



CONSULTA PÚBLICA Nº 1, DE 9 DE MARÇO DE 2021

Proposta de alteração do Regulamento Técnico da Qualidade e dos Requisitos de Avaliação da Conformidade para Equipamentos de Aquecimento Solar de Água, publicados pelas Portarias Inmetro nº 301, de 14 de junho de 2012, e nº 352, de 6 de julho de 2012, respectivamente.

O PRESIDENTE DO INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA - INMETRO, no exercício da competência que lhe foi outorgada pelos artigos 4º, § 2º, da Lei n.º 5.966, de 11 de dezembro de 1973, e 3º, incisos I e IV, da Lei nº 9.933, de 20 de dezembro de 1999, combinado com o disposto nos artigos 18, inciso V, do Anexo I ao Decreto n.º 6.275, de 28 de novembro de 2007, e 105, inciso V, do Anexo à Portaria nº 2, de 4 de janeiro de 2017, do então Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços, considerando o que consta do Processo SEI nº 0052600.010312/2020-18, resolve:

Art. 1º Fica disponível a proposta de texto da portaria definitiva referente às alterações do Regulamento Técnico da Qualidade e dos Requisitos de Avaliação da Conformidade para Equipamentos de Aquecimento Solar de Água.

Art. 2º Fica 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 As críticas e sugestões deverão ser encaminhadas no formato da planilha padronizada para contribuição dos requisitos, contida na página <http://www.inmetro.gov.br/legislacao/>, preferencialmente em meio eletrônico, para os seguintes endereços:

- Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - Inmetro

Diretoria de Avaliação da Conformidade - Dconf

Av. Nossa Senhora das Graças, nº 50 - Prédio 6 - Xerém

CEP: 25.250-020 - Duque de Caxias - RJ, ou

E-mail: dconf.consultapublica@inmetro.gov.br

§ 1º As críticas e sugestões que não forem encaminhadas de acordo com o modelo citado no **caput** não serão consideradas como válidas para efeito da consulta pública e serão devolvidas ao demandante.

§ 2º O demandante que tiver dificuldade em obter a planilha no endereço eletrônico mencionado acima, poderá solicitá-la no endereço físico ou e-mail elencado no **caput**.

Art. 4º Findo o prazo fixado no art. 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 Esta Portaria de Consulta Pública entra em vigor na data de sua publicação no Diário Oficial da União.

MARCOS HELENO GUERSON DE OLIVEIRA JUNIOR
Presidente



PROPOSTA DE TEXTO DE PORTARIA DEFINITIVA

Altera o Regulamento Técnico da Qualidade e os Requisitos de Avaliação da Conformidade para Equipamentos de Aquecimento Solar de Água, publicados pelas Portarias Inmetro nº 301, de 14 de junho de 2012, e nº 352, de 6 de julho de 2012, respectivamente.

O PRESIDENTE DO INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA - INMETRO, no exercício da competência que lhe foi outorgada pelos artigos 4º, § 2º, da Lei n.º 5.966, de 11 de dezembro de 1973, e 3º, incisos I e IV, da Lei n.º 9.933, de 20 de dezembro de 1999, combinado com o disposto nos artigos 18, inciso V, do Anexo I ao Decreto n.º 6.275, de 28 de novembro de 2007, e 105, inciso V, do Anexo à Portaria nº 2, de 4 de janeiro de 2017, do então Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços;

Considerando a alínea “f” do subitem 4.2 do Termo de Referência do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade, aprovado pela Resolução Conmetro nº 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 Portaria Inmetro nº 301, de 14 de junho de 2012, que aprova o Regulamento Técnico da Qualidade para Equipamentos de Aquecimento Solar de Água, publicada no Diário Oficial da União de 18 de junho de 2012, seção 1, página 232;

Considerando a Portaria Inmetro nº 352, de 6 de julho de 2012, que aprova os Requisitos de Avaliação da Conformidade para Equipamentos de Aquecimento Solar de Água, publicada no Diário Oficial da União de 10 de julho de 2012, seção 1, páginas 162 e 163;

Considerando a importância da difusão da tecnologia de aquecimento solar para a matriz energética brasileira;

