Média da primeira amostra . <input type="checkbox"/> AcP, A1 e da segunda amostra . <input type="checkbox"/> AcP, A2
	A ₂	$\left \frac{(\eta_{AcP, A2} - \eta_{ENCE})}{\eta_{ENCE}} \times 100 \right > 10,00\%$	

O ensaio Destrutivo realizado no AcP equivale ao ensaio da Fase 01 – ENSAIOS PRELIMINARES do processo de ETIQUETAGEM. Entretanto, os critérios de conformidade do ensaio Destrutivo do AcP envolvem sanções relacionadas à autorização para uso da ENCE, as quais são descritas no quadro 06 deste Regulamento de Avaliação da Conformidade.

*Quadro 06 – Critérios de avaliação dos resultados do Ensaio Destrutivo do AcP:
Não conformidades, ações corretivas, prazos e sanções.*

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS DO ENSAIO DESTRUTIVO DO ACP			
Classificação de Não Conformidades	Ações Corretivas	Prazos para realização das Ações Corretivas	Sanções
BRANDA	Adequar aos resultados do Ensaio Destrutivo, as informações declaradas na Planilha de Especificações Técnicas (PET) cadastrada e aprovada junto ao laboratório designado.	15 (quinze) dias úteis a partir do recebimento do Relatório de Ensaios .	<p>O fornecedor pode comercializar normalmente o produto/modelo pelo prazo de 15 (quinze) dias úteis a partir do recebimento do Relatório de Ensaios.</p> <p>Caso a ação corretiva não seja efetuada no prazo estabelecido, a Autorização para uso da ENCE e comercialização do produto/modelo com a mesma será SUSPENSA até que a correção seja implementada.</p>
MÉDIA	Adequar aos resultados do Ensaio Destrutivo, as informações declaradas na Planilha de Especificações Técnicas (PET) cadastrada e aprovada junto ao laboratório designado.	05 (cinco) dias úteis a partir do recebimento do Relatório de Ensaios .	<p>O fornecedor pode comercializar normalmente o produto/modelo pelo prazo de 05 (cinco) dias úteis a partir do recebimento do Relatório de Ensaios.</p> <p>Caso a ação corretiva não seja efetuada no prazo estabelecido, a Autorização para uso da ENCE e comercialização do produto/modelo com a mesma será SUSPENSA até que a correção seja implementada.</p>

GRAVE	<p>a) <u>Para ensaio na primeira amostra:</u></p> <p>Realizar o ensaio Destrutivo numa segunda amostra do produto/modelo.</p> <p>b) <u>Para ensaio na segunda amostra:</u></p> <p>Não se aplica. A amostra e o produto/modelo são reprovados.</p>	<p>a) <u>Para ensaio na primeira amostra:</u></p> <p>05 (cinco) dias úteis a partir do recebimento do Relatório de Ensaio.</p> <p>b) <u>Para ensaio na segunda amostra:</u></p> <p>Não se aplica. A amostra e o produto/modelo são reprovados.</p>	<p>a) <u>Para ensaio na primeira amostra:</u></p> <p>O fornecedor pode comercializar normalmente o produto/modelo até a conclusão do Ensaio Destrutivo da segunda amostra e recebimento do respectivo Relatório de Ensaio.</p> <p>b) <u>Para ensaio na segunda amostra:</u></p> <p>A não conformidade do produto, é informada através do Relatório de Ensaio e é imediatamente CANCELADA a Autorização para uso da ENCE e comercialização do produto/ modelo com a mesma.</p>
GRAVÍSSIMA	<p>Não se aplica. A amostra e o produto/modelo são reprovados.</p>	<p>Não se aplica. A amostra e o produto/modelo são reprovados.</p>	<p>A não conformidade do produto, é informada através do Relatório de Ensaio e é imediatamente CANCELADA a Autorização para uso da ENCE e comercialização do produto/ modelo com a mesma.</p>

Regra nº. 10 do AcP – Aprovação/Reprovação de Amostras e Produtos/Modelos no AcP

- c) A primeira amostra do produto/modelo é ensaiada e, caso seja reprovada, uma segunda amostra do mesmo produto/modelo é ensaiada;
- d) No caso de reprovação da segunda amostra destinada aos ensaios de AcP, ocorre a reprovação do produto/modelo.

Os critérios de aprovação no AcP são resumidos no quadro 07.

Quadro 07 – Critérios de aprovação no AcP.

CRITÉRIOS DE APROVAÇÃO DE PRODUTOS/MODELOS NO ACP				
Situações	Amostras	Ensaio de AcP	Resultado AcP	
Situação 1	PRIMEIRA AMOSTRA A₁	CONFORME APROVADA	PRODUTO/ MODELO APROVADO	
	SEGUNDA AMOSTRA A₂	NÃO SE APLICA		
Situação 2	PRIMEIRA AMOSTRA A₁	NÃO CONFORME REPROVADA		
	SEGUNDA AMOSTRA A₂	CONFORME APROVADA		
Situação 3	PRIMEIRA AMOSTRA A₁	NÃO CONFORME REPROVADA		PRODUTO/ MODELO REPROVADO
	SEGUNDA AMOSTRA A₂	NÃO CONFORME REPROVADA		

IMPORTANTE:

PRODUTOS/MODELOS REPROVADOS NA ETIQUETAGEM OU NO ACOMPANHAMENTO DA PRODUÇÃO (AcP) PODEM, CONFORME INTERESSE DO FORNECEDOR, REINICIAR O PROCESSO DE ETIQUETAGEM NO PBE/INMETRO PARA OBTENÇÃO DA AUTORIZAÇÃO PARA USO DA ENCE.

A.3) COEFICIENTES UTILIZADOS PARA OBTENÇÃO DE RESULTADOS

A.3.1) Quando o primeiro produto/modelo de sistema acoplado de um fornecedor conclui os ensaios de ETIQUETAGEM, incluindo Fase 01 – ENSAIOS PRELIMINARES e FASE 02 – ENSAIO COMPLETO, são gerados:

- Coeficientes de ajuste da curva de Eficiência Térmica Instantânea

Tais valores caracterizam o produto/modelo ensaiado e a linha de produtos/modelos do fornecedor que, até então, possui apenas um produto/modelo etiquetado.

A.3.2) Quando um segundo produto/modelo de sistema acoplado do respectivo fornecedor é submetido aos ensaios de ETIQUETAGEM, na Fase 01 – ENSAIOS PRELIMINARES, são aplicados os valores obtidos na etiquetagem do primeiro produto/modelo. Na conclusão da FASE 02 – ENSAIO COMPLETO do segundo produto/modelo do fornecedor são gerados os valores para este segundo produto/modelo etiquetado. Dessa forma, cada produto/modelo do fornecedor possuirá os seus próprios valores de:

- Coeficientes de ajuste da curva de Eficiência Térmica Instantânea

Na Fase 01 – ENSAIOS PRELIMINARES do próximo produto/modelo a ser submetido aos ensaios de ETIQUETAGEM, correspondente ao terceiro produto/modelo do respectivo fornecedor, serão aplicados os valores de:

- Coeficientes de ajuste da curva de Eficiência Térmica Instantânea

correspondentes à média dos dois primeiros modelos ensaiados anteriormente.

A.3.3) O mesmo procedimento é aplicado aos demais produtos/modelos do fornecedor (quarto, quinto, etc), sendo a média dos valores de:

- Coeficientes de ajuste da curva de Eficiência Térmica Instantânea

é atualizada a cada conclusão de ensaios de etiquetagem ou descontinuidade de produtos/modelos da linha do fornecedor.

A.3.4) Quando um produto/modelo já etiquetado é submetido a novos ensaios de ETIQUETAGEM ou a ensaios de AcP, na Fase 01 – ENSAIOS PRELIMINARES da ETIQUETAGEM e no AcP são aplicados os valores gerados na ETIQUETAGEM do mesmo ou, caso o produto/modelo ainda não possua seus próprios valores de:

- Coeficientes de ajuste da curva de Eficiência Térmica Instantânea

são aplicados os valores médios dos produtos/modelos do fornecedor.

Nos quadros 08 e 09 são definidas as regras de aplicação dos coeficientes na Fase 01 - ENSAIOS PRELIMINARES do processo de ETIQUETAGEM e no AcP.

Quadro 08 – Regra para aplicação de COEFICIENTES na obtenção dos resultados da Fase 01 – ENSAIOS PRELIMINARES da ETIQUETAGEM de sistemas acoplados.

APLICAÇÃO DE COEFICIENTES NA FASE 01 – ENSAIOS PRELIMINARES DA ETIQUETAGEM		
Fornecedor	Produto/Modelo	Coeficientes de ajuste da curva de eficiência térmica diária
Fornecedores <u>novos</u> no PBE/INMETRO que <u>não</u> possuem produtos/modelos etiquetados	Primeiro(s) produtos/modelos submetidos ao processo de ETIQUETAGEM	Referentes à MÉDIA DO SETOR (média dos produtos/modelos <u>do setor</u> , etiquetados anteriormente no PBE/INMETRO)
Fornecedores que possuem produtos/modelos etiquetados no PBE/INMETRO	Produtos/modelos <u>novos</u> que não possuem ENCE anterior	Referentes à MÉDIA DO FORNECEDOR (média dos produtos/modelos <u>do fornecedor</u> , etiquetados anteriormente no PBE/INMETRO)
	Produtos/modelos etiquetados anteriormente (possuem ENCE anterior)	Referentes ao MODELO DO FORNECEDOR ETIQUETADO ANTERIORMENTE NO PBE/INMETRO

Quadro 09 – Regra para aplicação de COEFICIENTES na obtenção dos resultados do processo de AcP de sistemas acoplados.

