



Serviço Público Federal

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR
INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA-INMETRO

Portaria n.º 7, de 11 de janeiro de 2012.

CONSULTA PÚBLICA

OBJETO: Revisão dos Requisitos de Avaliação da Conformidade para Sistemas e Equipamentos de Aquecimento Solar de Água.

ORIGEM: Inmetro / MDIC.

O PRESIDENTE DO INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA - INMETRO, no uso de suas atribuições, conferidas no § 3º do artigo 4º da Lei n.º 5.966, de 11 de dezembro de 1973, nos incisos I e IV do artigo 3º da Lei n.º 9.933, de 20 de dezembro de 1999, e no inciso V do artigo 18 da Estrutura Regimental da Autarquia, aprovada pelo Decreto n.º 6.275, de 28 de novembro de 2007, resolve:

Art. 1º Disponibilizar, no sítio *www.inmetro.gov.br*, a proposta de texto da Portaria Definitiva de revisão dos Requisitos de Avaliação da Conformidade para Sistemas e Equipamentos de Aquecimento Solar de Água.

Art. 2º Declarar aberto, a partir da data da publicação desta Portaria no Diário Oficial da União, o prazo de 60 (sessenta) dias para que sejam apresentadas sugestões e críticas relativas aos textos propostos.

Art. 3º Informar que as críticas e sugestões deverão ser encaminhadas para os seguintes endereços:

- Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – Inmetro
- Diretoria da Qualidade - Dqual
- Divisão de Programas de Avaliação da Conformidade – Dipac
- Rua da Estrela n.º 67 - 2º andar – Rio Comprido
- CEP 20.251-900 – Rio de Janeiro – RJ, ou
- E-mail: dipac.consultapublica@inmetro.gov.br

Art. 4º Estabelecer que, findo o prazo fixado no artigo 2º desta Portaria, o Inmetro se articulará com as entidades que tenham manifestado interesse na matéria, para que indiquem representantes nas discussões posteriores, visando à consolidação do texto final.

Art. 5º Publicar esta Portaria de Consulta Pública no Diário Oficial da União, quando iniciará a sua vigência.

JOÃO ALZIRO HERZ DA JORNADA



PROPOSTA DE TEXTO DE PORTARIA DEFINITIVA

O PRESIDENTE DO INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA - INMETRO, no uso de suas atribuições, conferidas no § 3º do artigo 4º da Lei n.º 5.966, de 11 de dezembro de 1973, nos incisos I e IV do artigo 3º da Lei n.º 9.933, de 20 de dezembro de 1999, e 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 04, de 02 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 Resolução Conmetro n.º 05, de 06 de maio de 2008, que aprova o Regulamento para o Registro de Objeto com Conformidade Avaliada Compulsória, através de programa coordenado pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – Inmetro, publicado no Diário Oficial da União de 09 de maio de 2008, seção 01, páginas 78 a 80;

Considerando a Portaria Inmetro n.º 491, de 13 de dezembro de 2010, que aprova o procedimento para concessão, manutenção e renovação do Registro de Objeto, publicado no Diário Oficial da União de 15 de dezembro de 2010, seção 01, página 161;

Considerando a necessidade de adequar os Requisitos de Avaliação da Conformidade para Sistemas e Equipamentos de Aquecimento Solar de Água às crescentes exigências para segurança do consumidor e para o meio ambiente;

Considerando a necessidade de reclassificar as faixas de eficiência energética dos Sistemas e Equipamentos de Aquecimento Solar de Água, resolve baixar as seguintes disposições:

Art. 1º Aprovar a revisão dos Requisitos de Avaliação da Conformidade para Sistemas e Equipamentos de Aquecimento Solar de Água, disponibilizados no site www.inmetro.gov.br ou no endereço abaixo:

Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – Inmetro
Divisão de Programas de Avaliação da Conformidade – Dipac
Rua da Estrela n.º 67 - 2º andar – Rio Comprido
CEP 20.251-900 – Rio de Janeiro – RJ

Art. 2º Cientificar que a Consulta Pública, que colheu contribuições da sociedade em geral para a elaboração dos Requisitos ora aprovados, foi divulgada pela Portaria Inmetro n.º xxx, de xx de xxxxxx de xxxx, publicada no Diário Oficial da União de xx de xxx de xxxxxxxx, seção xx, página xx.

Artt. 3º Instituir, no âmbito do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade – SBAC, a certificação compulsória para Sistemas e Equipamentos de Aquecimento Solar de Água, a qual deverá ser realizada por Organismo de Certificação de Produto – OCP, acreditado pelo Inmetro, consoante o estabelecido nos Requisitos ora aprovados.

Art. 4º Determinar que, para a comercialização no mercado nacional, os Sistemas e Equipamentos de Aquecimento Solar de Água deverão ter Registro válido no Inmetro.

Art. 5º Determinar que a partir de 24 (vinte e quatro) meses, contados da data de publicação desta Portaria, os Sistemas e Equipamentos de Aquecimento Solar de Água deverão ser fabricados e importados somente em conformidade com os Requisitos ora aprovados e devidamente registrados no Inmetro.

Parágrafo Único – A partir de 6 (seis) meses, contados do término do prazo estabelecido no *caput*, os Sistemas e Equipamentos de Aquecimento Solar de Água deverão ser comercializados, no mercado nacional, por fabricantes e importadores, somente em conformidade com os Requisitos ora aprovados e devidamente registrados no Inmetro.

Art. 6º Determinar que a partir de 36 (trinta e seis) meses, contados da data de publicação desta Portaria, os Sistemas e Equipamentos de Aquecimento Solar de Água deverão ser comercializados, no mercado nacional, somente em conformidade com os Requisitos ora aprovados e devidamente registrados no Inmetro.

Parágrafo Único – A determinação contida no *caput* deste artigo não é aplicável aos fabricantes e importadores, que deverão observar os prazos fixados no artigo anterior.

Art. 7º Determinar que a fiscalização do cumprimento das disposições contidas nesta Portaria, em todo o território nacional, estará a cargo do Inmetro e das entidades de direito público a ele vinculadas por convênio de delegação.

Parágrafo Único – A fiscalização observará os prazos estabelecidos nos artigos 5º e 6º desta Portaria.

Art. 8º Cientificar que os Sistemas e Equipamentos de Aquecimento Solar de Água – coletores solares, reservatórios térmicos e sistemas acoplados – deverão ostentar, no ponto de venda, de forma visível ao consumidor, o Selo de Identificação da Conformidade, conforme critérios definidos nos Requisitos ora aprovados.

Parágrafo Único – No caso do ponto de venda virtual, os Sistemas e Equipamentos de Aquecimento Solar de Água – coletores solares, reservatórios térmicos e sistemas acoplados –, em lugar de ostentar o Selo de Identificação da Conformidade, poderão optar por apresentar, de forma visível ao consumidor, as informações contidas no referido Selo, conforme os critérios expressos nos Requisitos ora aprovados.

Art. 9º Determinar que fabricantes e importadores, fornecedores do mercado nacional, terão a obrigatoriedade de repor as amostras eventualmente coletadas no comércio varejista, pelo Inmetro ou entidades de direito público a ele conveniadas, para fins de fiscalização ou verificação da conformidade dos aparelhos objeto desta Portaria.

Art. 10º Cientificar que as infrações aos dispositivos desta Portaria e dos requisitos que aprova, sujeitarão o infrator às penalidades previstas na Lei nº 9.933, de 20 de dezembro de 1999.

Art. 11° Revogar, a partir da data a que se refere artigo 5°, a Portaria Inmetro n.º 395, de 10 de novembro de 2008, publicada no Diário Oficial da União – DOU de 12 de novembro de 2008, seção 01 página 91.

Art. 12° Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação no Diário Oficial da União.

JOÃO ALZIRO HERZ DA JORNADA



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

1 OBJETIVO

Estabelecer os critérios, com foco na segurança e no desempenho energético do produto, para o Programa de Avaliação da Conformidade de Sistemas e Equipamentos de Aquecimento Solar de Água, fabricados, importados ou comercializados no mercado nacional, classificados da seguinte forma:

- a) Coletores solares, com área externa mínima de 1,00 m² e máxima de 2,50 m², que podem ser coletores solares abertos ou coletores solares fechados.
- b) Sistemas acoplados.
- c) Reservatórios térmicos com volumes padronizados de 100, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600, 800 e 1000 litros.

Nota: Os reservatórios térmicos abertos não são objeto deste RAC.

2 SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CGIEE	Comitê Gestor de Indicadores e Níveis de Eficiência Energética
Conmetro	Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade
CNPJ	Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica
DOU	Diário Oficial da União
ENCE	Etiqueta Nacional de Conservação e Energia
Inmetro	Instituto Nacional de metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
ISO	International Organization for Standardization
MME	Ministério de Minas e Energia
NBR	Norma Brasileira
OCP	Organismo de Certificação de Produto
PAC	Programa de Avaliação da Conformidade
PET	Planilha de Especificação Técnica
RAC	Requisitos de Avaliação da Conformidade
RGCP	Requisitos Gerais de Certificação de Produtos
RTQ	Regulamento Técnico da Qualidade
SBAC	Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade
SGQ	Sistema de Gestão da Qualidade

3 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Decreto nº 4.059, de 19/12/2001	Regulamenta a Lei 10.295 de 17 de outubro de 2001 e institui o Comitê Gestor de Indicadores e Níveis de Eficiência Energética (CGIEE).
Lei n.º 8078, de 11/09/1990	Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências.
Lei nº 10.295, de 17/10/2001	Dispõe sobre a Política Nacional de Conservação de Uso Racional de Energia.
Resolução Conmetro n.º 04/2002	Dispõe sobre a aprovação do Termo de Referência do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade (SBAC) e do Regimento Interno do Comitê Brasileiro de Avaliação da

	Conformidade (CBAC).
Resolução Conmetro nº 05/2008	Dispõe sobre a aprovação do Regulamento para o Registro de Objeto com Conformidade Avaliada Compulsória, através de Programa Coordenado pelo Inmetro.
Portaria Inmetro nº 179/2009	Aprova o Regulamento para uso das Marcas, dos Símbolos de Acreditação, de Reconhecimento da Conformidade aos Princípios das Boas Práticas de Laboratório-BPL e dos Selos de Identificação do Inmetro.
Portaria Inmetro nº 491/2010	Procedimento para concessão, manutenção e renovação do Registro de objeto.
Portaria Inmetro nº 361/2011	Aprova os Requisitos Gerais de Certificação de Produtos (RGCP).
Portaria Inmetro nº xxx/ xxxx	Aprova o Regulamento Técnico da Qualidade para Sistemas e Equipamentos de Aquecimento Solar de Água.
ABNT ISO IEC Guia 67	Avaliação de Conformidade – Fundamentos de Certificação de Produtos.
Norma ABNT NBR ISO/IEC 17000	Avaliação da conformidade – Vocabulário e Princípios Gerais.
Norma ABNT NBR ISO 9001	Sistemas de Gestão da Qualidade – Requisitos.