Considerando a importância de que os equipamentos de aquecimento solar de água comercializados no país atendam a requisitos mínimos de segurança e desempenho;

Considerando a necessidade de prover ajustes nos requisitos estabelecidos pelas Portarias Inmetro nº 301, de 2012 e nº 352, de 2012;

Considerando a consulta pública divulgada pela Portaria Inmetro nº xxx, de xx de xxxxx de 2021, publicada no Diário Oficial da União de xx de xxxxxx de xxxx, seção xx, página xx, que colheu contribuições da sociedade em geral para elaboração do texto ora aprovado;

Considerando o que consta do Processo SEI nº 0052600.010312/2020-18, resolve:

Art. 1º Ficam aprovadas as alterações no Regulamento Técnico da Qualidade – RTQ para Equipamentos de Aquecimento Solar de Água, publicado pela Portaria Inmetro nº 301, de 2012, na forma do Anexo A desta Portaria, e nos Requisitos de Avaliação da Conformidade – RAC para Equipamentos de Aquecimento Solar de Água, publicado pela Portaria Inmetro nº 352, de 2012, na forma do Anexo B desta Portaria.

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor em xx de xxxxxxx, de xxxx [*data específica, conforme art. 4º do Decreto nº 10.139, de 2019*].

MARCOS HELENO GUERSON DE OLIVEIRA JUNIOR

Presidente

ANEXO A

1. O RTQ, publicado pela Portaria Inmetro nº 301, de 2012, passa a vigorar com as seguintes alterações:

“1.1.2 Excluem-se destes Requisitos os seguintes objetos:

- Concentradores solares, como parabólicos, disco e heliocêntrico;
- Reservatórios térmicos abertos;
- Equipamentos híbridos, que combinam duas ou mais tecnologias de aquecimento de água (energia solar térmica, fotovoltaica, elétrica, a gás, etc.).” (N.R.)

“5.1.1.7 A cobertura transparente do coletor solar fechado e a caixa do aparelho, bem como as fixações entre essas partes, devem ser capazes de resistir à carga de pressão positiva e negativa devido ao efeito de vento de, no mínimo, 1000 Pa.” (N.R.)

“5.1.2.10 O ensaio de envelhecimento acelerado deve ser realizado nos componentes poliméricos expostos à radiação solar durante a vida útil do equipamento.

Nota 1: A critério do OCP, outros componentes poliméricos considerados críticos no quesito estanqueidade do produto e/ou estruturais, deverão ser submetidos ao ensaio.

Nota 2: Componentes de uma outra amostra ou componentes poliméricos individuais podem ser lacrados em separado para que sejam ensaiados em paralelo.

Nota 3: São considerados exemplos de componentes poliméricos que deverão ser submetidos ao ensaio de envelhecimento acelerado:

- a) Coletores: passa tubo, cantos do perfil e absorvedor polimérico
- b) Reservatórios: passa tubo, passa fio, pés, tampa e corpo externo.

Nota 4: Componentes poliméricos com função apenas estética não necessitam ser ensaiados.” (N.R.)

“5.2.2.4 O ensaio de envelhecimento acelerado deve ser realizado nos componentes poliméricos expostos à radiação solar durante a vida útil do equipamento.

Nota 1: A critério do OCP, outros componentes poliméricos considerados críticos no quesito estanqueidade do produto e/ou estruturais, deverão ser submetidos ao ensaio.

Nota 2: Componentes de uma outra amostra ou componentes poliméricos individuais podem ser lacrados em separado para que sejam ensaiados em paralelo.

Nota 3: São considerados exemplos de componentes poliméricos que deverão ser submetidos ao ensaio de envelhecimento acelerado:

- a) Coletores: passa tubo, cantos do perfil e absorvedor polimérico
- b) Reservatórios: passa tubo, passa fio, pés, tampa e corpo externo.

Nota 4: Componentes poliméricos com função apenas estética não necessitam ser ensaiados.” (N.R.)

“5.3.2.13 O ensaio de envelhecimento acelerado deve ser realizado nos componentes poliméricos expostos à radiação solar durante a vida útil do equipamento.

Nota 1: A critério do OCP, outros componentes poliméricos considerados críticos no quesito estanqueidade do produto e/ou estruturais, deverão ser submetidos ao ensaio.