APLICAÇÃO DE COEFICIENTES NO ACOMPANHAMENTO DA PRODUÇÃO (AcP)

Fornecedor	Produto/Modelo	Coefficientes de ajuste da curva de eficiência térmica diária
Fornecedores que possuem produtos/modelos etiquetados no PBE/INMETRO	Produtos/modelos etiquetados anteriormente (possuem ENCE anterior)	Referentes ao MODELO DO FORNECEDOR ETIQUETADO ANTERIORMENTE NO PBE/INMETRO

Anexo IV

A) COLETORES SOLARES

SUMÁRIO

1 Objetivo

2 Definições

3 Condições específicas

4 Figuras

1 Objetivo

Este Anexo padroniza a formatação e aplicação da etiqueta nacional de conservação de energia a ser aposta em coletores solares planos;

2 Condições específicas

2.1 Etiqueta de Eficiência

2.1.1 A etiqueta deve ser aposta no próprio produto de forma que seja totalmente visível ao consumidor.

Todos os produtos devem receber etiquetas. Nos pontos de vendas a etiqueta dos coletores deve ser afixada na parte frontal, exceto para produtos onde essa exigência é impraticável. Nas instalações a etiqueta dos coletores deve ser aplicada no fundo ou lateral dos produtos.

2.1.2 A etiqueta nacional de conservação de energia dos coletores solares planos deve ter o formato e as dimensões em conformidade com a figura 1.

2.1.3 A etiqueta deve ser impressa em **fundo branco e cor do texto em preto**. As faixas de eficiência serão **coloridas**, obedecendo o padrão CMYK (ciano, magenta, amarelo e preto), conforme abaixo:

Faixas de eficiência	Ciano	Magenta	Amarelo	Preto
A	100%	0%	100%	0%
B	30%	0%	100%	0%
C	0%	0%	100%	0%
D	0%	30%	100%	0%
E	0%	70%	100%	0%

2.1.4 Os valores e informações a serem escritos na etiqueta devem ter os tipos de letras conforme mostrado na figura 2.

2.1.5 A etiqueta é composta de duas partes: uma fixa (etiqueta base) e outra variável (campos I, II, III, ..., figura 3). A parte fixa não pode ser alterada, a menos que o CT – SOLAR se pronuncie favoravelmente.

2.1.6 Preenchimento da parte variável:

A parte variável da etiqueta, para os coletores solares planos, deve ser preenchida de acordo com as indicações abaixo:

Campos	Preenchimento
I	Indicar o nome do fabricante.
II	Indicar a marca comercial (ou logomarca).
III	Indicar o modelo do coletor.
IV	Indicar a pressão de funcionamento, em kPa e, entre parênteses, em letra de tamanho menor, em m.c.a.
V	Indicar qual o tipo de aplicação do coletor: se banho ou se piscina.
VI	Indicar a letra (A,B,C.....E) correspondente à eficiência energética do coletor, em alinhamento com a seta correspondente.
VII	Indicar o valor da eficiência energética média do coletor, em porcentagem.
VIII	Indicar o valor da produção média mensal de energia, em kWh/mês.
IX	Indicar o valor da produção média mensal de energia, em kWh/mês.por m ² .
X	Indicar a área externa do coletor, em m ² .

2.1.7 Classe dos coletores

A classe dos coletores solares planos deve ser determinada de acordo com as seguintes tabelas:

a) Aplicação BANHO (Coletores Solares / Sistemas Acoplados)

Classe	Produção Específica Mensal (kWh/mes/m ²)
A	$P_{men} > 77$
B	$77 \geq P_{men} > 71$
C	$71 \geq P_{men} > 61$
D	$61 \geq P_{men} > 51$
E	$51 \geq P_{men} > 41$

b) Aplicação PISCINA

Classe	Produção Específica Mensal (kWh/mes/m ²)
A	$P_{men} > 95$
B	$95 \geq P_{men} > 87$
C	$87 \geq P_{men} > 79$
D	$79 \geq P_{men} > 71$
E	$71 \geq P_{men} > 63$

NOTA: A linha de corte foi estabelecida na faixa dos **41%** (para coletores solares e sistemas acoplados -Aplicação BANHO) e **63%** para os coletores solares - Aplicação PISCINA, ou seja, igual ou abaixo destes valores, não haverá etiqueta.

3 Figuras

3.1 Os modelos de etiquetas para a linha de coletores solares aplicação BANHO, PISCINA e ACOPLADOS, estão indicados nas figuras seguintes:

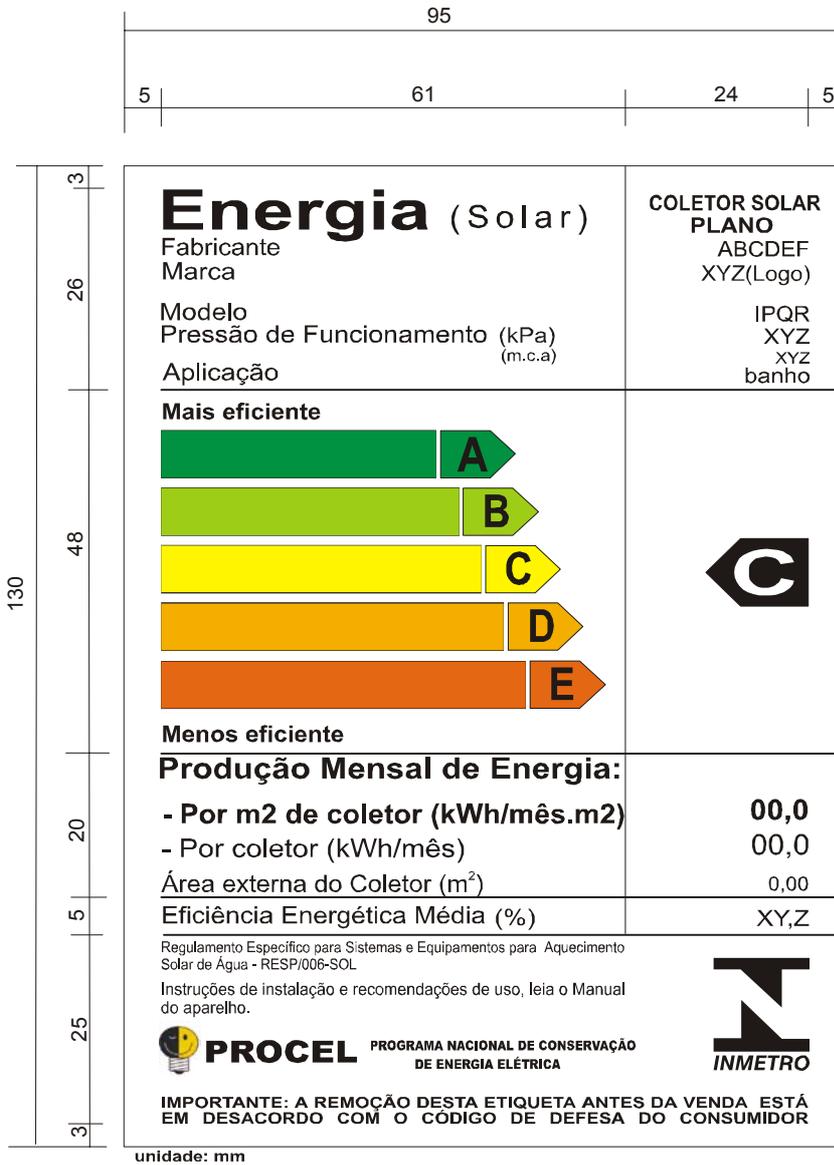
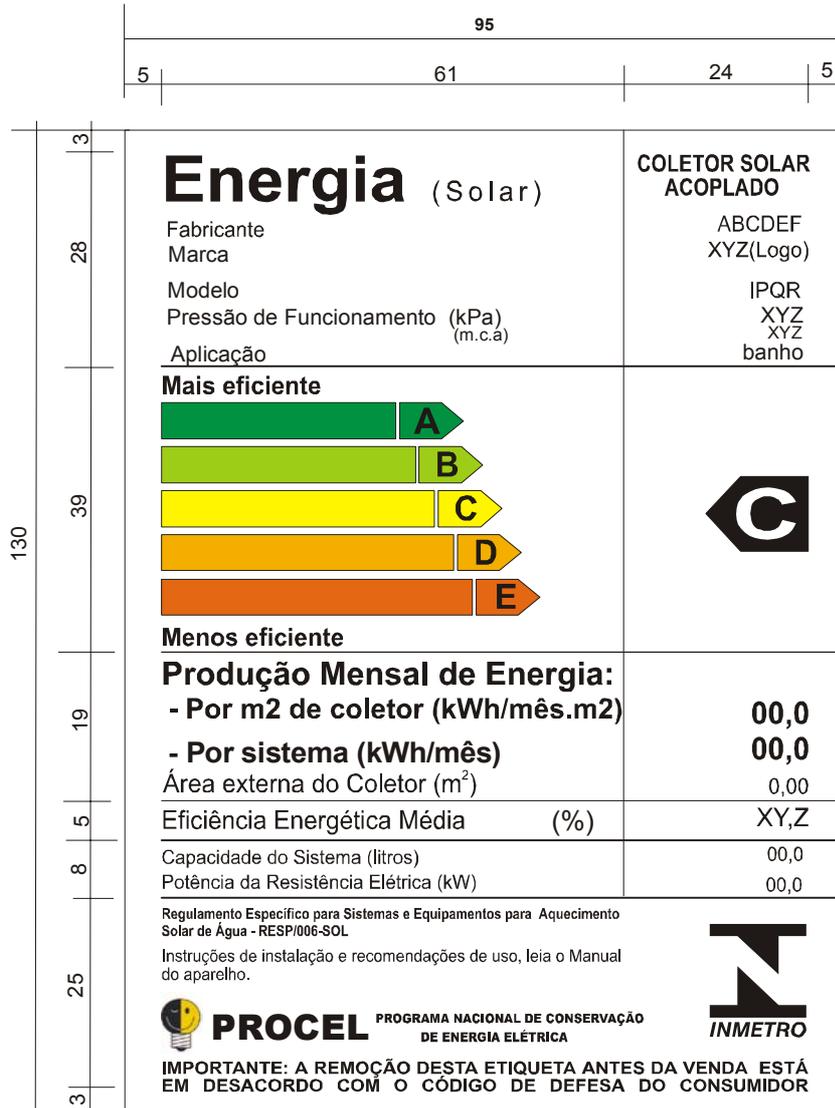