4 DEFINIÇÕES

Para fins deste RAC, são adotadas as definições a seguir, complementadas pelas definições contidas nos documentos citados no capítulo 3.

4.1 Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE)

Selo de Identificação da Conformidade que apresenta aos consumidores informações técnicas do objeto e de eficiência energética.

4.2 Extensão horizontal

Um dos critérios para a formação de famílias de coletor solar e sistemas acoplados. O coletor solar ou sistema acoplado é considerado extensão horizontal quando apresenta aumento da dimensão externa X no sentido horizontal (largura) em relação ao coletor solar (acoplado ou não) base da família, mantendo todas as especificações técnicas que não são diretamente relacionadas com a dimensão X externa do coletor. As extensões horizontais de um coletor solar (acoplado ou não) podem ser caracterizadas por diversos valores de dimensão vertical X, desde que o aumento seja até o dobro da dimensão do modelo base.

Nota: A relação entre a dimensão X do modelo base (X_{base}) e o número de tubos do coletor (N_{base}) deve manter-se na extensão horizontal, respeitando a distância entre tubos e o comprimento das aletas. Assim, $(X_{base}/N_{base}) = (X_{extensão}/N_{extensão})$, em que $X_{extensão}$ é a dimensão X do modelo de extensão horizontal e $N_{extensão}$ é o número de tubos do coletor do modelo de extensão horizontal.

4.3 Extensão vertical

Um dos critérios para a formação de famílias de coletor solar e sistemas acoplados. O coletor solar ou sistema acoplado é considerado extensão vertical quando apresenta aumento da dimensão externa Y no sentido vertical em relação ao coletor solar (acoplado ou não) base da família, mantendo o número de

tubos e todas as demais especificações técnicas que não são diretamente relacionadas com a dimensão Y externa do coletor. As extensões verticais de um coletor solar (acoplado ou não) podem ser caracterizadas por diversos valores de dimensão vertical Y, sempre que maiores do que o coletor solar (acoplado ou não) base em até 10 metros para os coletores abertos e 2,5 metros para fechados.

4.4 Família de coletor solar

Agrupamento dos modelos de coletor solar, de uma mesma unidade produtiva, em torno do modelo base, por apresentarem alterações exclusivamente dimensionais, caracterizando as extensões vertical ou horizontal.

4.5 Família de reservatório térmico

Agrupamento dos modelos de reservatório térmico, de uma mesma unidade produtiva, que se diferenciam no máximo pela pressão de trabalho, que pode ser alta ou baixa, ou pela existência ou não de resistência elétrica, além de apresentarem as seguintes características em comum:

- Dimensões internas e externas do reservatório térmico.
- Materiais e especificações do revestimento externo, cilindro interno e isolamento térmico do reservatório.
- Peso do reservatório térmico.
- Fluido de trabalho do reservatório térmico.
- Potência elétrica, presença de fio terra e fabricante do sistema elétrico auxiliar do reservatório térmico, quando os aparelhos possuem resistência elétrica.

4.6 Família de sistema acoplado

Agrupamento dos modelos de sistema acoplado, de uma mesma unidade produtiva. São considerados de mesma família aqueles modelos de sistema acoplado cujos coletores acoplados sejam da mesma família (seja por extensão vertical ou horizontal) e, ao mesmo tempo, o reservatório também seja da mesma família.

4.7 Modelo base

Modelo que estabelecem a referência para a definição de família de coletor solar ou sistema acoplado, seja por extensão vertical ou horizontal.

4.8 OEM

Sigla do termo em inglês *Original Equipment Manufacturer*, ou seja, “Fabricante de Equipamento Original”, usado para identificar o fornecedor, legalmente constituído, que fornece um produto ou componente já certificado e registrado para outro ente, também legalmente constituído, que irá comercializar o produto ou componente com sua própria marca.

4.9 Planilha de Especificações Técnicas (PET)

Planilha modelo contendo as principais características do objeto, que deve ser preenchida conforme resultados de ensaios para a(s) família(s) em questão.

4.10 Programa de Avaliação da Conformidade (PAC)

Programa que define os requisitos para avaliação da conformidade do objeto em relação aos requisitos pré-estabelecidos pela base normativa, propiciando adequado grau de confiança na conformidade, com o menor custo possível para a sociedade. É composto pelo RAC específico para o objeto, requisitos pré-estabelecidos pelo RTQ e pelo RGCP.

4.11 Regulamento Técnico da Qualidade (RTQ)

Documento elaborado e estabelecido pelo Inmetro, através de Portaria, que contém requisitos essenciais para o produto regulamentado, estabelecendo diretrizes para o Programa de Avaliação da

Conformidade. Para fins desse RAC, o termo RTQ se referencia ao Regulamento Técnico da Qualidade para Sistemas e Equipamentos de Aquecimento Solar de Água, aprovado pela Portaria Inmetro nº XXX/XXX.

4.12 Requisitos de Avaliação da Conformidade (RAC)

Documento que contém requisitos específicos e estabelece tratamento sistêmico à avaliação da conformidade de um determinado objeto, de acordo com os requisitos pré-estabelecidos pelo RTQ e com o RGCP. São elaborados e estabelecidos pelo Inmetro, através de Portaria, para o atendimento pelos fornecedores, pelos Organismos de Avaliação da Conformidade - OCPs e demais partes impactadas.

4.13 Tabela de Eficiência Energética

Tabela que informa todos os produtos certificados pertencentes a um determinado PAC, destacando informações relativas à eficiência energética de cada produto.

5 MECANISMOS DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE

O mecanismo de Avaliação da Conformidade, utilizado por este RAC, no âmbito do SBAC, é a certificação compulsória, com foco na segurança e no desempenho energético do aparelho. A conformidade do aparelho é evidenciada através da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE).

6 ETAPAS DA AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE

6.1 Definição dos Modelos de Certificação utilizados

Este RAC estabelece 2 (dois) modelos distintos para obtenção e manutenção da Autorização para o uso do Selo de Identificação da Conformidade, cabendo ao fornecedor optar por um deles:

- a) Modelo de Certificação 5 – Ensaio de tipo, avaliação e aprovação do Sistema de Gestão da Qualidade do processo produtivo, acompanhamento através de auditorias no fabricante e ensaio em amostras retiradas alternadamente no comércio e no fabricante.
- b) Modelo de Certificação 7 – Ensaio de Lote.

6.1 Modelo de Certificação 5

6.1.1 Avaliação Inicial

Neste item, são descritas as etapas iniciais do processo de avaliação da conformidade, que culminam na atestação da conformidade do objeto.

6.1.1.1 Solicitação de Certificação

O fornecedor deve encaminhar uma solicitação formal ao OCP, fornecendo a documentação descrita no RGCP, além dos seguintes itens:

- a) Formulário de Solicitação de Certificação, conforme o modelo do Anexo 1.
- b) Planilha de Especificação Técnica (PET), para cada modelo a ser certificado, conforme o modelo do Anexo 2.

Nota: Quando o fornecedor, solicitante da certificação, for ou um importador ou um ente, legalmente constituído, que não fabrica o produto, mas que irá comercializar o produto ou componente com sua própria marca (caso de OEM), o Formulário de Solicitação de Certificação e a PET devem ser preenchidos com as suas informações.

6.1.1.2 Análise da Solicitação e da Conformidade da Documentação

6.1.1.2.1 O OCP deve analisar a solicitação e a conformidade da documentação especificada no item 6.1.1.1, conforme as orientações descritas no RGCP.

6.1.1.2.2 O OCP deve indicar o modelo base e agrupar os modelos em família da família, conforme a definição dos itens 4.4, 4.5 e 4.6 desse RAC.

6.1.1.3 Auditoria Inicial dos Sistemas de Gestão

Esta auditoria tem por objetivo verificar a efetiva implantação do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) do processo produtivo do objeto desse RAC.

6.1.1.3.1 A auditoria no SGQ deve ser realizada conforme os requisitos da norma ABNT NBR ISO 9001 e do RGCP.

6.1.1.3.2 Quando o fornecedor, solicitante da certificação, for um importador ou um ente, legalmente constituído, que não fabrica o produto, mas que irá comercializar o produto ou componente com sua própria marca (caso de OEM), deve ser realizada auditoria inicial do SGQ não só do fabricante, como também das empresas solicitantes da certificação.

6.1.1.4 Plano de Ensaios Iniciais

O OCP é responsável pela elaboração do Plano de Ensaios, conforme os requisitos do RGCP e dos itens 6.1.1.4.1 e 6.1.1.4.2 que se seguem.

6.1.1.4.1 Os ensaios iniciais se aplicam a:

- a) Novo(s) modelo(s) a ser(em) certificado(s), sem que possa(m) ser enquadrado(s) em uma família já existente.
- b) Modelo(s) que tenha(m) passado por significativas modificações no projeto, sem que possa(m) ser enquadrado(s) em uma família já existente.
- c) Modelo(s) cuja autorização para uso da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE) tenha sido cancelada, sendo solicitada pelo fornecedor sua certificação novamente.
- d) Modelo(s) que tenha(m) sido descontinuado(s) no PAC, sendo solicitada pelo fornecedor sua reintegração ao programa.
- e) Novo(s) modelo(s) a ser(em) certificado(s) e que possa(m) ser enquadrado(s) em uma família já existente. Nesse caso, devem ser realizados somente os ensaios iniciais especificados nos itens 6.1.1.4.2.3, 6.1.1.4.2.4 e 6.1.1.4.2.5.