Nota 2: Componentes de uma outra amostra ou componentes poliméricos individuais podem ser lacrados em separado para que sejam ensaiados em paralelo.

Nota 3: São considerados exemplos de componentes poliméricos que deverão ser submetidos ao ensaio de envelhecimento acelerado:

- a) Coletores: passa tubo, cantos do perfil e absorvedor polimérico;
- b) Reservatórios: passa tubo, passa fio, pés, tampa e corpo externo.

Nota 4: Componentes poliméricos com função apenas estética não necessitam ser ensaiados.” (N.R.)

“ANEXO 5

TOLERÂNCIAS APLICÁVEIS AO COLETOR SOLAR PLANO, CONFORME ESPECIFICAÇÕES DECLARADAS NA PET

Verificação	Tolerâncias
Dimensões Externas	
Área externa	± 1%
Área transparente	± 1%
Quantidade de travessas	0
Cobertura	
Espessura do Vidro	± 10%
Espessura do Polímero	± 20%
Espaçamento Placa Absorvedora/Cobertura - Medida a tangente à tubulação / Serpentina	± 5mm
Absorvedor	
Espessura do Alumínio liso e suas ligas	± 10%
Espessura do Alumínio extrudado e suas ligas	± 15%
Espessura do Cobre e suas ligas	±10%
Espessura do Polímero	± 20%
Tubulação / Serpentina	
Número de tubos	0
Diâmetro externo - Cobre	± 1mm
Diâmetro externo - Aço	± 1mm
Diâmetro externo - Polímeros	± 2mm
Diâmetro interno - Cobre	± 1mm
Diâmetro interno - Aço	± 1mm
Diâmetro interno - Polímeros	± 2mm
Calhas Coletoras	
Número de Calhas	0

Verificação	Tolerâncias
Diâmetro externo - Cobre	± 1mm
Diâmetro externo - Aço	± 1mm
Diâmetro externo - Polímeros	± 2mm
Diâmetro interno - Cobre	± 1mm
Diâmetro interno - Aço	± 1mm
Diâmetro interno - Polímeros	± 2mm
Isolamento Térmico (Base e Lateral)	
Fibra de Vidro	± 20%
Lã de Rocha	± 20%
Lã de PET	± 20%
Polímeros	± 20%
Caixa Externa	
Espessura do Alumínio liso e suas ligas	± 10%
Espessura do Alumínio extrudado e suas ligas	± 15%
Espessura do Alumínio Stucco e suas ligas	± 10%
Espessura do Polímero	± 20%

**TOLERÂNCIAS APLICÁVEIS AO COLETOR SOLAR TUBO À VÁCUO,
CONFORME ESPECIFICAÇÕES DECLARADAS NA PET**

Verificação	Tolerâncias
Dimensões Externas	
Área externa	± 1%
Área transparente	± 1%
Comprimento do cabeçote	± 10mm
Largura / Altura da seção transversal do cabeçote	± 10mm
Tubos à Vácuo	
Quantidade de tubos	0
Diâmetro externo dos tubos	± 1mm
Diâmetro interno dos tubos	± 1mm

”(N.R.)

2. Fica incluído o subitem 5.2.1.12 no RTQ publicado pela Portaria Inmetro nº 301, de 2012, com a seguinte redação:

“**5.2.1.12** A capacidade volumétrica dos reservatórios térmicos deverá ser padronizada em 100l, 150l, 200l, 250l, 300l, 400l, 500l, 600l, 800l ou 1000l.”

ANEXO B

1. O RAC, publicado pela Portaria Inmetro nº 352, de 2012, passa a vigorar com as seguintes alterações:

“**1.1.2** Excluem-se destes Requisitos os seguintes objetos:

- Concentradores solares, como parabólicos, disco e heliocêntrico;
- Reservatórios térmicos abertos;
- Equipamentos híbridos, que combinam duas ou mais tecnologias de aquecimento de água (energia solar térmica, fotovoltaica, elétrica, a gás, etc.).” (N.R.)

“**4.6 Família de coletor solar**

Agrupamento de modelos de coletor solar, em torno de um mesmo modelo base, provenientes de uma mesma unidade produtiva e que possuem a mesma aplicação (banho ou piscina).” (N.R.)

