



PORTARIA Nº 319, DE 23 DE JULHO DE 2021

Aprova os Requisitos de Avaliação da Conformidade para Bombas Centrífugas – Consolidado.

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 nº 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 nº 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 determina o Decreto nº 10.139, de 28 de novembro de 2019, e o que consta no Processo SEI nº 0052600.001390/2021-11, resolve:

Objeto e âmbito de aplicação

Art. 1º Fica aprovado o Regulamento Consolidado para Bombas Centrífugas, na forma dos Requisitos de Avaliação da Conformidade e das Especificações para o Selo de Identificação da Conformidade, na forma da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE), fixados, respectivamente, nos Anexos I e II desta Portaria.

Art. 2º Os fornecedores de bombas centrífugas deverão atender integralmente ao disposto no presente Regulamento.

Art. 3º A bomba centrífuga, objeto deste Regulamento, deverá ser fabricada, importada, distribuída e comercializada com seu rendimento, classe de eficiência energética e consumo de energia, quando aplicável, informados corretamente ao consumidor.

§ 1º Aplica-se o presente Regulamento às bombas mancalizadas e bombas monoblocos (acopladas diretamente ao motor elétrico) que possuam rotor centrífugo, projetadas para bombeamento de água, que apresentem as seguintes características:

- I – sucção simples ou sucção dupla;
- II – rotor do tipo fechado, semiaberto ou aberto;
- III – um ou mais rotores (ou seja, monoestágio ou multiestágio, respectivamente);
- IV – eixo horizontal ou vertical;
- V – vazão, no ponto de maior eficiência, entre 2 e 1000 m³/h; e
- VI – rotação específica entre 6 e 80 min-1.

§ 2º Encontram-se excluídos do cumprimento das disposições previstas neste Regulamento:

I – Bombas submersas (motor e bomba dentro d'água) ou submersíveis (bomba dentro d'água e motor fora);

II – Bombas com dispositivo injetor ou ejetoras, seja interno, do tipo “Venturi”, ou externo;

III – Bombas periféricas ou regenerativas; ou

IV – Bombas com sistemas de alimentação com as seguintes características: alimentadas pela energia solar, motor a combustão, motor elétrico com inversor de frequência integrado, motor elétrico projetado para operação diferente do regime contínuo (ou seja, diferente do regime tipo S1), motor

elétrico projetado para operação em rede com frequência diferente de 60 Hz, motor elétrico monofásico com potência maior que 15 cv (aproximadamente 11,033 kW) ou trifásico com potência maior que 25 cv (aproximadamente 18,388 kW), motor elétrico com rotação 6 ou 8 polos, ou motor elétrico com refrigeração que não seja a ar.

§ 3º Não são bombas centrífugas as turbobombas de fluxo misto ou axial e bombas volumétricas (ou de deslocamento positivo), sejam alternativas (pistão, embolo e diafragma) ou rotativas (engrenagens, lóbulos, parafusos e palhetas deslizantes), não estando estes produtos abrangidos pelo escopo deste Regulamento.

Art. 4º A cadeia produtiva de bombas centrífugas, objetos desta Portaria, fica sujeita às seguintes obrigações e responsabilidades:

I – o fabricante nacional deve somente fabricar e disponibilizar, a título gratuito ou oneroso, bombas centrífugas conforme o disposto neste Regulamento;

II – o importador deve importar e disponibilizar, a título gratuito ou oneroso, bombas centrífugas conforme o disposto neste Regulamento;

III – os demais entes da cadeia produtiva e de fornecimento de bombas centrífugas, incluindo o comércio em estabelecimentos físicos ou virtuais, devem manter a integridade do produto, das suas marcações obrigatórias, preservando o atendimento aos requisitos deste Regulamento.

Parágrafo único. Caso um ente exerça mais de uma função na cadeia produtiva e de fornecimento, entre as anteriormente listadas, suas responsabilidades são acumuladas.

Art. 5º O comércio de bombas centrífugas, em estabelecimentos físicos ou virtuais, fica sujeito ainda às seguintes obrigações:

§ 1º Os produtos deverão, no ponto de venda, ostentar a ENCE, de forma claramente visível ao consumidor, sem que sua visualização seja obstruída por qualquer outra informação anexada pelos fornecedores.