6.1.1.4.2 Definição dos Ensaios a Serem realizados

6.1.1.4.2.1 Todos os ensaios definidos no RTQ para coletores solares, reservatórios térmicos e sistemas acoplados devem ser realizados.

6.1.1.4.2.2 Para os sistemas acoplados do tipo justaposto, caso o coletor solar acoplado e o reservatório térmico já possuam Certificado de Conformidade válido, pode ser realizado somente o ensaio de “Desempenho térmico”.

6.1.1.4.2.3 Para novo(s) modelo(s) de coletores solares a ser(em) certificado(s), mas que já se enquadra(m) em uma família registrada, somente os ensaios “Inspeção inicial” e “Inspeção final” são requisitados, conforme Tabela 1 do RTQ.

6.1.1.4.2.4 Para novo(s) modelo(s) de reservatórios térmicos a ser(em) certificado(s), mas que já se enquadra(m) em uma família registrada, somente os ensaios “Marcações e instruções”, “Volume armazenado”, “Pressão hidrostática”, “Corrente de Fuga”, “Potência Absorvida”, “Resistência ao Calor e Fogo” e “Resistência ao Enferrujamento” são requisitados, conforme Tabela 5 do RTQ.

Nota: Caso a família possua um modelo de reservatório térmico com resistência elétrica, já ensaiado quanto à segurança elétrica, os ensaios “Corrente de Fuga”, “Potência Absorvida”, “Resistência ao Calor e Fogo” e “Resistência ao Enferrujamento” podem não ser realizados para o(s) novo(s) modelo(s) a ser certificado.

6.1.1.4.2.5 Para novos modelos de sistemas acoplados solares a serem certificados, mas que já se enquadram em uma família registrada, somente os ensaios citados em 6.1.1.4.2.3 e 6.1.1.4.2.4 são requisitados.

6.1.1.4.2.6 Além da conformidade aos ensaios, o RTQ determina que:

- A Produção Mensal Específica de Energia (PMEe) do coletor solar e do sistema acoplado deve ser calculada e declarada, devendo ser utilizada para classificar o modelo segundo as classes de eficiência, em alinhamento aos índices mínimos estabelecidos pelo Comitê Gestor de Indicadores e Níveis de Eficiência Energética (CGIEE) do Ministério de Minas e Energia (MME).
- A Produção Mensal de Energia (P_{men}) por coletor solar ou sistema acoplado, a área externa (A_{ext}) desses objetos e a sua eficiência térmica também devem ser calculadas e declaradas.
- A estimativa de Perda Específica de Energia Mensal do reservatório térmico deve ser calculada e declarada, devendo estar conforme aos limites máximos estabelecidos, em alinhamento aos índices mínimos estabelecidos pelo Comitê Gestor de Indicadores e Níveis de Eficiência Energética (CGIEE) do Ministério de Minas e Energia (MME).

6.1.1.4.3 Definição da Amostragem

6.1.1.4.3.1 Os critérios de aceitação para coletores solares, reservatórios térmicos e sistemas acoplados estão definidos no RTQ.

6.1.1.4.3.2 Para a realização dos ensaios de coletores solares, reservatórios térmicos e sistemas acoplados, devem ser coletadas unidades de amostra para cada família, segundo o modelo de distribuição da Tabela 1.

Tabela 1. Modelo de Distribuição das Amostras para os Ensaios

PROVA	CONTRAPROVA	TESTEMUNHA
1 (uma) unidade a cada 5 (cinco) modelos da família	1 (uma) unidade de mesmo modelo selecionado na prova	1 (uma) unidade de mesmo modelo selecionado na prova

6.1.1.4.3.3 Caso a ensaio de Desempenho térmico seja feito em amostra a parte, o tamanho da amostra definido na Tabela 1 deve aumentar em 1 (uma) unidade.

6.1.1.4.3.4 A amostra deve ser identificada, lacrada e encaminhada ao laboratório para ensaio, de acordo com o estabelecido em procedimento específico do OCP.

6.1.1.4.3.5 Os ensaios devem ser realizados na amostra prova. Caso todos os resultados sejam conformes, o produto será aprovado. Caso seja verificado algum resultado não conforme na prova, a amostra deve ser considerada reprovada.

6.1.1.4.3.6 Caso haja reprovação da amostra prova, pode ser utilizada a contraprova, submetendo-a ao(s) ensaio(s) em que a amostra prova foi reprovada. Caso seja verificado algum resultado não conforme na contraprova, a amostra e o produto devem ser considerados reprovados.

6.1.1.4.3.7 Caso todos os resultados da amostra de contraprova sejam conformes, devem ser repetidos na amostra testemunha o(s) ensaio(s) em que a amostra prova foi reprovada. Caso seja verificado algum resultado não conforme na testemunha, a amostra e o produto devem ser considerados reprovados, caso contrário, aprovados.

6.1.1.4.3.8 O fornecedor que tiver a amostra prova reprovada e não optar pela realização dos ensaios nas amostras contraprova e testemunha terá seu produto reprovado e o processo de certificação inicial cancelado.

6.1.1.4.3.9 Para produto que já está em linha de produção, a coleta da amostra realizada nas dependências do fabricante deve ser uma escolha aleatória, realizada pelo OCP, em lotes já inspecionados e liberados pelo controle de qualidade da fábrica, na área de estoque de produto acabado, em embalagem pronta para a comercialização.

6.1.1.4.3.10 Nos casos em que o fornecedor, solicitante da certificação, é um ente legalmente constituído que irá comercializar o produto ou componente com sua própria marca (OEM) ou nos casos de importação, a coleta da amostra realizada pode ser realizada pelo OCP nas dependências desses estabelecimentos, obedecendo o princípio da aleatoriedade.

6.1.1.4.3.11 O OCP ao realizar a coleta da amostra deve elaborar um relatório de amostragem, detalhando as condições em que esta foi obtida, a data, o local e a identificação do lote.

6.1.1.4.3.12 Produtos que sejam protótipos podem ser enviados diretamente ao laboratório, cabendo ao OCP a responsabilidade de assegurar que o protótipo ensaiado seja o produto que será produzido. Neste caso a amostra inicial será constituída apenas por 1 (uma) unidade do produto, dispensando-se a contraprova e testemunha.

6.1.1.4.4 Definição do Laboratório

A definição do laboratório deve seguir as condições descritas no RGCP.

6.1.1.5 Tratamento de não conformidades na etapa de Avaliação Inicial

Os critérios para tratamento de não conformidades na Etapa de Avaliação Inicial devem seguir as condições descritas no RGCP.

6.1.1.6 Emissão do Certificado de Conformidade

Os critérios para emissão do certificado de conformidade devem seguir as condições descritas no RGCP, além das definidas a seguir.

6.1.1.6.1 Certificado de Conformidade

6.1.1.6.1.1 O Certificado da Conformidade tem sua validade de 5 (cinco) anos e deve conter, além das informações estabelecidas no RGCP, as seguintes informações:

- a) Classificação do produto: se coletor solar, reservatório térmico ou sistema acoplado.
- b) Unidade produtiva do produto certificado.
- c) Modelos que compõem a família a que se refere o Certificado da Conformidade.
- d) Evidenciação que está sendo cumprido o índice mínimo de eficiência energética estabelecido na Tabela de Classificação em cumprimento à legislação do Ministério de Minas e Energia (MME).

Nota: Se for necessária mais de uma página como anexo, estas devem estar identificadas de forma inequívoca, referenciando-se em correspondência à numeração e codificação do Certificado de Conformidade. Neste caso, deve constar no atestado a expressão “Certificado de Conformidade válido somente acompanhado do(s) anexo(s)”.

6.1.1.6.2 O Certificado da Conformidade é condição para iniciar o procedimento de obtenção de Registro do Objeto, que dá a autorização para uso da ENCE e a comercialização dos objetos, conforme o estabelecido pela Portaria Inmetro nº 491/2010.

6.1.1.6.2.1 Para o Registro de Objetos, além dos documentos exigidos na Resolução Conmetro nº 05/2008, os seguintes documentos devem ser apresentados:

- a) Certificado(s) de Conformidade do(s) modelos que compõe(m) a família a ser registrada.
- b) PET do(s) modelo(s) que compõe(m) a família a ser registrada.
- c) Proposta de ENCE, conforme Anexo 3.
- d) Sumário informativo do(s) modelo(s) que compõe(m) a família a ser registrada, a fim de compor a Tabela de Eficiência Energética, contendo as seguintes informações:
 - Fabricante
 - Marca
 - Modelo
 - Pressão de funcionamento em KPa e mca
 - Área externa do coletor
 - Produção Mensal de energia por sistema
 - Produção Mensal de energia por m²
 - Eficiência energética (%)
 - Classificação
 - Material da superfície absorvedora
 - Selo Procel (Sim ou Não)
- e) Contrato de relação comercial para o caso em que o fornecedor, solicitante da certificação, for empresa do tipo OEM ou importador.

Nota: Toda e qualquer modificação e/ou melhoria do projeto do coletor solar deve ser declarada ao OCP, através da atualização das informações declaradas na PET, Anexo 2, de maneira a garantir que a PET cadastrada e aprovada represente com fidelidade as características do modelo certificado.

6.1.2 Avaliação de Manutenção

Depois da concessão do Certificado de Conformidade, o controle da Certificação é realizado pelo OCP, em auditorias, a cada 12 (doze) meses, para constatar se as condições que deram origem à concessão inicial da certificação continuam sendo cumpridas.

6.1.2.1 Auditoria de Manutenção

O OCP deve realizar auditorias após a concessão do Certificado de Conformidade conforme os critérios definidos no RGCP.

6.1.2.2 Plano de Ensaio de Manutenção

Esses ensaios devem ser realizados anualmente, após a avaliação inicial, para comprovar a manutenção da conformidade dos produtos com os requisitos desse RAC.