“**4.7 Família de reservatório térmico (reservatório termossolar)**

Agrupamento dos modelos de reservatório térmico, provenientes de uma mesma unidade produtiva; com a mesma pressão de trabalho; mesmos diâmetros interno e externo do reservatório; mesmos materiais do revestimento externo, cilindro interno e isolamento térmico do reservatório; mesmo fluido de trabalho e mesma potência elétrica. Podem variar, na mesma família, a existência de resistência elétrica (sim ou não), a orientação (vertical ou horizontal) ou anodo de sacrifício (sim ou não). Podendo-se ainda variar a quantidade e as bitolas dos tubos, sendo admitidas alterações do revestimento externo (chapa de alumínio e suas ligas, galvalume, chapa de aço inoxidável e suas ligas).” (N.R.)

“**4.9 Modelo base de coletor solar**

Modelo representativo de um conjunto de modelos de coletores solares, que apresentam o mesmo desempenho térmico, mesma espessura de vidro (com tolerância de $\pm 10\%$) e mesmo coeficiente de transmitância do vidro, sendo admitidas alterações do tipo de vidro (liso comum ou temperado/termo endurecido) e alterações dimensionais (caracterizadas pelas extensões horizontal, vertical, por rebatimento ou por diâmetro da calha coletora).

Nota: Coletores com tipos diferentes de vidros (liso comum ou temperado/termo endurecido) podem compor uma mesma família e devem ser ensaiados no que se refere ao ensaio de carga mecânica, pelo modelo mais frágil (vidro comum). ” (N.R.)

“Tabela 1. Modelo de Distribuição das Amostras para os Ensaios

Equipamento	Amostra	Composição da amostra	Ensaio
Coletor solar	Prova	1 (uma) unidade do modelo base de cada família	Desempenho Térmico
		1 (uma) unidade a cada 5 (cinco) modelos da família	Demais ensaios requeridos
	Contraprova	1 (uma) unidade do modelo base de cada família	Desempenho Térmico
		1 (uma) unidade do(s) mesmo(s) modelo(s) da prova	Demais ensaios requeridos
	Testemunha	1 (uma) unidade do modelo base de cada família	Desempenho Térmico
		1 (uma) unidade do(s) mesmo(s) modelo(s) da prova	Demais ensaios requeridos

Equipamento	Amostra	Composição da amostra	Ensaio
Sistema acoplado	Prova	1 (uma) unidade de cada modelo	Todos os ensaios requeridos
	Contraprova	1 (uma) unidade do(s) mesmo(s) modelo(s) da prova	Todos os ensaios requeridos
	Testemunha	1 (uma) unidade do(s) mesmo(s) modelo(s) da prova	Todos os ensaios requeridos
Reservatório térmico	Prova	1 (uma) unidade por família	Todos os ensaios requeridos
		1 (uma) unidade de cada volume da família	Volume e Perda específica
	Contraprova	1 (uma) unidade do(s) mesmo(s) modelo(s) da prova	Todos os ensaios requeridos
	Testemunha	1 (uma) unidade do(s) mesmo(s) modelo(s) da prova	Todos os ensaios requeridos

”(N.R.)

“Tabela 2. Sumário Informativo dos Modelos

Coletor Solar e Sistema Acoplado	Reservatório Térmico
<ul style="list-style-type: none"> – Fabricante – Marca – Modelo – Pressão de funcionamento (kPa e mca) – Área externa do coletor – Produção Média Mensal de Energia por sistema – Produção Média Mensal de Energia por m² – Eficiência Energética Média, para Coletor solar, ou Eficiência Térmica Instantânea, para Sistemas acoplados (%) – Classificação do desempenho energético – Material da superfície absorvedora – Coeficientes de caracterização da curva de eficiência: – [p₀, a₁, a₂] para Coletores solares fechados, ou [a₁, a₂, a₃] para Sistemas acoplados, ou – [p₀(1-b_{uu}), (b₁+b_{2u})] para Coletores solares abertos. 	<ul style="list-style-type: none"> – Fabricante – Marca – Modelo – Potência da resistência (kW) – Perda Específica de Energia Mensal (kWh/mês.l) – Pressão de funcionamento (kPa e mca) – Dimensões Externas (mm) (comprimento e diâmetro) – Material do corpo interno – Material do isolamento térmico

”(N.R.)