Figura 01 - Modelo da etiqueta para **BANHO** - Forma e dimensões



Unidade: mm

Figura 03 - Modelo da etiqueta para COLETORES ACOPLADOS - Forma e dimensões

B) RESERVATÓRIOS TÉRMICOS

SUMÁRIO

1 Objetivo

2 Condições específicas

3 Figuras

1 Objetivo

Este Anexo padroniza a formatação e aplicação da etiqueta nacional de conservação de energia a ser aposta em reservatórios térmicos. Nos casos de reservatórios térmicos, a etiqueta é de aprovação (passa/não passa);

2 Condições específicas

2.1 Etiqueta

2.1.1 A etiqueta deve ser aposta no próprio aparelho, na parte frontal, exceto para modelos cujas configurações tornem a sua aplicação neste local impraticável; nestes casos, a etiqueta poderá ser aplicada em outros locais, a critério do fabricante, de forma que seja totalmente visível ao consumidor.

2.1.2 A etiqueta nacional de conservação de energia dos reservatórios térmicos deve ter o formato e as dimensões em conformidade com a figura abaixo.

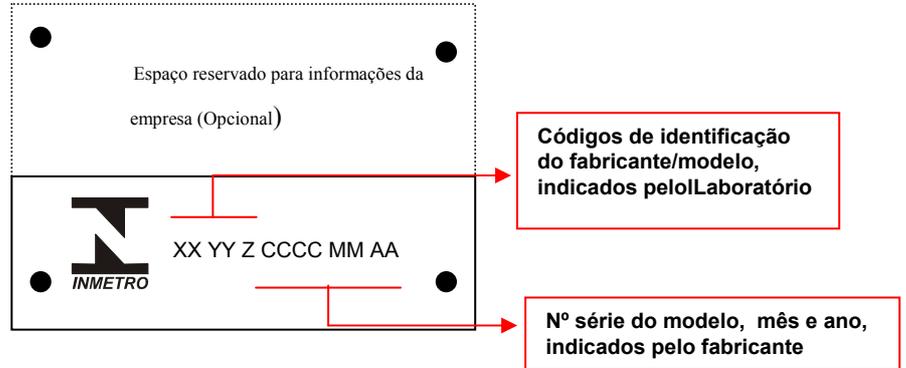
100,00	
LOGOMARCA E INFORMAÇÕES DO FORNECEDOR DO PRODUTO	
MODELO:	
NÚMERO DE SÉRIE: XX YY Zz CCCC MAAA	DATA FABRICAÇÃO:
VOLUME (L)	PRESSÃO MÁXIMA DE TRABALHO: (kPa) (mca)
POTÊNCIA (W)	TENSÃO (V)
CORRENTE (A)	FREQUENCIA (Hz)
DISJUNTOR (A)	GRAU DE PROTEÇÃO IP24
SEÇÃO TRANSVERSAL MÍNIMA DOS CONDUTORES DE ALIMENTAÇÃO (mm ²)	OUTRAS INFORMAÇÕES
Regulamento Específico para Sistemas e Equipamentos para Aquecimento Solar de Água - RESP/006-SOL	
 PROCEL PROGRAMA NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA 	
ESTE PRODUTO TEM SEU DESEMPENHO APROVADO PELO INMETRO E ESTÁ EM CONFORMIDADE COM O PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM	
Unidade: mm	

Figura 01: Modelo de Etiqueta para Reservatórios Térmicos Aprovados

ANEXO V- ETIQUETA DE RASTREABILIDADE

A etiqueta de rastreabilidade, destinada a identificação dos produtos etiquetados e colocados na obra deverá ser aplicada em todos os produtos, tendo seu formato e demais definições conforme abaixo

A) COLETORES SOLARES ETIQUETADOS



B) RESERVATÓRIOS TÉRMICOS ETIQUETADOS



ANEXO VI - SOLICITAÇÃO DE ETIQUETAGEM

A) MODELO



**INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA
NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL**

PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM

SOLICITAÇÃO DE ETIQUETAGEM

REF: ETIQUETAGEM SE/001-PBE	
DATA APROVAÇÃO	ORIGEM:
05/05/99	INMETRO/PBE
REVISÃO:	DATA ÚLTIMA REVISÃO:
04	08/10/2004

01	NOME / RAZÃO SOCIAL DA EMPRESA								
02				CNPJ	03			ENDEREÇO	
04	NÚMERO	05	COMPLEMENTO	06	BAIRRO	07	MUNICÍPIO		
08	CEP	09	UF	10	TELEFONE	11	FAX / E.MAIL		
12	NOME E DESCRIÇÃO DO PRODUTO PARA O QUAL É SOLICITADO A ETIQUETAGEM								
13	TÍTULO, Nº E ANO DA NORMA OU ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO PRODUTO								
14	NOME REGISTRADO DO PRODUTO			15	QUANTIDADE	16	UNIDADE	17	APLICAÇÃO
18	OUTROS DADOS RELEVANTES								
19	DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO E ACEITAÇÃO								
DECLARO CONHECER E ACEITAR OS TERMOS DO REGULAMENTO ESPECÍFICO DE SISTEMAS E EQUIPAMENTOS PARA AQUECIMENTO SOLAR DE ÁGUA - RESP/006-SOL DO INMETRO. (http://www.inmetro.gov.br/consumidor/regEspecifico.asp)									
20	DATA SOLICITAÇÃO	21	NOME DO SOLICITANTE			22	CARIMBO E ASSINATURA DO SOLICITANTE		

É OBRIGATÓRIO ANEXAR A ESTA SOLICITAÇÃO, A PLANILHA DE ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Visite o INMETRO: <http://www.inmetro.gov.br>

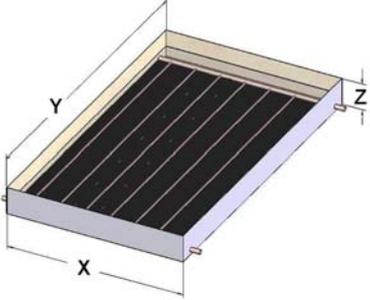
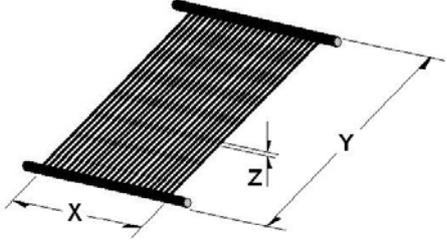
Divisão de Programas de Avaliação da Conformidade - DIPAC/DQUAL
Programa Brasileiro de Etiquetagem - PBE
 Endereço: W3 Norte - Quadra 511, Bloco B, 4º Andar
 70750-527 - Brasília - DF
 Telefones: (061) 340-2211, 347-7882 - Fax: (061) 347-3284 - E-mail: pbe@montreal.com.br

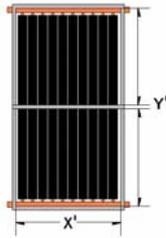
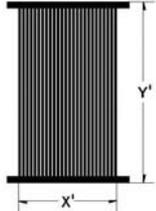
b) INSTRUÇÕES DE PREENCHIMENTO**A “Solicitação de Etiquetagem” deve ser preenchida conforme abaixo:**

- 1) colocar o nome/razão social da empresa que está solicitando a etiquetagem
- 2) Informar o CNPJ da empresa
- 3) Informar o endereço da empresa: rua, avenida, logradouro, etc,
- 4) informar o nº do endereço
- 5) informar qualquer complemento ao endereço
- 6) informar o nome do bairro onde está localizada a empresa;
- 7) informar o nome do município onde está localizada a empresa;
- 8) informar o nº do CEP pertinente;
- 9) indicar a sigla da unidade da Federação;
- 10) informar o nº do telefone;
- 11) informar o nº do fax e/ou correio eletrônico da empresa;
- 12) informar o nome e a descrição do produto para o qual é solicitado a etiquetagem;
- 13) informar o título, número e ano da norma, ou Regulamento de Avaliação de Conformidade ou especificação técnica do produto objeto da etiquetagem;
- 14) informar o nome registrado do produto;
- 15) informar a quantidade de peças/modelos do produto a ser ensaiado/etiquetado;
- 16) informar a unidade utilizada;
- 17) indicar a que se destina o coletor: banho, piscina, ou outra possível aplicação;
- 18) informar quaisquer outros dados julgados relevantes para a etiquetagem do produto;
- 19) informar a data da solicitação da etiquetagem;
- 20) informar o nome do solicitante;
- 21) campo destinado a receber o carimbo da empresa e/ou do solicitante e a assinatura do mesmo.