6.1.2.2.1 Definição dos Ensaios a Serem Realizados

6.1.2.2.1.1 Os ensaios para coletores solares, reservatórios térmicos e sistemas acoplados devem seguir as orientações do RTQ, quanto ao referencial normativo, procedimentos de ensaio e critérios de aceitação.

6.1.2.2.1.2 Para os ensaios de manutenção dos coletores solares, devem ser realizados somente aqueles listados na Tabela 2, na ordem em que são apresentados.

Tabela 2. Ensaios de manutenção para coletor solar

Coletor solar fechado	Coletor solar aberto
Inspeção inicial	Inspeção inicial
Desempenho térmico	Desempenho térmico
Pressão interna	Pressão interna
Resistência à alta temperatura	Resistência à alta temperatura
Choque térmico interno e externo	Choque térmico interno e externo
Penetração de chuva	Não aplicável
Inspeção final	Inspeção final

6.1.2.2.1.3 O ensaio de “Desempenho térmico” deve ser o primeiro a ser realizado na unidade após a “Inspeção inicial”, ou, opcionalmente, ser realizado separadamente em outra amostra, desde que não tenha sido submetida a ensaio.

6.1.2.2.1.4 Para os reservatórios térmicos, devem ser realizados todos os ensaios previstos no RTQ.

6.1.2.2.1.5 Para os sistemas acoplados, devem ser atendidos os requisitos estabelecidos nos itens 6.1.2.2.1.2, 6.1.2.2.1.3 e 6.1.2.2.1.4.

6.1.2.2.1.6 Os requisitos definidos no item 6.1.1.4.2.6 também devem ser observados para os ensaios de manutenção.

6.1.2.2.1.7 A tolerância para o desvio da eficiência dos coletores solares e sistemas acoplados obtida na Avaliação da Manutenção é de $\pm 10,00\%$ (dez por cento) em relação aos resultados de eficiência da etapa de Avaliação Inicial.

6.1.2.2.1.8 Caso o desvio absoluto seja menor ou igual a 10,00% (dez por cento), a amostra encontra-se conforme. Nesse caso, são mantidos para a família os resultados de eficiência da etapa de Avaliação Inicial.

6.1.2.2.1.9 Caso seja constatado desvio de 10,00% (dez por cento), deve ser caracterizada a não conformidade da amostra. Nesse caso, a eficiência a ser declarada para a família deve ser aquela calculada pela Avaliação de Manutenção.

6.1.2.2.2 Definição da Amostragem de Manutenção

6.1.2.2.2.1 O OCP deve selecionar, de cada família registrada, 1 (um) modelo a cada 5 (cinco) modelos que compõem a família.

6.1.2.2.2.2 Para a realização do ensaio de manutenção dos modelos selecionados, o OCP deve realizar a coleta das amostras em triplicata (prova, contraprova e testemunha), no comércio e na fábrica, alternadamente, utilizando a Tabela 1 do item 6.1.1.4.3 desse RAC.

6.1.2.2.2.3 A coleta de amostras em triplicata deve ser registrada em formulário de amostragem do OCP.

6.1.2.2.3 Definição do Laboratório

Devem ser observadas as orientações descritas no subitem 6.1.1.4.4 desse RAC.

6.1.2.2.4 Tratamento de Não Conformidades na Etapa de Avaliação de Manutenção

Os critérios para tratamento de não conformidades na etapa de avaliação de manutenção devem seguir as condições descritas no RGCP.

6.1.2.3 Confirmação da Manutenção

Os critérios de confirmação da manutenção devem seguir as condições descritas no RGCP.

6.1.3 Avaliação da Recertificação

A Avaliação da Recertificação deve ser programada a cada 5 (cinco) anos pelo OCP de acordo com os critérios estabelecidos no item 6.1.1 desse RAC.

6.1.3.1 Tratamento de Não-Conformidades na Etapa de Avaliação de Recertificação

Os critérios para tratamento de não conformidades na etapa de avaliação de recertificação devem seguir as condições descritas no RGCP.

6.1.3.2 Confirmação da Recertificação

6.1.3.2.1 A Confirmação da Recertificação deve observar os requisitos do RGCP e do item 6.1.1.6 desse RAC.

6.1.3.2.2 Após a emissão do novo Certificado de Conformidade, o fornecedor deve solicitar a renovação do Registro do Objeto junto ao Inmetro, conforme o estabelecido pela Portaria Inmetro nº 491/2010, anexando ao sistema os seguintes documentos:

- a) Certificado(s) de Conformidade do(s) modelo(s) que compõe(m) a família a ser registrada, obtido(s) na etapa de recertificação.
- b) PET do(s) modelo(s) recertificado(s) que compõem a famílias a ser registrada.
- c) Proposta de ENCE, conforme Anexo 3.
- f) Sumário informativo do(s) modelo(s) que compõe(m) a família a ser registrada, a fim de compor a Tabela de Eficiência Energética, contendo as seguintes informações:
 - Fabricante
 - Marca
 - Modelo
 - Pressão de funcionamento em KPa e mca
 - Área externa do coletor
 - Produção Mensal de energia por sistema
 - Produção Mensal de energia por m²
 - Eficiência energética (%)

- Classificação
- Material da superfície absorvedora
- Selo Procel (Sim ou Não)

g) Contrato de relação comercial para o caso em que o fornecedor, solicitante da certificação, é empresa do tipo OEM ou importador.

6.2 Modelo de Certificação 7

6.2.1 Avaliação Inicial

6.2.1.1 Solicitação de Certificação

O fornecedor deve encaminhar uma solicitação formal ao OCP, fornecendo a documentação descrita no RGCP, além dos seguintes itens:

- a) Formulário de Solicitação de Certificação, conforme o modelo do Anexo 1.
- b) Planilha(s) de Especificação Técnica do(s) modelo(s), conforme o modelo do Anexo 2.
- c) Licença de Importação (no caso de objetos importados);
- d) Identificação do tamanho do lote a ser certificado, devendo essa informação ser adequadamente evidenciada por meio de registros formais pelo fornecedor ao OCP.

Nota: Exemplos de registros formais que evidenciem as informações prestadas nos itens “e” e “f” são documentos internos do fornecedor, como ordens de produção, solicitação de compra, entre outros.

6.2.1.2 Análise da Solicitação e da Conformidade da Documentação

6.2.1.2.1 O OCP deve analisar a solicitação e a conformidade da documentação especificada no item 6.2.1.1, conforme as orientações descritas no RGCP.

6.2.1.2.2 O OCP deve indicar o modelo base e agrupar os modelos em família da família, conforme a definição dos itens 4.4, 4.5 e 4.6 desse RAC.

6.2.1.3 Plano de Ensaio

6.2.1.3.1 Definição dos Ensaio a Serem Realizados

Os ensaios de lote a serem realizados são descritos no item 6.1.1.4.2 desse RAC.

6.2.1.3.2 Definição da Amostragem

6.2.1.3.2.1 Os critérios de aceitação para coletores solares, reservatórios térmicos e sistemas acoplados estão definidos no RTQ.

6.2.1.3.2.2 Para a realização dos ensaios de coletores solares, reservatórios térmicos e sistemas acoplados, devem ser coletadas unidades de amostra para cada família, segundo o modelo de distribuição da Tabela 3.

Tabela 3. Modelo de Distribuição das Amostras para os Ensaio

PROVA	CONTRAPROVA	TESTEMUNHA
1 (uma) unidade a cada 5 (cinco) modelos da família	1 (uma) unidade de mesmo modelo selecionado na prova	1 (uma) unidade de mesmo modelo selecionado na prova

6.2.1.3.2.3 Caso a ensaio de Desempenho térmico seja feito em amostra a parte, o tamanho da amostra definido na Tabela 1 deve aumentar em 1 (uma) unidade.

6.2.1.3.2.4 A amostra deve ser identificada, lacrada e encaminhada ao laboratório para ensaio, de acordo com o estabelecido em procedimento específico do OCP.

6.2.1.3.2.5 Os ensaios devem ser realizados na amostra prova. Caso todos os resultados sejam conformes, o produto será aprovado. Caso seja verificado algum resultado não conforme na prova, a amostra deve ser considerada reprovada.

6.2.1.3.2.6 Caso haja reprovação da amostra prova, pode ser utilizada a contraprova, submetendo-a ao(s) ensaio(s) em que a amostra prova foi reprovada. Caso seja verificado algum resultado não conforme na contraprova, a amostra e o produto devem ser considerados reprovados.

6.2.1.3.2.7 Caso todos os resultados da amostra de contraprova sejam conformes, devem ser repetidos na amostra testemunha o(s) ensaio(s) em que a amostra prova foi reprovada. Caso seja verificado algum resultado não conforme na testemunha, a amostra e o produto devem ser considerados reprovados, caso contrário, aprovados.

6.2.1.3.2.8 O fornecedor que tiver a amostra prova reprovada e não optar pela realização dos ensaios nas amostras contraprova e testemunha terá seu produto reprovado e o processo de certificação cancelado.

6.2.1.3.2.9 No caso de importação fracionada, a coleta da amostra somente deve ser realizada após o recebimento de todas as frações subsequentes do lote.

6.2.1.3.2.10 As importações posteriores do mesmo lote estão sujeitas a nova amostragem e ensaio.

6.2.1.3.2.11 O OCP deve identificar, lacrar e encaminhar a amostra ao laboratório contratado para o ensaio.

6.2.1.3.2.12 O OCP ao realizar a coleta da amostra deve elaborar um relatório de amostragem, detalhando as condições em que esta foi obtida, a data, o local e a identificação do lote.

6.2.1.3.3 Definição do laboratório

A definição de laboratório deve seguir as condições descritas no RGCP.

6.2.1.4 Tratamento de não conformidades no Processo de Avaliação de Lote

6.2.1.4.1 Caso haja reprovação do lote, este não deve ser liberado para comercialização no mercado nacional e o fornecedor deve definir, documentar e fornecer ao OCP evidências objetivas sobre a destinação final do lote.

Nota: As evidências objetivas devem comprovar a reexportação do lote, a sua destruição, o seu retrabalho (caso o lote seja de fabricação nacional), ou outra destinação final, conforme aplicável.