“6.2.2 Avaliação de Manutenção

Depois da concessão do Certificado de Conformidade, o controle da Certificação é realizado pelo OCP, em auditorias, a cada 36 (trinta e seis) meses, para constatar se as condições que deram origem à concessão inicial da certificação continuam sendo cumpridas.” (N.R.)

“6.2.2.2 Plano de Ensaios de Manutenção

Os ensaios devem ser realizados em intervalos de 36 (trinta e seis) meses, após a avaliação inicial, para comprovar a manutenção da conformidade dos produtos com os requisitos desse RAC.” (N.R.)

“6.2.2.2.1.3 Os ensaios de manutenção devem ser realizados em todas as famílias de coletores solares, consideradas as condições previstas na Tabela 3 e a amostragem estabelecida na Tabela 4, bem como o estabelecido no subitem a seguir.” (N.R.)

“6.2.2.2.1.3.1 No Modelo 5, a avaliação de manutenção deve ser realizada no ano 3, contemplando todos os ensaios, exceto o ensaio de envelhecimento acelerado. Na recertificação, estão previstos todos os ensaios, observando a aplicabilidade do ensaio para o tipo de coletor solar, conforme dispõe o RTQ. A periodicidade descrita acima está explicitada na Tabela 3.” (N.R.)

“Tabela 3. Ensaios de Manutenção para Coletor Solar Plano e Tubo à Vácuo – Modelo 5

ENSAIOS	Modelo 5						
	Inicial			Manutenção			Recertificação
	Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6
Desempenho térmico	F/A			F/A			F/A
Pressão interna	F/A			F/A			F/A
Resistência à alta temperatura	F/A			F/A			F/A
Exposição Inicial	F/A			F/A			F/A
Exposição I (10h / 10 dias validos)	F/A			F/A			F/A
Choque térmico interno e externo I	F/A			F/A			F/A
Exposição II (20h / 20 dias validos)	F/A			F/A			F/A
Choque térmico interno e externo II	F/A			F/A			F/A
Penetração de chuva	F			F			F
Carga mecânica	F			F			F
Resistência ao congelamento	F/A			F/A			F/A
Resistência ao impacto	F			F			F
Envelhecimento acelerado	F/A						F/A
Inspeção final	F/A			F/A			F/A

Legenda: A – Coletor Aberto F – Coletor Fechado

” (N.R.)

“Tabela 4. Modelo de Distribuição das Amostras para os Ensaios

Equipamento	Amostra	Composição da amostra	Ensaio
Coletor solar	Prova	1 (uma) unidade do modelo base de cada família	Desempenho Térmico
		1 (uma) unidade a cada 5 (cinco) modelos da família	Demais ensaios requeridos
	Contraprova	1 (uma) unidade do modelo base de cada família	Desempenho Térmico
		1 (uma) unidade do(s) mesmo(s) modelo(s) da prova	Demais ensaios requeridos

Equipamento	Amostra	Composição da amostra	Ensaio
	Testemunha	1 (uma) unidade do modelo base de cada família	Desempenho Térmico
		1 (uma) unidade do(s) mesmo(s) modelo(s) da prova	Demais ensaios requeridos
Sistema acoplado	Prova	1 (uma) unidade a cada 5 (cinco) modelos	Todos os ensaios requeridos
	Contraprova	1 (uma) unidade do(s) mesmo(s) modelo(s) da prova	Todos os ensaios requeridos
	Testemunha	1 (uma) unidade do(s) mesmo(s) modelo(s) da prova	Todos os ensaios requeridos
Reservatório térmico	Prova	1 (uma) unidade por família	Todos os ensaios requeridos
		1 (uma) unidade de cada volume da família	Volume e Perda específica
	Contraprova	1 (uma) unidade do(s) mesmo(s) modelo(s) da prova	Todos os ensaios requeridos
	Testemunha	1 (uma) unidade do(s) mesmo(s) modelo(s) da prova	Todos os ensaios requeridos

”(N.R.)