ANEXO VII - PLANILHAS DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (PET) - MODELOS COLETORES SOLARES

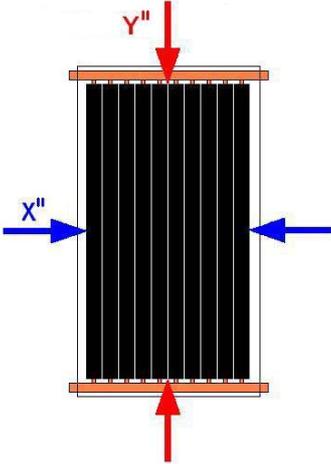
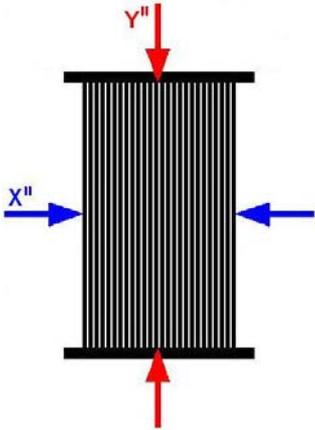
1	IDENTIFICAÇÃO DO FABRICANTE
<p>Razão Social: _____ _____</p> <p>Nome fantasia: _____ _____</p> <p>Endereço: _____ _____</p> <p>Fone: () _____ Fax: () _____ e-mail: _____ _____</p> <p><i>Responsável Técnico – preenchimento desta Planilha de Especificações Técnicas:</i></p> <p>Nome: _____</p> <p>Cargo: _____</p> <p>Fone: () _____ Fax: () _____ e-mail: _____ _____</p>	
2	IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO
<p>Marca: _____ Modelo: _____ _____</p> <p>Código / N° Série: _____ Código de Rastreabilidade: <input type="checkbox"/> Não se aplica <input type="checkbox"/> Sim: _____</p> <p>Tipo: <input type="checkbox"/> Fechado <input type="checkbox"/> Aberto Aplicação: <input type="checkbox"/> Banho <input type="checkbox"/> Piscina</p>	
3	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO PRODUTO
3.1	DIMENSÕES EXTERNAS
3.1.1	Área Externa (A_{ext})

<p>Dimensão Y (mm): _____</p> <p>Dimensão X (mm): _____</p> <p>Altura (Z) (mm): _____</p> <p>$A_{ext} (XY) (mm^2)$: _____</p> <p>$A_{ext} (XY) (m^2)$: _____</p> <p>$A_{ext} Comercial (m^2)$: _____</p>		 <p><i>Figura 01 – Medidas área externa de coletores solares fechados.</i></p>	 <p><i>Figura 02 – Medidas área externa de coletores solares abertos.</i></p>
3.1.2	Moldura (vista de cima do coletor solar)	3.1.3	Travessa para união de peças da cobertura
<p>Material: _____</p> <p>Largura: Inferior (mm): _____ Superior (mm): _____</p> <p>_____</p> <p>Lateral direita (mm): _____ Lateral esquerda (mm): _____</p> <p><input type="checkbox"/> Não se aplica</p>		<p>Número de peças: _____</p> <p>Largura (mm): _____</p> <p><input type="checkbox"/> Não se aplica</p>	

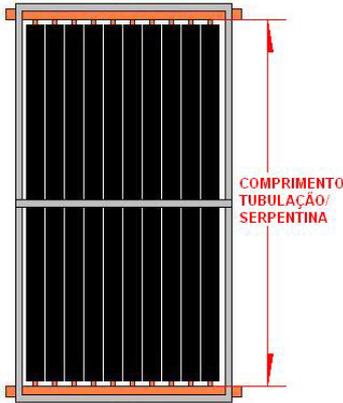
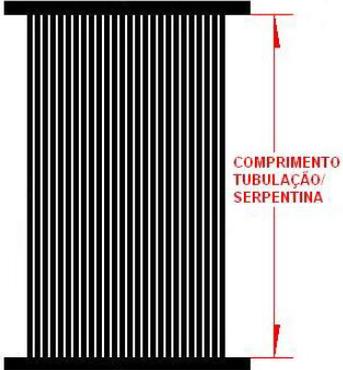
<p>3.1.4 Área Transparente (A_{transp})</p> <p>Dimensão Y' (mm): _____</p> <p>Dimensão X' (mm): _____</p> <p>$A_{transp}(X'Y')$ (mm²): _____</p> <p>$A_{transp}(X'Y')$ (m²): _____</p>	 <p><i>Figura 03 – Medidas da área transparente de coletores solares fechados.</i></p>	 <p><i>Figura 04 – Medidas da área transparente de coletores solares abertos.</i></p>
---	---	--

<p>3.2 COBERTURA</p> <p>Material: <input type="checkbox"/> Vidro liso <input type="checkbox"/> Acrílico <input type="checkbox"/> Policarbonato <input type="checkbox"/> Outros: _____</p> <p>Número de Peças: _____ Espessura (mm): _____</p> <p>Espaçamento Placa Absorvedora/Cobertura – medido ^{argente} à tubulação/serpentina (mm): _____</p> <p><input type="checkbox"/> Não se aplica</p>	 <p><i>Figura 05 – Medida do espaçamento entre Placa Absorvedora e Cobertura de coletores solares fechados.</i></p>
---	---

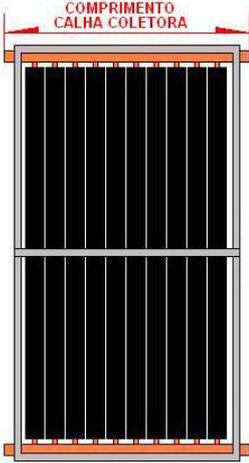
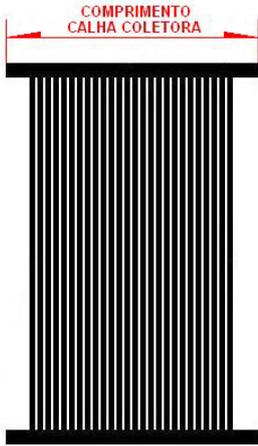
<p>3.3</p>	<p>ABSORVEDOR</p>
<p>3.3.1</p>	<p>Placa Absorvedora</p>

<p>Tipo: <input type="checkbox"/> Chapa lisa <input type="checkbox"/> Chapa extrudada</p> <p><input type="checkbox"/> placa absorvedora composta pela tubulação/serpentina</p> <p><input type="checkbox"/> Outros: _____</p> <hr/> <p>Nº de peças: <input type="checkbox"/> 01 peça / Tubo/Serpentina</p> <p><input type="checkbox"/> peça única</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p>Outros: _____</p> <p>Material: _____</p> <p>Dimensão Y'' (mm): _____</p> <p>Dimensão X'' (mm): _____</p> <p>Espessura (mm): _____</p>	 <p><i>Figura 06 – Medidas da área da placa absorvedora de coletores solares fechados.</i></p>	 <p><i>Figura 07 – Medidas da área da placa absorvedora de coletores solares abertos.</i></p>
--	--	--

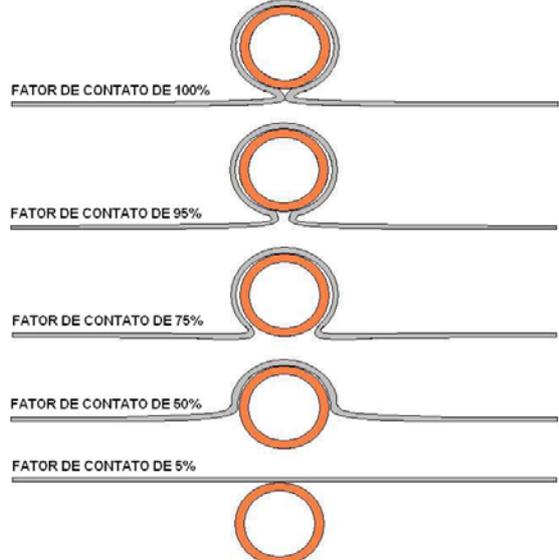
<p>3.3. 2</p>	<p>Revestimento</p> <p>Tipo: <input type="checkbox"/> Pintura - <input type="checkbox"/> Comercial – Tinta Comum: Tipo: _____ Cor: _____</p> <p>_____</p> <p style="text-align: center;">Marca: _____ Código: _____</p> <p>_____</p> <p><input type="checkbox"/> Especial – Superfície Seletiva: Tipo: _____ Cor: _____</p> <p>_____</p> <p style="text-align: center;">Marca: _____ Código: _____</p> <p>Absortividade - α_{abs} (%): _____ Emissividade - _____</p> <p>ϵ_{abs} (%): _____</p> <p><input type="checkbox"/> Não se aplica</p>
-------------------	---