6.2.1.4.2 O fornecedor é o responsável pela destinação final do lote reprovado.

6.2.1.5 Emissão do Certificado de Conformidade

A emissão do Certificado de Conformidade na etapa de avaliação inicial deve seguir as condições descritas no RGCP.

7 TRATAMENTO DE RECLAMAÇÕES

Os critérios para o tratamento das reclamações devem seguir as condições descritas no RGCP.

8 ATIVIDADES EXECUTADAS POR OCP ESTRANGEIRO

Os critérios para atividades executadas por OCP estrangeiros devem seguir as condições descritas no RGCP.

9 ENCERRAMENTO DA CERTIFICAÇÃO

Os critérios para o encerramento da certificação devem seguir as condições descritas no RGCP.

10 SELO DE IDENTIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE

O Selo de Identificação da Conformidade tem por objetivo identificar que o objeto da certificação foi submetido ao processo de avaliação e atendeu aos requisitos contidos no RGCP e no RAC.

10.1. Os critérios gerais para o Selo de Identificação da Conformidade estão contemplados no RGCP e no Anexo 3 deste RAC.

10.2. O Selo de Identificação da Conformidade deve ser obtida através de gráfica, conforme o procedimento estabelecido pelo RGCP.

10.3. O Selo de Identificação da Conformidade deve ser apostado ou impresso na embalagem primária do produto certificado, ou seja, a embalagem que entra em contato direto com o produto.

10.4. A responsabilidade pela aposição ou impressão do Selo de Identificação da Conformidade é do fornecedor, quem deve garantir que a comercialização do produto seja realizada com o Selo de Identificação da Conformidade.

10.5. Somente os produtos que atenderem aos critérios estabelecidos nesta Portaria e na Portaria que define os Requisitos de Avaliação da Conformidade para Sistemas e Equipamentos de Aquecimento Solar de Água podem ostentar o Selo de Identificação da Conformidade na embalagem do conjunto.

11 AUTORIZAÇÃO PARA USO DO SELO DE IDENTIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE

Os critérios para Autorização do uso do Selo de Identificação da Conformidade devem seguir as condições descritas no RGCP.

12 RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES

As responsabilidades e obrigações do fornecedor e do OCP devem seguir as condições descritas no RGCP.

13 ACOMPANHAMENTO NO MERCADO

Os critérios para acompanhamento no mercado devem seguir as condições descritas no RGCP.

14 PENALIDADES

Os critérios para aplicação de penalidades devem seguir as condições descritas no RGCP.

Anexo 1
FORMULÁRIO DE SOLICITAÇÃO DE CERTIFICAÇÃO – MODELO

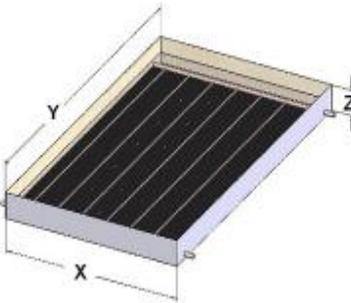
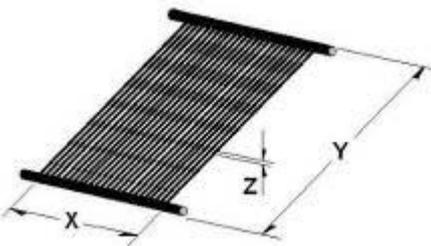
	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade		
	FORMULÁRIO DE SOLICITAÇÃO DE CERTIFICAÇÃO		
I. Identificação do Fornecedor			
(1) Razão Social:			
(2) Nome Fantasia:			
(3) CNPJ:			
(4) Endereço:			
(5) Telefone 01:		(6) Telefone 02:	(7) Fax:
(8) E-mail:			
I.A. Responsável Técnico			
(9) Nome:			
(10) Cargo:			
(11) Telefone 01:		(12) Telefone 02:	(13) Fax:
(14) E-mail:			
II. Nome e descrição do produto para o qual é solicitado a certificação			
III. Título, nº e ano da norma ou especificação técnica do produto			
IV. Nome registrado do produto	V. Quantidade	VI. Unidade	VII. Aplicação
VIII. Outros dados relevantes			
IX. Declaração de Conhecimento e Aceitação			
DECLARO CONHECER E ACEITAR OS TERMOS DO REQUISITO DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE PARA SISTEMAS E EQUIPAMENTOS PARA AQUECIMENTO SOLAR DE ÁGUA DO INMETRO.			
X. Data Solicitação	XI. Nome do Solicitante	XII. CARIMBO E ASSINATURA DO FORNECEDOR	

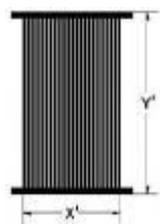
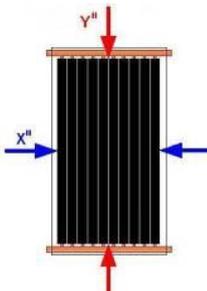
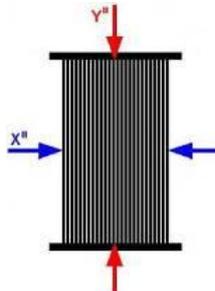
INSTRUÇÕES DE PREENCHIMENTO

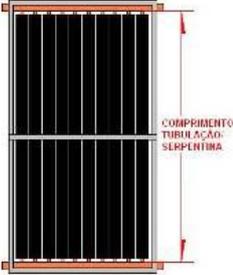
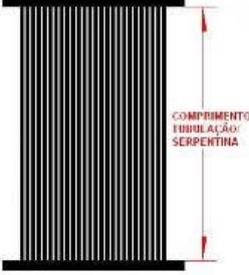
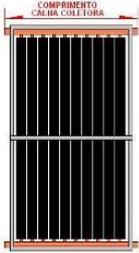
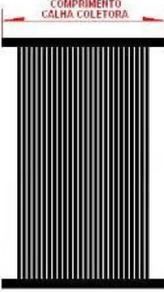
A “Solicitação de Etiquetagem” deve ser preenchida conforme abaixo:

- Identificar o fornecedor;
- Informar o nome e a descrição do produto para o qual é solicitado a etiquetagem;
- Informar o título, número e ano da norma, ou regulamento ou especificação técnica do produto objeto da etiquetagem;
- Informar o nome registrado do produto;
- Informar a quantidade de peças/modelos do produto a ser ensaiado/etiquetado;
- Informar a unidade utilizada;
- Indicar a que se destina o produto;
- Informar quaisquer outros dados julgados relevantes para a etiquetagem do produto;
- Declaração de conhecimento e aceitação do Requisito de Avaliação de Conformidade do segmento;
- Informar a data da solicitação da etiquetagem;
- Informar o nome do solicitante;
- Campo destinado a receber o carimbo do fornecedor no Brasil e a assinatura do mesmo.

Anexo 2
PLANILHAS DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (PET) - MODELOS

	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade	
	PLANILHA DE ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA (PET)	
	COLETORES SOLARES	
I. Identificação do Fabricante		
(1) Razão Social:		
(2) Nome Fantasia:		
(3) Endereço:		
(4) Telefone 01:	(5) Telefone 02:	(6) Fax:
(7) E-mail:		
I.A. Responsável Técnico		
(8) Nome:		
(9) Cargo:		
(10) Telefone 01:	(11) Telefone 02:	(12) Fax:
(13) E-mail:		
I.B. Responsável Legal		
(14) Nome:		
(15) Cargo:		
(16) Telefone 01:	(17) Telefone 02:	(18) Fax:
(19) E-mail:		
II. Identificação do Produto		
(20) Marca:	(21) Modelo:	
(22) Código / Nº Série:	(23) Orientação: <input type="checkbox"/> Vertical <input type="checkbox"/> Horizontal	
(24) Tipo: <input type="checkbox"/> Fechado <input type="checkbox"/> Aberto	(25) Aplicação: <input type="checkbox"/> Banho <input type="checkbox"/> Piscina	
III. Especificações Técnicas do Produto		
III.A. Dimensões Externas		
III.A.1. Área Externa (A_{ext})		
(26) Dimensão Y (mm):	(27) A_{ext} (XY) (mm ²):	
(28) Dimensão X (mm):	(29) A_{ext} (XY) (m ²):	
(30) Altura (Z) (mm):	(31) A_{ext} Comercial (m ²):	
		
<i>Figura 1. Medidas área externa de coletores solares fechados.</i>	<i>Figura 2. Medidas área externa de coletores solares abertos</i>	
III.A.2. Moldura (vista de cima do coletor solar)		
(32) <input type="checkbox"/> Não se aplica (ir para o campo 39)	(33) <input type="checkbox"/> Sim, se aplica (preencher campos 34 ao 38)	
(34) Material:		
(35) Largura Inferior (mm):	(36) Largura Superior (mm):	
(37) Lateral direita (mm):	(38) Lateral esquerda (mm):	

III.A.3. Travessa para união de peças da cobertura		
(39) <input type="checkbox"/> Não se aplica	(40) <input type="checkbox"/> Sim, se aplica (preencher campos 41 e 42)	
(41) Número de peças:	(42) Largura (mm):	
III.A.4. Área Transparente (A_{transp})		
(43) Dimensão Y' (mm):	(44) A _{transp} (X'Y') (mm ²):	
(45) Dimensão X' (mm):	(46) A _{transp} (X'Y') (m ²):	
		
<i>Figura 3. Medidas da área transparente de coletores solares fechados</i>	<i>Figura 4. Medidas da área transparente de coletores solares abertos</i>	
III.B. Cobertura		
(47) <input type="checkbox"/> Não se aplica	(48) <input type="checkbox"/> Sim, se aplica (preencher campos 49 ao 52)	
(49) Material: <input type="checkbox"/> Vidro liso <input type="checkbox"/> Acrílico <input type="checkbox"/> Policarbonato <input type="checkbox"/> Outros:	(50) Número de Peças:	
(51) Espessura (mm):	(52) Espaçamento Placa Absorvedora/Cobertura – medido tangente à tubulação/serpentina (mm):	
		