§ 2º No comércio virtual, é de responsabilidade do administrador do **site** disponibilizar a ENCE ou, alternativamente, as informações nela constantes em formato de texto, em todas as páginas onde haja oferta ou exibição do produto, de forma ostensiva, clara e unívoca junto à imagem ou identificação do modelo do produto.

Exigências Pré-Mercado

Art. 6º As bombas centrífugas fabricadas, importadas, distribuídas e comercializadas em território nacional, a título gratuito ou oneroso, devem ser submetidos, compulsoriamente, à avaliação da conformidade, por meio do mecanismo da declaração do fornecedor, observado os termos deste Regulamento.

§ 1º Os Requisitos de Avaliação da Conformidade para as bombas centrífugas estão fixados no Anexo I desta Portaria.

§ 2º A declaração do fornecedor não exime o fornecedor da responsabilidade exclusiva pelo desempenho do produto.

Art. 7º Após a declaração do fornecedor, as bombas centrífugas fabricadas, importadas, distribuídas e comercializadas em território nacional, a título gratuito ou oneroso, devem ser registradas no Inmetro, considerando a Portaria Inmetro nº 258, de 6 de agosto de 2020, ou substitutiva.

§ 1º A obtenção do registro é condicionante para a autorização do uso da ENCE nos produtos avaliados e para sua disponibilização no mercado nacional.

§ 2º O modelo do Selo de Identificação da Conformidade aplicável para as bombas encontra-se no

Anexo II desta Portaria.

Art. 8º As bombas centrífugas abrangidas pelo Regulamento ora aprovado, estão sujeitos ao regime de licenciamento de importação não automático, devendo o importador obter anuência junto ao Inmetro, considerando a Portaria Inmetro nº 18, de 14 de janeiro de 2016, ou substitutiva.

Vigilância de Mercado

Art. 9º As bombas centrífugas, objetos deste Regulamento, estão sujeitas, em todo o território nacional, às ações de vigilância de mercado executadas pelo Inmetro e entidades de direito público a ele vinculadas por convênio de delegação.

Art. 10. Constitui infração a ação ou omissão contrária ao disposto nesta Portaria, podendo ensejar as penalidades previstas na Lei nº 9.933, de 1999.

Art. 11. O fornecedor, quando submetido a ações de vigilância de mercado, deverá prestar ao Inmetro, quando solicitado, as informações requeridas em um prazo máximo de 15 (quinze) dias.

Prazos e disposições transitórias

Art.12. A publicação desta Portaria não implica na necessidade de que seja iniciado novo processo de avaliação da conformidade com base nos requisitos ora consolidados.

Parágrafo único. A Declaração do Fornecedor e os relatórios de ensaio deverão fazer referência à Portaria ora publicada, na próxima etapa de avaliação.

Art. 13. Os fabricantes e importadores terão até 31 de dezembro de 2022 para adequarem o **layout** do Selo de Identificação da Conformidade, conforme estabelecido no Anexo II desta Portaria.

Cláusula de revogação

Art. 14. Ficam revogados, na data de vigência desta Portaria:

I - Portaria Inmetro nº 455, de 1º de dezembro de 2010, publicada no Diário Oficial da União de 3 de dezembro de 2010, seção 1, página 135; e

II – incisos IV e XX do art. 18 da Portaria Inmetro nº 258, de 6 de agosto de 2020, publicada no Diário Oficial da União de 7 de agosto de 2020, seção 1, página 25.

Vigência

Art. 15. Esta Portaria entra em vigor em 02 de agosto de 2021, conforme determina o art. 4º do Decreto nº 10.139, de 2019.

MARCOS HELENO GUERSON DE OLIVEIRA JÚNIOR

Presidente



ANEXO I – REQUISITOS DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE PARA BOMBAS CENTRÍFUGAS

1. OBJETIVO

Estabelecer os critérios e procedimentos de avaliação da conformidade para as bombas centrífugas, através do mecanismo de Declaração do Fornecedor, visando à eficiência energética.

1.1 AGRUPAMENTO PARA EFEITO DE DECLARAÇÃO DO FORNECEDOR

Para a declaração do fornecedor do objeto deste RAC, aplica-se o conceito de família, que se constitui como o agrupamento de modelos do produto, de um mesmo fabricante, de uma mesma unidade fabril e de um mesmo processo produtivo, com as mesmas características hidráulicas internas, obtida através da variação do diâmetro do rotor e potência do motor de acionamento, mantendo-se a mesma composição mecânica da bomba (carcaça, eixo, mancal, entre outros).