<p>3.3. Tubulação/Serpentina 3</p>		
<p>Tipo: <input type="checkbox"/> Tubular / Número de tubos: _____</p> <p><input type="checkbox"/> Outros: _____</p> <p>Material: _____</p> <p>Dimensões: Comprimento entre calhas (mm): _____</p> <p>Seção transversal:</p> <p><input type="checkbox"/> Circular: Diâmetro Externo (mm): _____</p> <p style="padding-left: 100px;">Diâmetro Interno (mm): _____</p> <p><input type="checkbox"/> Outros: _____</p>	 <p><i>Figura 08 – Medida do comprimento tubulação/serpentina de coletores solares fechados.</i></p>	 <p><i>Figura 09 – Medida do comprimento tubulação/serpentina de coletores solares abertos.</i></p>
<p>3.3. Tubulação/Calhas Coletoras 4</p>		

M O D E L O

<p>Material: _____</p> <p>Número de calhas:</p> <p><input type="checkbox"/> 02 - superior e inferior</p> <p><input type="checkbox"/> Outros: _____</p> <p>Dimensões:</p> <p>Comprimento (mm): _____</p> <p>Seção transversal:</p> <p><input type="checkbox"/> Circular: Diâmetro Externo (mm): _____</p> <p style="padding-left: 100px;">Diâmetro Interno (mm): _____</p> <p><input type="checkbox"/> Outros: _____</p>	 <p><i>Figura 10 – Medida do comprimento da calha coletora de coletores solares fechados.</i></p>	 <p><i>Figura 11 – Medida do comprimento da calha coletora de coletores solares abertos.</i></p>
---	---	---

3.3.5	Fixação Placa Absorvedora / Tubulação/Serpentina
3.3.5.1	Tipo
<p><input type="checkbox"/> Solda – Processo: _____</p> <p style="padding-left: 40px;">Aplicação: <input type="checkbox"/> Pontos – Quantidade por tubulação/serpentina : _____ <input type="checkbox"/></p> <p>Contínua ao longo da tubulação/serpentina</p> <p style="padding-left: 80px;"><input type="checkbox"/> Intermitente – Nº de aplicações por tubulação/serpentina: _____</p> <p style="padding-left: 120px;">Comprimento de cada aplicação (mm): _____</p> <p><input type="checkbox"/> Encaixe</p> <p><input type="checkbox"/> Outros: _____</p> <p><input type="checkbox"/> Não se aplica</p>	

3.3.5. 2	Contato	
<p>Fator de Contato Placa Absorvedora/Serpentina (%): _____</p> <p>Posicionamento:</p> <p><input type="checkbox"/> Placa absorvedora sobre a tubulação/serpentina</p> <p><input type="checkbox"/> Placa absorvedora sob a tubulação/serpentina</p> <p><input type="checkbox"/> Painel único: placa absorvedora e tubulação/serpentina</p> <p><input type="checkbox"/> Outros: _____</p> <p><input type="checkbox"/> Não se aplica</p>		 <p>FATOR DE CONTATO DE 100%</p> <p>FATOR DE CONTATO DE 95%</p> <p>FATOR DE CONTATO DE 75%</p> <p>FATOR DE CONTATO DE 50%</p> <p>FATOR DE CONTATO DE 5%</p> <p><i>Figura 12 – Exemplos de fator de contato entre Placa Absorvedora e Serpentina.</i></p>
3.4 ISOLAMENTO		
3.4. 1	Base	3.4. 2 Lateral
<p>Material1: <input type="checkbox"/> Lã de vidro <input type="checkbox"/> Lã de rocha <input type="checkbox"/> Poliuretano</p> <p><input type="checkbox"/> Outros: _____</p> <p>Espeçura nominal (mm): _____</p> <p>Material2: <input type="checkbox"/> Lã de vidro <input type="checkbox"/> Lã de rocha <input type="checkbox"/> Poliuretano</p> <p><input type="checkbox"/> Outros: _____</p> <p>Espeçura nominal (mm): _____</p> <p>Espaçamento Placa Absorvedora/Base da Caixa Externa – medido tangente à tubulação/serpentina (mm): _____</p> <p><input type="checkbox"/> Não se aplica</p>		<p>Material1: <input type="checkbox"/> Lã de vidro <input type="checkbox"/> Lã de rocha <input type="checkbox"/> Poliuretano</p> <p><input type="checkbox"/> Outros: _____</p> <p>Espeçura nominal (mm): _____</p> <p>Material2: <input type="checkbox"/> Lã de vidro <input type="checkbox"/> Lã de rocha <input type="checkbox"/> Poliuretano</p> <p><input type="checkbox"/> Outros: _____</p> <p>Espeçura nominal (mm): _____</p> <p><input type="checkbox"/> Não se aplica</p>
 <p><i>Figura 13 – Medida do espaçamento entre Placa Absorvedora e Cobertura de coletores solares fechados.</i></p>		

3.5	CAIXA EXTERNA	
3.5.1	Tipo	
<input type="checkbox"/> Monobloco de chapa dobrada de base e perfil lateral extrudado <input type="checkbox"/> Chapa de base e perfil lateral de chapa dobrada <input type="checkbox"/> Chapa de base e perfil lateral moldado		
<input type="checkbox"/> Monobloco moldado se aplica <input type="checkbox"/> Outros: _____ <input type="checkbox"/> Não se aplica		
3.5.2	Base	3.5.3 Lateral
Material1: <input type="checkbox"/> Alumínio <input type="checkbox"/> Outros: _____ Espessura (mm): _____		Material1: <input type="checkbox"/> Alumínio <input type="checkbox"/> Outros: _____ Espessura (mm): _____
Material2: <input type="checkbox"/> Alumínio <input type="checkbox"/> Outros: _____ Espessura (mm): _____ <input type="checkbox"/> Não se aplica		Material2: <input type="checkbox"/> Alumínio <input type="checkbox"/> Outros: _____ Espessura (mm): _____ <input type="checkbox"/> Não se aplica
3.6	VEDAÇÃO	
Material: <input type="checkbox"/> 1 - Silicone <input type="checkbox"/> 2 - Borracha <input type="checkbox"/> 3 - EPDM <input type="checkbox"/> 4 - Outros: _____		
Local de Aplicação:		
<input type="checkbox"/> Entre caixa externa e cobertura <input type="checkbox"/> União de peças da caixa externa (quinas, frestas e rebites)		
<input type="checkbox"/> Entre calhas coletoras e caixa externa		
<input type="checkbox"/> Outros: _____ <input type="checkbox"/> Não se aplica		
3.7	CARACTERÍSTICAS GERAIS	
Peso do coletor solar seco (kg): _____ Fluido de Trabalho: Água Pressão de Trabalho (kPa): _____		
4	OBSERVAÇÕES	
5	DATA	6 ASSINATURA DIGITAL DO FABRICANTE

USO RESTRITO AO Inmetro. DIVULGAÇÃO PROIBIDA.



Divisão de Programas de Avaliação da Conformidade - DIPAC/DQUAL

Programa Brasileiro de Etiquetagem - PBE

Endereço: W3 Norte - Quadra 511, Bloco B, 4º Andar

70750-527 - Brasília - DF

Telefones: (061) 3340-2211, 3347-7882 - Fax: (061) 3347-3284 - E-mail:

argoncalves@Inmetro.gov.br

B) RESERVATÓRIOS TÉRMICOS



PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM

SISTEMAS E EQUIPAMENTOS PARA
AQUECIMENTO SOLAR DE ÁGUAPLANILHA DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
RESERVATÓRIOS TÉRMICOS

ETIQUETAGEM PET/006-SOL		PÁGINA: 1/1
DATA APROVAÇÃO 12/08/97	ORIGEM: INMETRO/PBE	
REVISÃO: 05	DATA ÚLTIMA REVISÃO: 03/03/2006	

1 IDENTIFICAÇÃO DO FABRICANTE			
Razão Social: _____		Nome fantasia: _____	
Endereço: _____		CEP: _____	
Fone: () _____		Fax: () _____ e-mail: _____	
Responsável Técnico – preenchimento desta Planilha de Especificações Técnicas:			
Nome: _____		Carga: _____	
Fone: () _____		Fax: () _____ e-mail: _____	
2 IDENTIFICAÇÃO DO RESERVATÓRIO TÉRMICO			
Marca:	Código de Rastreabilidade:	Produto em Desenvolvimento:	Tipo de ensaio:
Modelo/Código:		SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> AcP
3 CAPACIDADE DO RESERVATÓRIO TÉRMICO			
Capacidade: _____ litros			
4 DIMENSÕES DO RESERVATÓRIO TÉRMICO			
4.1 Externas		4.2 Dimensões do Cilindro interno	
Comprimento máximo(mm): _____		Comprimento(mm): _____	
Diâmetro(mm): _____		Diâmetro(mm): _____	
Obs: Não incluir tubulações e caixa de proteção elétrica			
5 MATERIAIS E ESPECIFICAÇÕES			
5.1 Revestimento	5.2 Cilindro Interno	5.3 Isolamento	
Material:	Material:	Material:	
Espessura(mm): _____	Espessura(mm): _____	Espessura Superfície Cilíndrica(mm): _____	
		Espessura Faces Laterais(mm): _____	
OBS: Se as espessuras forem variáveis, especifique os valores máximo e mínimo.			
6 CARACTERÍSTICAS GERAIS DO RESERVATÓRIO			
Peso do reservatório (kg): _____		Pressão de trabalho (kPa): _____	Pressão de trabalho (mca): _____
Fluido de trabalho: _____			
7 SISTEMA ELÉTRICO AUXILIAR			
Potência elétrica auxiliar(kW): _____		Presença de fio-terra:	
Fabricante da resistência elétrica: _____		Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>	
8 TERMOSTATO			
Posição(mm): _____		(medida a partir da base do reservatório)	
Fabricante: _____			
9 OBSERVAÇÕES			
10 DATA	11 CARIMBO E ASSINATURA DO FABRICANTE		

USO RESTRITO AO INMETRO. DIVULGAÇÃO PROIBIDA.