<i>Figura 5. Medida do espaçamento entre Placa Absorvedora e Cobertura de coletores solares fechados</i>		
III.C. Absorvedor		
III.C.1. Placa absorvedora		
(53) <input type="checkbox"/> Material:	(54) Dimensão Y'' (mm):	
(55) Dimensão X'' (mm):	(56) Espessura (mm):	
(57) Tipo: <input type="checkbox"/> Placa absorvedora composta pela tubulação/serpentina <input type="checkbox"/> Chapa lisa <input type="checkbox"/> Chapa extrudada <input type="checkbox"/> Outros:	(58) Nº de peças: <input type="checkbox"/> 01 peça / Tubo/Serpentina <input type="checkbox"/> peça única <input type="checkbox"/> Outros:	
		
<i>Figura 6. Medidas da área da placa absorvedora de coletores solares fechados.</i>	<i>Figura 7. Medidas da área da placa absorvedora de coletores solares abertos.</i>	
III.C.2. Revestimento		
(59) <input type="checkbox"/> Não se aplica	(60) <input type="checkbox"/> Sim, se aplica (ir ao campo 61)	
(61) Tipo: <input type="checkbox"/> Pintura Comercial (preencher os campos 62 ao 65) <input type="checkbox"/> Pintura Especial (preencher os campos 62 ao 67)	(62) Tipo:	(63) Cor:
	(64) Marca:	(65) Código:
	(66) Absortividade α_{abs} (%):	(67) Emissividade ϵ_{abs} (%):

III.C.3. Tubulação/Serpentina	
(68) Tipo: <input type="checkbox"/> Tubular (preencher campo 69) <input type="checkbox"/> Outros (reiniciar no campo 70):	(69) Número de tubos: (70) Material: (71) Comprimento entre calhas (mm):
(72) Seção transversal: <input type="checkbox"/> Circular (preencher campos 73 e 74) <input type="checkbox"/> Outros:	(73) Diâmetro Externo (mm): (74) Diâmetro Interno (mm):
	
<i>Figura 8. Medida do comprimento tubulação/serpentina de coletores solares fechados.</i>	<i>Figura 9. Medida do comprimento tubulação/serpentina de coletores solares abertos.</i>
III.C.4. Tubulação/Calhas Coletoras	
(75) Material: (77) Comprimento (mm): (78) Seção transversal: <input type="checkbox"/> Circular (preencher campos 79 e 80) <input type="checkbox"/> Outros:	(76) Número de calhas: <input type="checkbox"/> 02, superior e inferior. <input type="checkbox"/> Outros: (79) Diâmetro Externo (mm): (80) Diâmetro Interno (mm):
	
<i>Figura 10. Medida do comprimento da calha coletora de coletores solares fechados.</i>	<i>Figura 11. Medida do comprimento da calha coletora de coletores solares abertos.</i>
III.C.5. Fixação Placa Absorvedora / Tubulação/Serpentina	
(81) <input type="checkbox"/> Não se aplica	(82) <input type="checkbox"/> Sim, se aplica (ir ao campo 83)
(83) Tipo: <input type="checkbox"/> Solda (preencher campos 84 e 85) <input type="checkbox"/> Encaixe (continuar no campo 86) <input type="checkbox"/> Outros (continuar no campo 86):	(84) Processo: (85) Aplicação: <input type="checkbox"/> Pontos – Quantidade por tubulação/serpentina: <input type="checkbox"/> Intermitente – N° de aplicações por tubulação/serpentina: – Comprimento de cada aplicação (mm): <input type="checkbox"/> Contínua ao longo da tubulação/serpentina
(86) Fator de contato (%):	
(87) Posicionamento: <input type="checkbox"/> Placa absorvedora sobre a tubulação/serpentina <input type="checkbox"/> Placa absorvedora sob a tubulação/serpentina <input type="checkbox"/> Painel único: placa absorvedora e tubulação/serpentina <input type="checkbox"/> Outros: <input type="checkbox"/> Não se aplica	

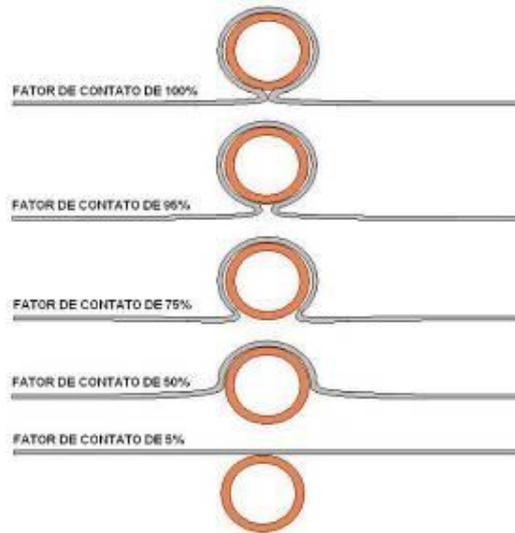


Figura 12. Exemplos de fator de contato entre Placa Absorvedora e Serpentina

III.D. Isolamento

III.D.1. Isolamento da base

(88) <input type="checkbox"/> Não se aplica	(89) <input type="checkbox"/> Sim, se aplica (preencher campos 90 a 94)
(90) Material 01 <input type="checkbox"/> Lã de vidro <input type="checkbox"/> Lã de rocha <input type="checkbox"/> Poliuretano <input type="checkbox"/> Outros:	(91) Material 02 <input type="checkbox"/> Lã de vidro <input type="checkbox"/> Lã de rocha <input type="checkbox"/> Poliuretano <input type="checkbox"/> Outros:
(92) Espessura nominal Material 01 (mm):	(93) Espessura nominal Material 02 (mm):
(94) Espaçamento Placa Absorvedora/Base da Caixa Externa – medido tangente à tubulação/serpentina (mm):	

III.D.2. Lateral

(95) <input type="checkbox"/> Não se aplica	(96) <input type="checkbox"/> Sim, se aplica (preencher campos 97 a 100)
(97) Material 01 <input type="checkbox"/> Lã de vidro <input type="checkbox"/> Lã de rocha <input type="checkbox"/> Poliuretano <input type="checkbox"/> Outros:	(98) Material 02 <input type="checkbox"/> Lã de vidro <input type="checkbox"/> Lã de rocha <input type="checkbox"/> Poliuretano <input type="checkbox"/> Outros:
(99) Espessura nominal Material 01 (mm):	(100) Espessura nominal Material 02 (mm):



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

III.E. Caixa Externa

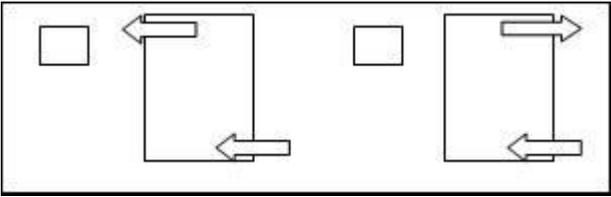
(101) Tipo: <input type="checkbox"/> Monobloco de chapa dobrada <input type="checkbox"/> Chapa de base e perfil lateral de chapa dobrada <input type="checkbox"/> Chapa de base e perfil lateral extrudado <input type="checkbox"/> Monobloco moldado <input type="checkbox"/> Outros: <input type="checkbox"/> Não se aplica
--

III.E.1. Base

(102) <input type="checkbox"/> Não se aplica	(103) <input type="checkbox"/> Sim, se aplica (preencher campos 104 a 107)
(104) Material 01: <input type="checkbox"/> Alumínio <input type="checkbox"/> Outros:	(105) Material 02: <input type="checkbox"/> Alumínio <input type="checkbox"/> Outros:
(106) Espessura nominal Material 01 (mm):	(107) Espessura nominal Material 02 (mm):

III.E.2. Lateral

(108) <input type="checkbox"/> Não se aplica	(109) <input type="checkbox"/> Sim, se aplica (preencher campos 104 a 107)
(110) Material 01: <input type="checkbox"/> Alumínio <input type="checkbox"/> Outros:	(111) Material 02: <input type="checkbox"/> Alumínio <input type="checkbox"/> Outros:
(112) Espessura nominal Material 01 (mm):	(113) Espessura nominal Material 02 (mm):

III.F. Vedação		
(114) Material:		(115) Local de aplicação:
<input type="checkbox"/> Silicone <input type="checkbox"/> Borracha <input type="checkbox"/> EPDM <input type="checkbox"/> Outros:		<input type="checkbox"/> Entre caixa externa e cobertura <input type="checkbox"/> União de peças da caixa externa (quinas, frestas e rebite) <input type="checkbox"/> Entre calhas coletoras e caixa externa <input type="checkbox"/> Outros: <input type="checkbox"/> Não se aplica
III.G. Características Gerais		
(116) Peso do coletor solar seco (kg):	(117) Fluido de Trabalho: Água	(118) Pressão de Trabalho (kPa):
III.H. Indicação do Sentido do Fluxo do Fluido de Trabalho		
		
III.I. Observações		
DATA:		ASSINATURA DO FABRICANTE:

	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade		
	PLANILHA DE ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA (PET)		
	RESERVATÓRIOS TÉRMICOS		
I. Identificação do Fabricante			
(1) Razão Social:		(2) Nome Fantasia:	
(3) Endereço:			
(4) Telefone 01:		(5) Telefone 02:	(6) Fax:
(7) E-mail:			
I.A. Responsável Técnico			
(8) Nome:		(9) Cargo:	
(10) Telefone 01:		(11) Telefone 02:	(12) Fax:
(13) E-mail:			
I.B. Responsável Legal			
(14) Nome:		(15) Cargo:	
(16) Telefone 01:		(17) Telefone 02:	(18) Fax:
(19) E-mail:			
II. Identificação do Produto			
(20) Marca:		(21) Modelo:	
(22) Código / N° Série:		(23) Quantidade de energia perdida:	
(24) Capacidade (litros):			
III. Dimensões (Não incluir tubulações e caixa de proteção elétrica)			
III.A. Dimensões Externas			
(25) Comprimento máximo (mm):		(26) Diâmetro (mm):	
III.B. Dimensões do Cilindro Interno			
(27) Comprimento (mm):		(28) Diâmetro (mm):	
IV. Materiais e Especificações (Se as espessuras forem variáveis, especifique os valores máximo e mínimo)			
IV.A. Revestimento Externo		IV.B. Cilindro Interno	
(29) Material:		(30) Material:	
(31) Espessura (mm):		(32) Espessura (mm):	
IV.C. Isolamento Térmico			
(33) Material:		(34) Espessura Superfície Cilíndrica (mm):	
(35) Espessura Faces Laterais (mm):			
V. Características Gerais do Reservatório			
(36) Peso do reservatório (kg):		(37) Pressão de trabalho (kPa):	(38) Fluido de trabalho:
VI. Sistema Elétrico Auxiliar			
(39) <input type="checkbox"/> Não se aplica		(40) <input type="checkbox"/> Sim, se aplica (preencher campos 42 a 44)	
(41) Potência elétrica (kW):	(42) Presença de fio-terra: <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N	(43) Fabricante da resistência:	
VII. Termostato (posição medida a partir da base do reservatório)			
(44) Posição (mm):		(45) <input type="checkbox"/> Fabricante:	
VIII. Observações			
DATA:		ASSINATURA DO FABRICANTE:	

	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade	
	PLANILHA DE ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA (PET)	
	COLETORES ACOPLADOS	
I. Identificação do Fabricante		
(1) Razão Social:		
(2) Nome Fantasia:		
(3) Endereço:		
(4) Telefone 01:	(5) Telefone 02:	(6) Fax:
(7) E-mail:		
I.A. Responsável Técnico		
(8) Nome:		
(9) Cargo:		
(10) Telefone 01:	(11) Telefone 02:	(12) Fax:
(13) E-mail:		
I.B. Responsável Legal		
(14) Nome:		
(15) Cargo:		
(16) Telefone 01:	(17) Telefone 02:	(18) Fax:
(19) E-mail:		
II. Identificação do Produto		
(20) Marca:	(21) Modelo:	
(22) Código / N° Série:	(23) Orientação: <input type="checkbox"/> Vertical <input type="checkbox"/> Horizontal	
(24) Aplicação: <input type="checkbox"/> Banho <input type="checkbox"/> Piscina	(25) Produto em desenvolvimento: <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N	
(26) Tipo: <input type="checkbox"/> Monobloco: sistema acoplado dedicado (coletor solar e reservatório térmico compõem uma única peça) <input type="checkbox"/> Coletor Solar e Reservatório Térmico Independentes (se sim, preencher campos 27 ao 35)		
II.1. Identificação do Coletor Solar Plano Independente		
(27) Marca:	(28) Modelo:	
(29) Código / N° Série:	(30) Produto em desenvolvimento: <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N	
II.2. Identificação do Reservatório Térmico Independente		
(31) Marca:	(32) Modelo:	
(33) Código / N° Série:	(34) Produto em desenvolvimento: <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N	
III. Especificações Técnicas Gerais do Sistema Acoplado		
(35) Capacidade máxima (litros):	(36) Vazão de drenagem para ensaios (litros/min):	
IV. Especificações Técnicas do Coletor Solar Plano		
IV.A. Dimensões Externas		
IV.A.1. Área Externa (A_{ext})		
(37) Dimensão Y (mm):	(38) $A_{ext}(XY)$ (mm ²):	
(39) Dimensão X (mm):	(40) $A_{ext}(XY)$ (m ²):	
(41) Altura (Z) (mm):	(42) A_{ext} Comercial (m ²):	

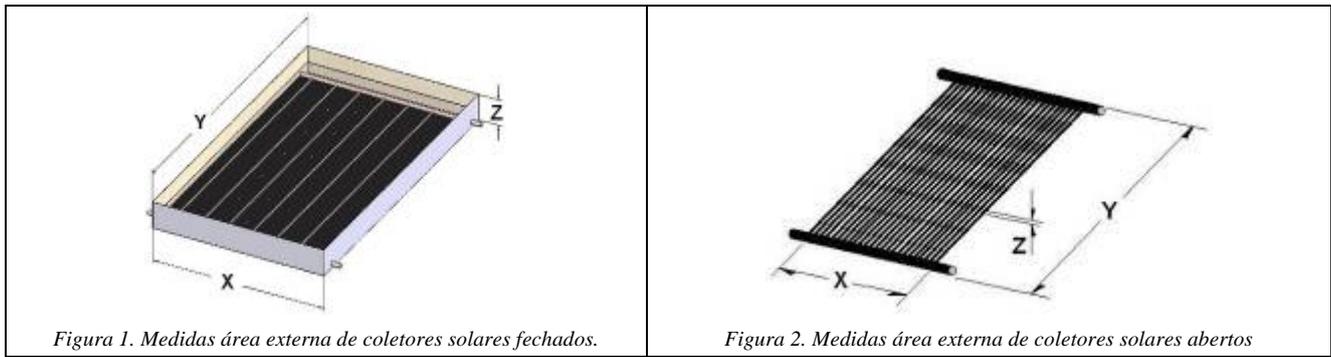


Figura 1. Medidas área externa de coletores solares fechados.

Figura 2. Medidas área externa de coletores solares abertos

IV.A.2. Moldura (vista de cima do coletor solar)

(43) <input type="checkbox"/> Não se aplica (ir para o campo 39)	(44) <input type="checkbox"/> Sim, se aplica (preencher campos 34 ao 38)
(45) Material:	
(46) Largura Inferior (mm):	(47) Largura Superior (mm):
(48) Lateral direita (mm):	(49) Lateral esquerda (mm):

IV.A.3. Travessa para união de peças da cobertura

(50) <input type="checkbox"/> Não se aplica	(51) <input type="checkbox"/> Sim, se aplica (preencher campos 41 e 42)
(52) Número de peças:	(53) Largura (mm):

IV.A.4. Área Transparente (Atransp)

(54) Dimensão Y' (mm):	(55) $A_{transp} (X'Y') (mm^2)$:
(56) Dimensão X' (mm):	(57) $A_{transp} (X'Y') (m^2)$:

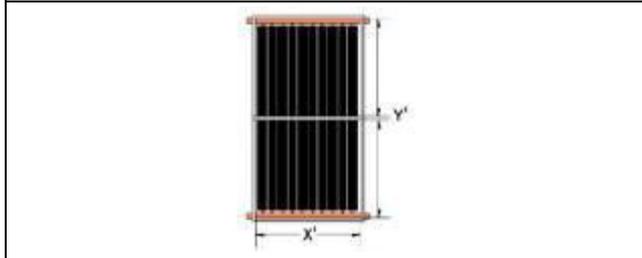


Figura 3. Medidas da área transparente de coletores solares fechados

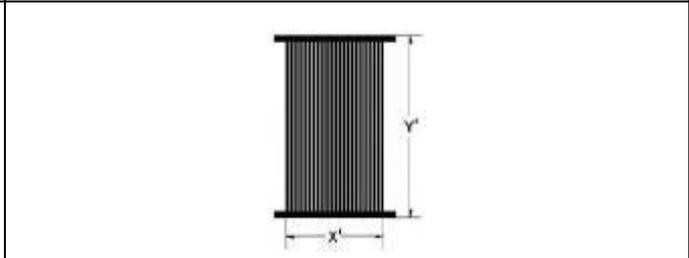


Figura 4. Medidas da área transparente de coletores solares abertos

IV.B. Cobertura

(58) <input type="checkbox"/> Não se aplica	(59) <input type="checkbox"/> Sim, se aplica (preencher campos 49 ao 52)
(60) Material: <input type="checkbox"/> Vidro liso <input type="checkbox"/> Acrílico <input type="checkbox"/> Policarbonato <input type="checkbox"/> Outros:	(61) Número de Peças:
(62) Espessura (mm):	(63) Espaçamento Placa Absorvedora/Cobertura – medido tangente à tubulação/serpentina (mm):

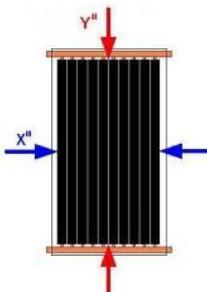
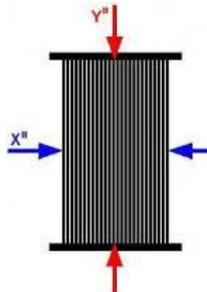


Figura 5. Medida do espaçamento entre Placa Absorvedora e Cobertura de coletores solares fechados

IV.C. Absorvedor

IV.C.1. Placa absorvedora

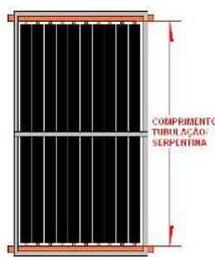
(64) <input type="checkbox"/> Material:	(65) Dimensão Y'' (mm):
(66) Dimensão X'' (mm):	(67) Espessura (mm):

<p>(68) Tipo:</p> <p><input type="checkbox"/> Placa absorvedora composta pela tubulação/serpentina</p> <p><input type="checkbox"/> Chapa lisa <input type="checkbox"/> Chapa extrudada <input type="checkbox"/> Outros:</p>	<p>(69) Nº de peças:</p> <p><input type="checkbox"/> 01 peça / Tubo/Serpentina <input type="checkbox"/> peça única</p> <p><input type="checkbox"/> Outros:</p>
 <p><i>Figura 6. Medidas da área da placa absorvedora de coletores solares fechados.</i></p>	 <p><i>Figura 7. Medidas da área da placa absorvedora de coletores solares abertos.</i></p>

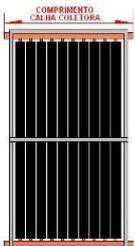
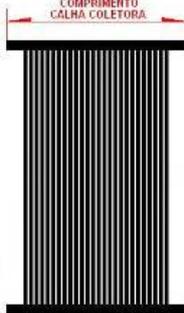
IV.C.2. Revestimento