2. SIGLAS

Para fins deste RAC, são adotadas as siglas a seguir, complementadas pelas siglas constantes dos Documentos Complementares listados no item 3:

ENCE Etiqueta Nacional de Conservação de Energia

PET Planilha de Especificação Técnica

3. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Para fins destes Requisitos de Avaliação da Conformidade (RAC), são adotados os documentos complementares a seguir, complementados por aqueles citados no RGDF Produtos:

Portaria Inmetro nº 140, de 2021	Aprova os Requisitos Gerais para Declaração da Conformidade do Fornecedor de Produtos - RGDF Produtos.
ISO 9906:2012	Rotodynamic pumps - Hydraulic performance acceptance tests - Grades 1, 2 and 3
ABNT NBR 17094-1:2018	Máquinas elétricas girantes. Parte 1: Motores de indução trifásicos – Requisitos
ABNT NBR 17094-2:2018	Máquinas elétricas girantes. Parte 2: Motores de indução monofásicos - Requisitos

4. DEFINIÇÕES

Para fins deste RAC, são adotadas as definições a seguir, complementadas por aquelas contidas nos documentos complementares citados no item 3 deste RAC.

4.1 Bombas monoblocos (motobombas)

Bombas centrífugas diretamente acopladas ao motor e que não possuem mancal.

4.2 Bombas mancalizadas

Bombas centrífugas que possuem mancal e podem ser acopladas ao motor diretamente ou

indiretamente.

4.3 Modelo de bomba centrífuga (monobloco ou mancalizada)

Conjunto de versões que possuem a mesma configuração hidráulica e a mesma rotação específica, podendo ser mancalizada ou monoblobo monofásico ou monobloco trifásico.

4.4 Planilha de Especificação Técnica

Documento contendo as principais características do modelo de bombas que compõe a família objeto da declaração, que deve ser preenchido conforme os resultados de ensaios obtidos.

4.5 Rendimento da bomba

Maior valor da curva obtida pela relação entre a potência hidráulica da bomba e a potência de eixo.

4.6 Rendimento do conjunto

Maior valor da curva obtida pela relação entre a potência hidráulica fornecida pela bomba e a potência elétrica recebida pelo motor.

5. MECANISMO DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE

O mecanismo de avaliação da conformidade para as bombas centrífugas é o da declaração da conformidade do fornecedor.

6. ETAPAS DA AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE

6.1 Avaliação inicial

6.1.1 Ensaios iniciais

Os critérios para os ensaios iniciais devem seguir os requisitos descritos no RGDF Produtos.

6.1.1.1 Definição dos ensaios a serem realizados

6.1.1.1.1 Os critérios para a definição dos ensaios a serem realizados devem seguir os requisitos descritos no RGDF Produtos.

6.1.1.1.2 O rendimento da bomba mancalizada e da bomba monobloco deve ser mensurado conforme a norma técnica internacional ISO 9906:2012.

6.1.1.1.3 As bombas devem ser classificadas em A, B, C, D ou E conforme os valores dos rendimentos calculados no Melhor Ponto de Eficiência (BEP).

6.1.1.1.3.1 Os níveis que definem as classes devem ser calculados conforme Anexo A.

6.1.1.1.4 Para fornecedores com laboratório de 1ª parte (próprio), aprovado na comparação interlaboratorial, não são exigidos os ensaios iniciais realizados em laboratório de 3ª parte acreditado, devendo o rendimento e demais informações técnicas dos modelos pertencentes à família serem declaradas pelo fornecedor na Planilha de Especificação Técnica (PET, constante no Anexo B), à luz dos critérios da norma técnica internacional ISO 9906:2012.

6.1.1.1.4.1 As condições para a comparação interlaboratorial referida anteriormente estão no Anexo C.

6.1.1.2 Definição da amostragem

6.1.1.2.1 Os critérios para a definição da amostragem devem seguir os requisitos descritos no RGDF Produtos.

6.1.1.2.2 O fornecedor que não possuir laboratório próprio aprovado na etapa de comparação

interlaboratorial deve encaminhar para ensaio todos os modelos da família.