Divisão de Programas de Avaliação da Conformidade - DIPAC/DQUAL

Programa Brasileiro de Etiquetagem - PBE

Endereço: W3 Norte - Quadra 511, Bloco B, 4º Andar
70750-542 - Brasília - DFTelefones: (061) 3340-2211, 3347-7882 - Fax: (061) 3347-3284 - E-mail: argoncalves@inmetro.gov.br

C) SISTEMAS ACOPLADOS**COLETORES SOLARES PLANOS**

1	IDENTIFICAÇÃO DO FABRICANTE
Razão Social: _____	
Nome fantasia: _____	
Endereço: _____	
Fone: () _____ Fax: () _____ e-mail: _____	
<i>Responsável Técnico – preenchimento desta Planilha de Especificações Técnicas:</i>	
Nome: _____	
Cargo: _____	
Fone: () _____ Fax: () _____ e-mail: _____	
2	SISTEMA ACOPLADO
2.1	IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA ACOPLADO
Marca: _____ Modelo: _____	
Código de Rastreabilidade: <input type="checkbox"/> Não se aplica <input type="checkbox"/> Sim: _____	
Aplicação: <input type="checkbox"/> Banho <input type="checkbox"/> Piscina Produto em	
Desenvolvimento: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	

Tipo: Monobloco - Sistema Acoplado dedicado (Coletor solar e reservatório térmico compõem uma única peça)

Coletor Solar Plano e Reservatório Térmico independentes

(Para sistemas acoplados compostos por coletor solar plano e reservatório térmico que podem ser instalados separadamente)

IDENTIFICAÇÃO DO COLETOR SOLAR PLANO

Marca: _____

Modelo: _____

Código de Rastreabilidade: Não se aplica Sim: _____

Tipo: Fechado Aberto

Aplicação: Banho Piscina

Produto em Desenvolvimento: Sim Não

Não se aplica

IDENTIFICAÇÃO DO RESERVATÓRIO TÉRMICO

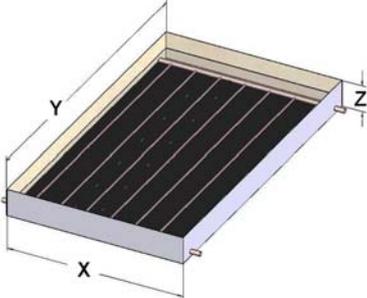
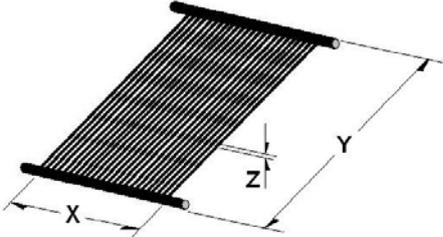
Marca: _____

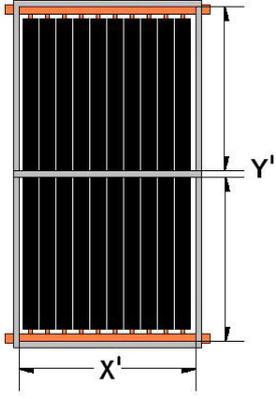
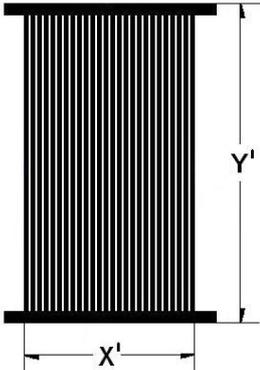
Modelo: _____

Código de Rastreabilidade: Não se aplica Sim: _____

Produto em Desenvolvimento: Sim Não

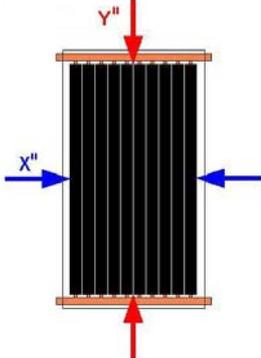
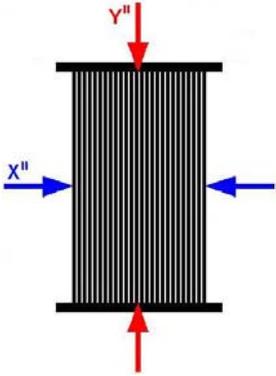
Não se aplica

2. 2	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS DO SISTEMA ACOPLADO	
Capacidade máxima (litros): _____ Vazão de drenagem para ensaios (litros/min): _____		
3	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO COLETOR SOLAR PLANO	
3.1	DIMENSÕES EXTERNAS	
3.1.1	Área Externa (A_{ext})	
Dimensão Y (mm): _____ Dimensão X (mm): _____ Altura (Z) (mm): _____ A_{ext} (XY) (mm ²): _____ A_{ext} (XY) (m ²): _____ A_{ext} Comercial (m ²): _____	 <p><i>Figura 01 – Medidas área externa de coletores solares fechados.</i></p>	 <p><i>Figura 02 – Medidas área externa de coletores solares abertos.</i></p>
3.1. 2	Moldura (vista de cima do coletor solar)	3.1.3 Travessa para união de peças da cobertura
Material: _____ Largura: Inferior (mm): _____ Superior (mm): _____ Lateral direita (mm): _____ Lateral esquerda (mm): _____ <input type="checkbox"/> Não se aplica		Número de peças: _____ Largura (mm): _____ <input type="checkbox"/> Não se aplica
3.1.4	Área Transparente (A_{transp})	

<p>Dimensão Y' (mm): _____</p> <p>Dimensão X' (mm): _____</p> <p>$A_{\text{transp}}(X'Y')$ (mm²): _____</p> <p>$A_{\text{transp}}(X'Y')$ (m²): _____</p>	 <p><i>Figura 03 – Medidas da área transparente de coletores solares fechados.</i></p>	 <p><i>Figura 04 – Medidas da área transparente de coletores solares abertos.</i></p>
--	---	--

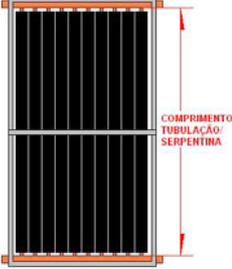
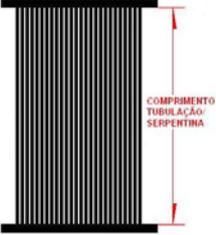
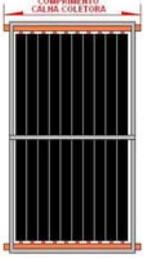
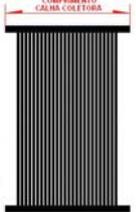
3.2 COBERTURA	
<p>Material: <input type="checkbox"/> Vidro liso <input type="checkbox"/> Acrílico <input type="checkbox"/> Policarbonato</p> <p><input type="checkbox"/> Outros: _____</p> <p>Número de Peças: _____ Espessura (mm): _____</p> <p>Espaçamento Placa Absorvedora/Cobertura – medido tangente à tubulação/serpentina (mm): _____</p> <p><input type="checkbox"/> Não se aplica</p>	 <p><i>Figura 05 – Medida do espaçamento entre Placa Absorvedora e Cobertura de coletores solares fechados.</i></p>

3.3 ABSORVEDOR	
3.3.1	Placa Absorvedora

<p>Tipo: <input type="checkbox"/> Chapa lisa <input type="checkbox"/> Chapa extrudada</p> <p><input type="checkbox"/> placa absorvedora composta pela tubulação/serpentina</p> <p><input type="checkbox"/> Outros: _____</p> <hr/> <p>Nº de peças: <input type="checkbox"/> 01 peça / Tubo/Serpentina</p> <p><input type="checkbox"/> peça única</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p>Outros: _____</p> <p>Material: _____</p> <p>Dimensão Y'' (mm): _____</p> <p>Dimensão X'' (mm): _____</p> <p>Espessura (mm): _____</p>	 <p><i>Figura 06 – Medidas da área da placa absorvedora de coletores solares fechados.</i></p>	 <p><i>Figura 07 – Medidas da área da placa absorvedora de coletores solares abertos.</i></p>
--	--	--

3.3.	2	<p>Revestimento</p>
<p>Tipo: <input type="checkbox"/> Pintura - <input type="checkbox"/> Comercial – Tinta Comum: Tipo: _____ Cor: _____</p> <p>_____</p> <p>Marca: _____ Código: _____</p> <p>_____</p> <p><input type="checkbox"/> Especial – Superfície Seletiva: Tipo: _____ Cor: _____</p> <p>_____</p> <p>Marca: _____ Código: _____</p> <p>Absortividade - α_{abs} (%): _____</p> <p>Emissividade - ϵ_{abs} (%): _____</p> <p><input type="checkbox"/> Não se aplica</p>		