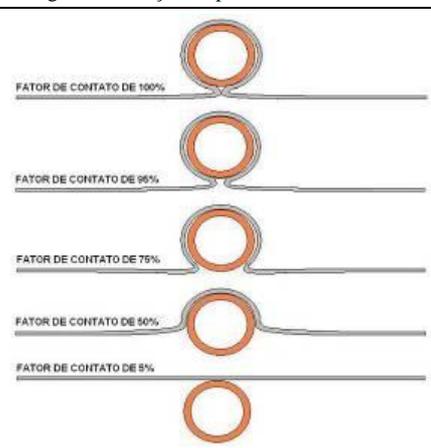
<p>(70) <input type="checkbox"/> Não se aplica</p>	<p>(71) <input type="checkbox"/> Sim, se aplica (ir ao campo 61)</p>	
<p>(72) Tipo:</p> <p><input type="checkbox"/> Pintura Comercial (preencher os campos 62 ao 65)</p> <p><input type="checkbox"/> Pintura Especial (preencher os campos 62 ao 67)</p>	<p>(73) Tipo:</p>	<p>(74) Cor:</p>
	<p>(75) Marca:</p>	<p>(76) Código:</p>
	<p>(77) Absortividade α_{abs} (%):</p>	<p>(78) Emissividade ϵ_{abs} (%):</p>

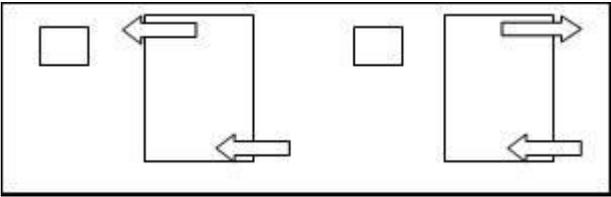
IV.C.3. Tubulação/Serpentina

<p>(79) Tipo:</p> <p><input type="checkbox"/> Tubular (preencher campo 69)</p> <p><input type="checkbox"/> Outros (reiniciar no campo 70):</p>	<p>(80) Número de tubos:</p>	
	<p>(81) Material:</p>	
	<p>(82) Comprimento entre calhas (mm):</p>	
<p>(83) Seção transversal:</p> <p><input type="checkbox"/> Circular (preencher campos 73 e 74)</p> <p><input type="checkbox"/> Outros:</p>	<p>(84) Diâmetro Externo (mm):</p>	
	<p>(85) Diâmetro Interno (mm):</p>	
 <p><i>Figura 8. Medida do comprimento tubulação/serpentina de coletores solares fechados.</i></p>	 <p><i>Figura 9. Medida do comprimento tubulação/serpentina de coletores solares abertos.</i></p>	

IV.C.4. Tubulação/Calhas Coletoras

<p>(86) Material:</p>	<p>(87) Número de calhas: <input type="checkbox"/> 02, superior e inferior. <input type="checkbox"/> Outros:</p>	
<p>(88) Comprimento (mm):</p>		
<p>(89) Seção transversal:</p> <p><input type="checkbox"/> Circular (preencher campos 79 e 80)</p> <p><input type="checkbox"/> Outros:</p>	<p>(90) Diâmetro Externo (mm):</p>	
	<p>(91) Diâmetro Interno (mm):</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>	

IV.C.5. Fixação Placa Absorvedora / Tubulação/Serpentina	
(92) <input type="checkbox"/> Não se aplica	(93) <input type="checkbox"/> Sim, se aplica (ir ao campo 83)
(94) Tipo: <input type="checkbox"/> Solda (preencher campos 84 e 85) <input type="checkbox"/> Encaixe (continuar no campo 86) <input type="checkbox"/> Outros (continuar no campo 86):	(95) Processo:
	(96) Aplicação: <input type="checkbox"/> Pontos – Quantidade por tubulação/serpentina: <input type="checkbox"/> Intermitente – N° de aplicações por tubulação/serpentina: – Comprimento de cada aplicação (mm): <input type="checkbox"/> Contínua ao longo da tubulação/serpentina
(97) Fator de contato (%):	
(98) Posicionamento: <input type="checkbox"/> Placa absorvedora sobre a tubulação/serpentina <input type="checkbox"/> Placa absorvedora sob a tubulação/serpentina <input type="checkbox"/> Painel único: placa absorvedora e tubulação/serpentina <input type="checkbox"/> Outros: <input type="checkbox"/> Não se aplica	
<i>Figura 12. Exemplos de fator de contato entre Placa Absorvedora e Serpentina</i>	
IV.D. Isolamento	
IV.D.1. Isolamento da base	
(99) <input type="checkbox"/> Não se aplica	(100) <input type="checkbox"/> Sim, se aplica (preencher campos 90 a 94)
(101) Material 01 <input type="checkbox"/> Lã de vidro <input type="checkbox"/> Lã de rocha <input type="checkbox"/> Poliuretano <input type="checkbox"/> Outros:	(102) Material 02 <input type="checkbox"/> Lã de vidro <input type="checkbox"/> Lã de rocha <input type="checkbox"/> Poliuretano <input type="checkbox"/> Outros:
(103) Espessura nominal Material 01 (mm):	(104) Espessura nominal Material 02 (mm):
(105) Espaçamento Placa Absorvedora/Base da Caixa Externa – medido tangente à tubulação/serpentina (mm):	
IV.D.2. Lateral	
(106) <input type="checkbox"/> Não se aplica	(107) <input type="checkbox"/> Sim, se aplica (preencher campos 97 a 100)
(108) Material 01 <input type="checkbox"/> Lã de vidro <input type="checkbox"/> Lã de rocha <input type="checkbox"/> Poliuretano <input type="checkbox"/> Outros:	(109) Material 02 <input type="checkbox"/> Lã de vidro <input type="checkbox"/> Lã de rocha <input type="checkbox"/> Poliuretano <input type="checkbox"/> Outros:
(110) Espessura nominal Material 01 (mm):	(111) Espessura nominal Material 02 (mm):
	
<i>Figura 13. Medida do espaçamento entre Placa Absorvedora e Cobertura de coletores solares fechados</i>	
IV.E. Caixa Externa	
(112) Tipo: <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 <input type="checkbox"/> Monobloco moldado <input type="checkbox"/> Outros: <input type="checkbox"/> Não se aplica	
IV.E.1. Base	
(113) <input type="checkbox"/> Não se aplica	(114) <input type="checkbox"/> Sim, se aplica (preencher campos 104 a 107)

(115) Material 01: <input type="checkbox"/> Alumínio <input type="checkbox"/> Outros:		(116) Material 02: <input type="checkbox"/> Alumínio <input type="checkbox"/> Outros:	
(117) Espessura nominal Material 01 (mm):		(118) Espessura nominal Material 02 (mm):	
IV.E.2. Lateral			
(119) <input type="checkbox"/> Não se aplica		(120) <input type="checkbox"/> Sim, se aplica (preencher campos 104 a 107)	
(121) Material 01: <input type="checkbox"/> Alumínio <input type="checkbox"/> Outros:		(122) Material 02: <input type="checkbox"/> Alumínio <input type="checkbox"/> Outros:	
(123) Espessura nominal Material 01 (mm):		(124) Espessura nominal Material 02 (mm):	
IV.F. Vedação			
(125) Material: <input type="checkbox"/> Silicone <input type="checkbox"/> Borracha <input type="checkbox"/> EPDM <input type="checkbox"/> Outros:		(126) Local de aplicação: <input type="checkbox"/> Entre caixa externa e cobertura <input type="checkbox"/> Entre calhas coletoras e caixa externa <input type="checkbox"/> União de peças da caixa externa (quinas, frestas e rebite) <input type="checkbox"/> Outros: <input type="checkbox"/> Não se aplica	
IV.G. Características Gerais			
(127) Peso do coletor solar seco (kg):		(128) Fluido de Trabalho: Água	(129) Pressão de Trabalho (kPa):
IV.H. Indicação do Sentido do Fluxo do Fluido de Trabalho			
			
V. Especificações Técnicas do Reservatório Térmico			
(46) Capacidade (litros):			
III. Dimensões (Não incluir tubulações e caixa de proteção elétrica)			
III.A. Dimensões Externas			
(47) Comprimento máximo (mm):		(48) Diâmetro (mm):	
III.B. Dimensões do Cilindro Interno			
(49) Comprimento (mm):		(50) Diâmetro (mm):	
IV. Materiais e Especificações (Se as espessuras forem variáveis, especifique os valores máximo e mínimo)			
IV.A. Revestimento Externo		IV.B. Cilindro Interno	
(51) Material:		(52) Material:	
(53) Espessura (mm):		(54) Espessura (mm):	
IV.C. Isolamento Térmico			
(55) Material:		(56) Espessura Superfície Cilíndrica (mm):	
(57) Espessura Faces Laterais (mm):			
V. Características Gerais do Reservatório			
(58) Peso do reservatório (kg):		(59) Pressão de trabalho (kPa):	(60) Fluido de trabalho:
VI. Sistema Elétrico Auxiliar			
(61) <input type="checkbox"/> Não se aplica		(62) <input type="checkbox"/> Sim, se aplica (preencher campos 42 a 44)	
(63) Comprimento (mm):		(64) Diâmetro (mm):	
(65) Potência elétrica (kW):	(66) Presença de fio-terra: <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N	(67) Fabricante da resistência:	
VII. Termostato (posição medida a partir da base do reservatório)			
(68) Posição (mm):		(69) <input type="checkbox"/> Fabricante:	
III.I. Observações			
DATA:		ASSINATURA DO FABRICANTE:	

3 – Condições de Aplicação e Uso do Selo:

- **Superfície que será aplicado:**
 Plana Curva Lisa Rugosa
- **Natureza da superfície:**
 Vidro Papel Plástico ou material sintético Metálica Madeira Borracha
 Outros. Especificar:

4 – Propriedades esperadas para o selo:

- 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), ou RGB (vermelho, verde e azul) conforme as orientações a seguir.

Padrão CMYK formador das cores da ENCE:

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%

Padrão RGB formador das cores da ENCE:

Faixas de eficiência	Vermelho	Verde	Azul
A	0%	146%	63%
B	157%	205%	23%
C	255%	245%	0%
D	243%	174%	0%
E	228%	103%	19%

- Os valores e informações a serem escritos na etiqueta devem ter os tipos de letras conforme mostrado no desenho do formato e dimensões.