6.1.1.2.3 Os rendimentos declarados na PET para as unidades selecionadas na amostra devem respeitar as tolerâncias especificadas na norma técnica internacional ISO9906:2012 (Tol_{bomba}), quando comparados aos resultados obtidos nos ensaios.

6.1.1.2.3.1 A PET deve ser preenchida pelo fornecedor anteriormente à realização dos ensaios e ser encaminhada junto com a(s) unidade(s) que compõem a amostra.

6.1.1.2.4 Os rendimentos do conjunto declarados na PET devem respeitar as tolerâncias especificadas na norma técnica internacional ISO 9906:2012 combinadas com as tolerâncias especificadas nas normas técnicas ABNT NBR 17094-1 e ABNT NBR 17094-2 (Tol_{conj}), quando comparados aos resultados obtidos nos ensaios.

6.1.1.2.4.1 A tolerância para o rendimento do conjunto (Tol_{conj}) varia conforme o rendimento nominal do motor, devendo ser calculada conforme o Quadro 1 a seguir.

Quadro 1. Cálculo da tolerância do rendimento do conjunto

$Tol_{conj} = 1 - (1 - Tol_{motor}) \times (1 - Tol_{bomba})$, tal que:
 $Tol_{motor} = Tol'_{motor} / Rend_{motor}$; onde
 Tol'_{motor} é a tolerância definida em norma técnica para o rendimento nominal do motor, e
 $Rend_{motor}$ é o rendimento nominal declarado pelo fornecedor de motor.

6.1.1.2.5 Caso a(s) unidade(s) submetidas aos ensaios estejam conformes, as informações técnicas e de rendimento, constantes na PET, para todos os modelos pertencentes à família, serão consideradas válidas para inclusão na Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE).

6.1.1.3 Definição do laboratório

6.1.1.3.1 Para fornecedores que não possuem laboratório de 1ª parte aprovado na comparação interlaboratorial, deve ser selecionado laboratório nacional de 3ª parte acreditado pela Cgcre/Inmetro ou designado pelo Inmetro.

6.1.2 Emissão da Declaração da Conformidade do Fornecedor

O fornecedor deve emitir uma Declaração da Conformidade do Fornecedor por família de produtos, apresentando a documentação especificada no RGDF Produtos, além dos seguintes documentos para cada modelo que compõe a família:

- a) PET da família (Anexo B deste RAC);
- b) ENCE (conforme Anexo II) de cada modelo da família, em arquivo editável e em formato imagem, com dados compatíveis com a PET e os relatórios de ensaio; e
- c) Relatórios de ensaio, conforme o plano de ensaios descrito no item 6.1.1.1.

O fornecedor que obtiver aprovação na comparação interlaboratorial deve encaminhar ao Inmetro somente a PET e a ENCE.

6.1.2.1 Validade da Declaração da Conformidade do Fornecedor

A validade da Declaração da Conformidade do Fornecedor é de 4 (quatro) anos, devendo atender aos demais critérios estabelecidos no RGDF Produtos.

6.2 Avaliação de Manutenção

Após a emissão da Declaração da Conformidade, é de responsabilidade do Fornecedor manter as condições técnico-organizacionais que deram origem à Declaração inicial. A avaliação de manutenção deve ser realizada a cada 12 (doze) meses, conforme os critérios estabelecidos no RGDF Produtos.

6.2.1 Ensaios da Manutenção

6.2.1.1 Definição de ensaios de Manutenção a serem realizados

Os critérios para os ensaios de manutenção devem seguir os requisitos descritos no RGDF Produtos e aqueles constantes no item 6.1.1.1.1 a 6.1.1.1.3 deste RAC.

6.2.1.2 Definição da amostragem de Manutenção

6.2.1.2.1 Os critérios para a definição da amostragem de manutenção devem seguir os requisitos descritos nos itens 6.1.1.2.3 a 6.1.1.2.4 deste RAC.

6.2.1.2.2 O fornecedor deve encaminhar para ensaio 1 (uma) unidade a cada 10 (dez) modelos pertencentes à família.

6.2.1.3 Definição do laboratório

Deve ser selecionado laboratório nacional de 3º parte acreditado pela Cgcre/Inmetro ou designado pelo Inmetro.

6.3 Avaliação de Renovação

Os critérios para a avaliação de renovação devem seguir os requisitos descritos no RGDF Produtos. A avaliação de renovação deve ocorrer a cada 4 (quatro) anos, devendo ser concluída até o limite da validade da Declaração anteriormente emitida.