“6.3.2 Avaliação de Manutenção

A avaliação de manutenção deve ser realizada a cada 24 (vinte e quatro) meses, seguindo os requisitos estabelecidos no RGCP e no subitem 6.2.2 desse RAC, excetuando o subitem 6.2.2.1.” (N.R.)

“6.3.2.1 No Modelo 3, para a avaliação inicial, avaliação de manutenção e recertificação dos coletores solares, devem ser realizados todos os ensaios previstos no subitem 6.2.1.4.1, observando a aplicabilidade do ensaio para o tipo de coletor solar, conforme dispõe o RTQ. A periodicidade dos ensaios de manutenção está explicitada na Tabela 7.” (N.R.)

“Tabela 7. Ensaio de Manutenção para Coletor Solar Plano e Tubo à Vácuo – Modelo 3

ENSAIOS	Modelo 3				
	Inicial		Manutenção		Recertificação
	Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4
Desempenho térmico	F/A		F/A		F/A
Pressão interna	F/A		F/A		F/A
Resistência à alta temperatura	F/A		F/A		F/A
Exposição Inicial	F/A		F/A		F/A
Exposição I (10h / 10 dias validos)	F/A		F/A		F/A
Choque térmico interno e externo I	F/A		F/A		F/A
Exposição II (20h / 20 dias validos)	F/A		F/A		F/A
Choque térmico interno e externo II	F/A		F/A		F/A
Penetração de chuva	F		F		F
Carga mecânica	F		F		F

ENSAIOS	Modelo 3				
	Inicial		Manutenção		Recertificação
	Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4
Resistência ao congelamento	F/A		F/A		F/A
Resistência ao impacto	F		F		F
Envelhecimento acelerado	F/A		F/A		F/A
Inspeção final	F/A		F/A		F/A

Legenda: A – Coletor Aberto F – Coletor Fechado

”(N.R.)

2. Fica incluído o subitem 6.2.1.6.1.4 no RAC publicado pela Portaria Inmetro nº 352, de 2012.

“6.2.1.6.1.4 No certificado de Conformidade, o(s) modelo(s) deve(m) ser notado(s) da seguinte forma:

Coletor Solar

Marca	Modelo (Designação Comercial do Modelo e código(s) de referência comercial(is))	Descrição (Descrição Técnica do Modelo) - Aplicação (banho ou piscina) - Tipo de vidro - Espessura e dimensões - Pressão de funcionamento (kPa e mca) - Área externa do coletor (em m ²) - Material da superfície absorvedora	Código de barras comercial (quando existente) de todas as versões

Reservatório Térmico

Marca	Modelo (Designação Comercial do Modelo e código(s) de referência comercial(is))	Descrição (Descrição Técnica do Modelo) - Potência da resistência (kW) - Pressão de funcionamento (kPa e mca) - Fluido de trabalho - Dimensões Externas (comprimento e diâmetro – em mm) - Material do corpo interno - Material do isolamento térmico - Orientação - Resistência Elétrica (sim/não) - Anodo de sacrifício (sim/não) - Quantidade e bitolas dos tubos - Revestimento externo	Código de barras comercial (quando existente) de todas as versões

Sistema Acoplado

Marca	Modelo (Designação Comercial do Modelo e código(s) de referência comercial(is))	Descrição (Descrição Técnica do Modelo) Coletor - Aplicação (banho ou piscina) - Tipo de vidro - Espessura e dimensões	Código de barras comercial (quando existente) de todas as versões

		<ul style="list-style-type: none"> - Pressão de funcionamento (kPa e mca) - Área externa do coletor (em m²) - Material da superfície absorvedora <p>Reservatório térmico</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potência da resistência (kW) - Pressão de funcionamento (kPa e mca) - Fluido de trabalho - Dimensões Externas (comprimento e diâmetro – em mm) - Material do corpo interno - Material do isolamento térmico - Orientação - Resistência Elétrica (sim/não) - Anodo de sacrifício (sim/não) - Quantidade e bitolas dos tubos - Revestimento externo 	
--	--	---	--

3. Fica excluída a alínea a) do item 6 do RAC publicado pela Portaria Inmetro nº 352, de 2012.

4. Fica excluído o subitem 6.2.1.4.2.10 do RAC publicado pela Portaria Inmetro nº 352, de 2012.