3.3.	3	<p>Tubulação/Serpentina</p>
------	---	-----------------------------

<p>Tipo: <input type="checkbox"/> Tubular / Número de tubos: _____</p> <p><input type="checkbox"/> Outros: _____</p> <p>Material: _____</p>	 <p><i>Figura 08 – Medida do comprimento tubulação/serpentina de</i></p>	 <p><i>Figura 09 – Medida do comprimento tubulação/serpentina de</i></p>
<p>3.3. Tubulação/Calhas Coletoras 4</p>		
<p>Material: _____</p> <p>Número de calhas: <input type="checkbox"/> 02 - superior e inferior <input type="checkbox"/> Outros: _____</p> <p>Comprimento (mm): _____</p> <p>Seção transversal: <input type="checkbox"/> Circular: Diâmetro Externo (mm): _____</p> <p style="padding-left: 100px;">Diâmetro Interno (mm): _____</p> <p><input type="checkbox"/> Outros: _____</p>	 <p><i>Figura 10 – Medida do comprimento da calha coletora de coletores solares fechados.</i></p>	 <p><i>Figura 11 – Medida do comprimento da calha coletora de coletores solares abertos.</i></p>

3.3.5	Fixação Placa Absorvedora / Tubulação/Serpentina
3.3.5.1	Tipo

Solda – Processo: _____

Aplicação: Pontos – Quantidade por tubulação/serpentina : _____ Contínua
ao longo da tubulação/serpentina

Intermitente – Nº de aplicações por tubulação/serpentina: _____

Comprimento de cada aplicação (mm): _____

Encaixe

Outros: _____

Não se aplica

3.3.5. Contato
2

Fator de Contato Placa
Absorvedora/Serpentina (%): _____

Posicionamento:

Placa absorvedora sobre a
tubulação/serpentina

Placa absorvedora sob a
tubulação/serpentina

Painel único: placa absorvedora e
tubulação/serpentina

Outros: _____

Não se aplica

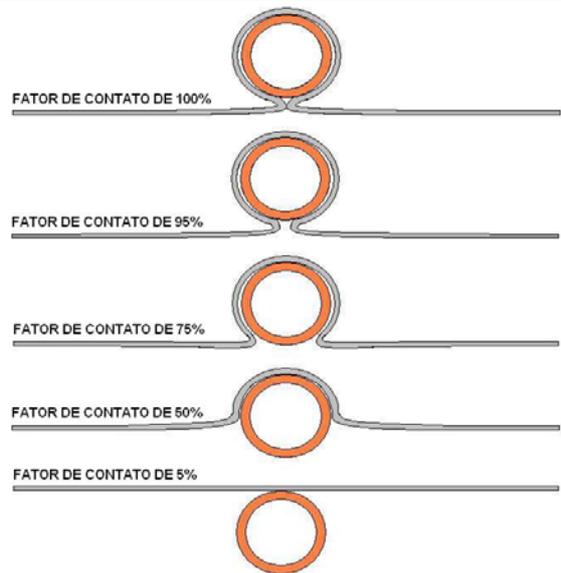


Figura 12 – Exemplos de fator de contato entre Placa Absorvedora e Serpentina.

3.4 ISOLAMENTO

3.4. Base
1

3.4. Lateral
2

<p>Material1: <input type="checkbox"/> Lã de vidro <input type="checkbox"/> Lã de rocha <input type="checkbox"/> Poliuretano</p> <p style="padding-left: 40px;"><input type="checkbox"/> Outros: _____</p> <hr/> <p style="padding-left: 40px;">Espessura nominal (mm): _____</p> <p style="padding-left: 40px;"><input type="checkbox"/> Não se aplica</p> <p>Material2: <input type="checkbox"/> Lã de vidro <input type="checkbox"/> Lã de rocha <input type="checkbox"/> Poliuretano</p> <p style="padding-left: 40px;"><input type="checkbox"/> Outros: _____</p> <hr/> <p style="padding-left: 40px;">Espessura nominal (mm): _____</p> <p style="padding-left: 40px;"><input type="checkbox"/> Não se aplica</p> <p>Espaçamento Placa Absorvedora/Base da Caixa Externa – medido tangente à tubulação/serpentina (mm): _____</p>	<p>Material1: <input type="checkbox"/> Lã de vidro <input type="checkbox"/> Lã de rocha <input type="checkbox"/> Poliuretano</p> <p style="padding-left: 40px;"><input type="checkbox"/> Outros: _____</p> <hr/> <p style="padding-left: 40px;">Espessura nominal (mm): _____</p> <p style="padding-left: 40px;"><input type="checkbox"/> Não se aplica</p> <p>Material2: <input type="checkbox"/> Lã de vidro <input type="checkbox"/> Lã de rocha <input type="checkbox"/> Poliuretano</p> <p style="padding-left: 40px;"><input type="checkbox"/> Outros: _____</p> <hr/> <p style="padding-left: 40px;">Espessura nominal (mm): _____</p> <p style="padding-left: 40px;"><input type="checkbox"/> Não se aplica</p>
---	---

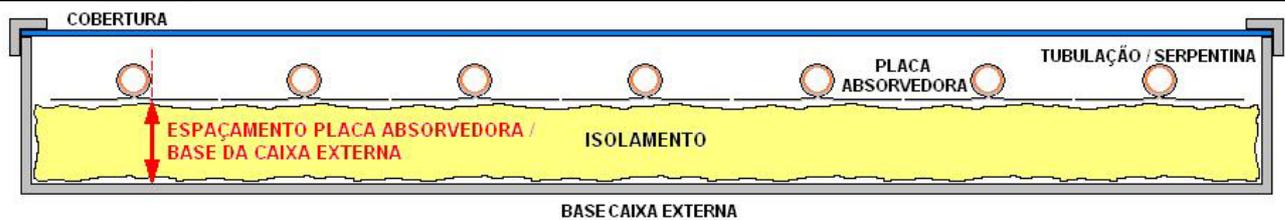


Figura 13 – Medida do espaçamento entre Placa Absorvedora e Cobertura de coletores solares fechados.

3.5	CAIXA EXTERNA
3.5.1	Tipo
<p><input type="checkbox"/> Monobloco de chapa dobrada <input type="checkbox"/> Chapa de base e perfil lateral de chapa dobrada <input type="checkbox"/> Chapa de base e perfil lateral extrudado</p> <p><input type="checkbox"/> Monobloco moldado <input type="checkbox"/> Outros: _____ <input type="checkbox"/> Não se aplica</p>	
3.5.2	Base
3.5.3	Lateral

<p>Material1: <input type="checkbox"/> Alumínio <input type="checkbox"/> Outros:</p> <p>_____</p> <p>Espessura (mm): _____</p> <p><input type="checkbox"/> Não se aplica</p> <p>Material2: <input type="checkbox"/> Alumínio <input type="checkbox"/> Outros:</p> <p>_____</p> <p>Espessura (mm): _____</p> <p><input type="checkbox"/> Não se aplica</p>	<p>Material1: <input type="checkbox"/> Alumínio <input type="checkbox"/> Outros:</p> <p>_____</p> <p>Espessura (mm): _____</p> <p><input type="checkbox"/> Não se aplica</p> <p>Material2: <input type="checkbox"/> Alumínio <input type="checkbox"/> Outros:</p> <p>_____</p> <p>Espessura (mm): _____</p> <p><input type="checkbox"/> Não se aplica</p>
3. 6	VEDAÇÃO
<p>Entre caixa externa e cobertura: <input type="checkbox"/> Silicone <input type="checkbox"/> Borracha <input type="checkbox"/> EPDM <input type="checkbox"/> Outros:</p> <p>_____</p> <p><input type="checkbox"/> Não se aplica</p> <p>União de peças da caixa externa (quinas, frestas e rebites):</p> <p><input type="checkbox"/> Silicone <input type="checkbox"/> Borracha <input type="checkbox"/> EPDM <input type="checkbox"/> Outros:</p> <p>_____</p> <p><input type="checkbox"/> Não se aplica</p> <p>Entre calhas coletoras e caixa externa:</p> <p><input type="checkbox"/> Silicone <input type="checkbox"/> Borracha <input type="checkbox"/> EPDM <input type="checkbox"/> Outros:</p> <p>_____</p> <p><input type="checkbox"/> Não se aplica</p> <p>Outros:</p> <p><input type="checkbox"/> Silicone <input type="checkbox"/> Borracha <input type="checkbox"/> EPDM <input type="checkbox"/> Outros:</p> <p>_____</p> <p><input type="checkbox"/> Não se aplica</p>	
3. 7	CARACTERÍSTICAS GERAIS
<p>Peso do coletor solar seco (kg): _____ Fluido de Trabalho: Água Pressão</p> <p>de Trabalho (kPa): _____</p>	
4	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO RESERVATÓRIO TÉRMICO
4. 1	CAPACIDADE
<p>Capacidade máxima (litros): _____</p>	
4. 2	DIMENSÕES
<p>Dimensões Externas: Comprimento (mm): _____ Diâmetro (mm): _____</p> <p>Dimensões do Cilindro Interno: Comprimento (mm): _____ Diâmetro (mm): _____</p>	

4. 3	MATERIAIS E ESPECIFICAÇÕES	
Revestimento: Material: _____ Espessura (mm): _____ Cilindro Interno: Material: _____ Espessura (mm): _____ Isolamento: Material: _____ Espessura face cilíndrica (mm): _____ Espessura faces laterais (mm): _____ <u>Obs.:</u> Se as espessuras forem variáveis, especifique o valor máximo e mínimo.		
4. 4	CARACTERÍSTICAS GERAIS	
Peso do reservatório térmico seco (kg): _____ Fluido de Trabalho: Água Pressão de Trabalho (kPa): _____, (mca) : _____, (kgf/cm ²) : _____		
4. 5	SISTEMA ELÉTRICO AUXILIAR	
Potência elétrica auxiliar (kW): _____ Fabricante da resistência elétrica: _____ Dimensões Externas: Comprimento (mm): _____ Diâmetro (mm): _____ Presença de fio-terra: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		
4. 6	TERMOSTATO	
Posição (mm) – medida a partir da base do reservatório térmico: _____ Fabricante: _____		
5	OBSERVAÇÕES	
6	DATA	7
		ASSINATURA DIGITAL DO FABRICANTE



Divisão de Programas de Avaliação da Conformidade - DIPAC/DQUAL

Programa Brasileiro de Etiquetagem - PBE

Endereço: W3 Norte - Quadra 511, Bloco B, 4º Andar

70750-527 - Brasília - DF

Telefones: (061) 3340-2211, 3347-7882 - Fax: (061) 3347-3284 - e-mail:
pbe@montreal.com.br

ANEXO VIII - CRITÉRIOS PARA A CONCESSÃO DO SELO PROCEL DE ECONOMIA E ENERGIA PARA COLETORES SOLARES E RESERVATÓRIOS TÉRMICOS

Para fazer uso do SELO PROCEL, o fabricante deverá atender aos critérios estabelecidos no Regulamento de Avaliação de Conformidade do SELO PROCEL de Economia de Energia e a adesão das empresas ao SELO PROCEL é voluntária.

AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE PARA O SELO PROCEL

O processo de avaliação da conformidade para verificação dos critérios para a concessão do SELO PROCEL para coletores solares e reservatórios térmicos se dará no âmbito do processo de etiquetagem do Programa Brasileiro de Etiquetagem – PBE, coordenado pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – Inmetro, tendo o PROCEL como seu parceiro.

1- Especificações Mínimas para O SELO PROCEL

1.1. Coletores Solares

Além das especificações técnicas mínimas exigidas no processo de etiquetagem, o fabricante que desejar fazer uso do SELO PROCEL em seu produto deverá comprovar, através de ensaios nos laboratórios de referência indicados pelo PROCEL, que o produto de interesse atende as seguintes especificações:

a) Produção Específica Mensal de energia

Para obter o Selo PROCEL, o coletor solar deverá possuir classificação “A” no processo de etiquetagem.

1.2. Reservatórios térmicos

Além das especificações técnicas mínimas exigidas no processo de etiquetagem, o fabricante que desejar fazer uso do SELO PROCEL em seu produto deverá comprovar, através de ensaios nos laboratórios de referência indicados pelo PROCEL, que o produto de interesse atende as seguintes especificações:

a) Desempenho térmico

Para obter o Selo PROCEL, o reservatório térmico deverá atender aos percentuais de perda de energia apresentados na tabela a seguir:

Volume (litros)	Perda específica de energia mensal (kWh/mês/litro)	Volume (litros)	Perda específica de energia mensal (kWh/mês/litro)
100	$\leq 0,22$	400	$\leq 0,15$
150	$\leq 0,21$	500	$\leq 0,14$
200	$\leq 0,20$	600	$\leq 0,13$
250	$\leq 0,19$	800	$\leq 0,10$
300	$\leq 0,19$	≥ 1000	$\leq 0,10$

Para obtenção do “SELO PROCEL – Eficiência energética” deverão ser aplicados os ensaios descritos no item **b.1** (ensaio completo) e atender os critérios de conformidades indicados neste Regulamento de Avaliação da Conformidade. Caso o Inmetro e o PROCEL selecionar mais de 01 (um) produto/modelo por fornecedor deverão ser aplicados os ensaios descritos no item **b.1** considerando os critérios de família estabelecidos na tabela 3, seguinte:

Tabela 3 - CRITÉRIOS DE FAMÍLIA (LEVAR PARA ANEXO 2)

ENSAIOS	DIMENSÃO (volume)		MATERIAL DO TANQUE	MATERIAL DA CAPA / CAIXA DE LIGAÇÃO	DIMENSÃO DO ISOLANTE TÉRMICO	ESPESURA DA PAREDE DO TANQUE	POTÊNCIA ELÉTRICA	TENSÃO NOMINAL	MATERIAL DO ISOLANTE ELÉTRICO DA RESISTÊNCIA	TIPO DA RESISTÊNCIA
	Diâmetro	Comprimento								
VOLUME	X	X								
PRESSÃO HIDROSTÁTICA	X	X	X	Disposição das cintas ⁽¹⁾	X	X				
DESEMPENHO TÉRMICO³	X	X	X		X					
MARCAÇÃO / INSTRUÇÕES										
TENSÃO SUPORTÁVEL							X	X	X	X
CORRENTE DE FUGA							X	X	X	X
POTÊNCIA ELÉTRICA							X	X	X	X
CALOR / FOGO				X	X material ⁽²⁾					
ENFERRUJAMENTO			X	X						

Observações:

- O ensaio de pressão hidrostática considerará, para efeito de família, a disposição das cintas; se estas forem diferentes, o ensaio será realizado nos demais equipamentos;
- Analogamente, o ensaio de calor / fogo considerará o tipo de material utilizado; se diferentes, o ensaio será realizado nos demais equipamentos.
- O ensaio de “Desempenho térmico” terá tolerância de +10% em relação ao valor declarado, porém:
 - Se o valor da “Perda específica mensal” estiver superior a tolerância de +10% e dentro do limite especificado (tabela 5), realiza-se o reensaio, e permanecendo o valor, o fornecedor apresenta nova PET.
 - Se o valor da “Perda específica mensal” estiver inferior ao valor declarado, a critério do fornecedor, realiza-se o reensaio, e permanecendo o valor, o fornecedor apresenta nova PET.
- Caso constatado uma não conformidade o reensaio será executado em 01 (uma) amostra do produto/modelo, sendo observados os critérios de grau de severidade, ação corretiva e sanções descritos nas tabelas 1 e 2.

**ANEXO IX - MODELO DO TERMO DE COMPROMISSO DE ETIQUETAGEM SOLAR
PARA USO DA Ence**



**MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR
INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE
INDUSTRIAL
PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM**

TERMO DE COMPROMISSO

FORNECEDOR DE SISTEMAS E EQUIPAMENTOS PARA AQUECIMENTO SOLAR DE ÁGUA

Este documento representa um **Termo de Compromisso** entre o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial-Inmetro e o **fornecedor** de sistemas e equipamentos para aquecimento solar de água, interessados em obter a licença para uso da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia-Ence, em conformidade com as regras e procedimentos definidos no Regulamento de Avaliação de Conformidade Específico Para Uso da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia - **RESP/006-SOL - SISTEMAS E EQUIPAMENTOS PARA AQUECIMENTO SOLAR DE ÁGUA, do Programa Brasileiro de Etiquetagem-PBE**, disponível para consultas em <http://www.INMETRO.gov.br/consumidor/regEspecifico.asp>

DADOS DA EMPRESA

NOME:		RAZÃO SOCIAL:
ENDEREÇO:		
CEP:	CIDADE (UF)	PAÍS
CGC:	INSC. ESTADUAL:	Nº REGISTRO CONTRATO SOCIAL
FONE:	FAX:	E.MAIL:

DADOS DO RESPONSÁVEL PELA EMPRESA

NOME:		CPF:
CARGO/FUNÇÃO:		
FONE:	FAX:	E.MAIL:

1. COMPROMISSOS DO INMETRO

- 1.1** - Acolher as solicitações de etiquetagem encaminhadas pelos fornecedores e emitir as autorizações de ensaios pertinentes;
- 1.2** - Zelar pela perfeita administração do uso da Etiqueta, acompanhando e verificando as condições de sua aplicação;

- 1.3 - Não difundir qualquer informação concernente ao processo de fabricação dos produtos objetos da etiquetagem, inclusive no tocante aos ensaios realizados ou, ainda, à quantidade alienada ou mesmo produzida, salvo autorização prévia do fornecedor.

2. COMPROMISSOS DO FORNECEDOR

- 2.1 - Informar ao Inmetro, com indicação da quantidade, toda a sua linha/modelos de fabricação, objeto da etiquetagem;
- 2.2 - Preencher a documentação completa para etiquetagem: “Solicitação de Etiquetagem” e Planilha de Especificações Técnicas”, conforme modelos do PBE;
- 2.3 - Submeter toda sua linha de produtos aos ensaios nos laboratórios indicados pelo Inmetro;
- 2.4 - Facilitar ao Inmetro os trabalhos de coleta de amostras, seja nos estoques dos fornecedores/fornecedores, importadores ou em estabelecimentos comerciais. Para tanto, é assegurado ao Inmetro o acesso aos estabelecimentos das empresas, as quais se obrigam a prestar ao Inmetro todas as informações necessárias à realização da amostragem supramencionada.
- 2.5 - Acatar as decisões tomadas pelo Inmetro, em conformidade com as disposições referentes à etiquetagem de produtos ou ao Regulamento de Avaliação de Conformidade Específico para uso da Ence.

, de de 200

Carimbo e assinatura do responsável

pela empresa: _____

Cargo/função:

Anexar cópia sumarizada do Contrato Social

Enviar este Termo de Compromisso preenchido e assinado para:

 <p>INMETRO</p>	<p>Divisão de Programas de Avaliação da Conformidade - DIPAC/DQUAL Programa Brasileiro de Etiquetagem- PBE Endereço: W3 Norte - Quadra 511, Bloco B, 4º Andar 70750-542 - Brasília - DF Telefones: (061) 3340-2211, 3347-7882 - Fax: (061) 3347-3284 - E-mail: argoncalves@Inmetro.gov.br</p>	 <p>Programa Brasileiro de Etiquetagem</p>
---	--	---