7. ENCERRAMENTO DA DECLARAÇÃO DA CONFORMIDADE DO FORNECEDOR

Os critérios para o encerramento da declaração da conformidade do fornecedor devem seguir os requisitos descritos no RGDF Produtos.

8. SELO DE IDENTIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE

Os critérios para o Selo de Identificação da Conformidade, na forma da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia - ENCE, deve seguir o estabelecido no RGDF Produtos e as condições definidas no Anexo II.

9. AUTORIZAÇÃO PARA USO DO SELO DE IDENTIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE

Os critérios para a autorização para uso do Selo de Identificação da Conformidade devem seguir os requisitos descritos no RGDF Produtos.

10. RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES

As responsabilidades e obrigações são definidas no RGDF Produtos.

11. DENÚNCIAS, RECLAMAÇÕES E SUGESTÕES

O canal para o recebimento de denúncias, reclamações e sugestões está definido no RGDF Produtos.

ANEXO A – NÍVEIS PARA A CLASSIFICAÇÃO DOS RENDIMENTOS

A.1 Níveis de rendimento da bomba para cada classe de eficiência energética¹

A.1.1 O nível de rendimento da bomba (η_r) para cada classe de eficiência energética varia em função da rotação específica da bomba (N_s) e a sua vazão (Q_{BEP}) no melhor ponto de eficiência (BEP), sendo calculado por meio da seguinte equação:

$$\eta_r = - 11,48 x^2 - 0,85 y^2 - 0,38 xy + 88,59 x + 13,46 y - c$$

Onde:

η_r é o rendimento de referência em %;

$x = \ln(N_s)$, N_s em min⁻¹;

$y = \ln(Q_{BEP})$, Q_{BEP} em m³/h;

c : constante.

A.1.2 Já rotação específica da bomba (N_s) deve ser calculada segundo a seguinte equação:

$$N_s = \frac{n \times Q_{BEP}^{1/2}}{\frac{H_{BEP}^{3/4}}{t^{3/4}}}$$

Onde:

N_s = rotação específica da bomba

n = rotação por minuto (em rpm)

Q_{BEP} = vazão no melhor ponto de eficiência (em m³/s)

H_{BEP} = altura alcançada no melhor ponto de eficiência (em m.c.a)

t = número de estágios da bomba

A.1.3 Q_{BEP} , H_{BEP} e n são calculados conforme a norma técnica internacional ISO 9906:2012.

A.1.4 Os níveis de rendimento da bomba (η_r) para cada classe de eficiência energética A (η_{rA}), B (η_{rB}), C (η_{rC}) e D (η_{rD}) devem ser calculados utilizando, respectivamente as constantes C_A , C_B , C_C e C_D , conforme a Tabela A.1. As bombas que não possuem rendimentos compatíveis às classes de eficiência A, B, C e D, serão classificadas na classe de eficiência E.

Tabela A.1. Constantes "c" para as diferentes classes de energia e tipos de bomba

Classe \ Tipo	MONO_E	MONO_E	MONO_E	MONO_E	MULTI_E	MULTI-	MULTI-	MULTI-
	H 1750	H 3500	V 1750	V 3500	H 1750	EH 3500	EV 1750	EV 3500
A	127,82	133,38	133,11	135,69	125,79	130,35	131,78	123,44
B	131,82	137,38	137,11	139,69	129,79	134,35	135,78	127,44
C	135,82	141,38	141,11	143,69	133,79	138,35	139,78	131,44
D	139,82	145,38	145,11	147,69	137,79	142,35	143,78	135,44

¹ O cálculo dos níveis mínimos de rendimento da bomba para fins de classificação energética foi concebido com base no método proposto pela Associação Europeia de Fabricantes de Bombas (Europump), especificamente no documento **Minimum required efficiency of rotodynamic water pumps and methods of qualification and verification - Proposal for an EN standard agreed by the Joint Working Group of EUROPUMP on Energy Using Products - December 17, 2008.**

A.1.5 A constante “c”, além de assumir diferentes valores para cada nível de eficiência energética, também muda conforme o tipo de bomba, que pode ser monoestágio de eixo horizontal (MONO_EH), monoestágio de eixo vertical (MONO_EV), multiestágio de eixo horizontal (MULTI_EH), multiestágio de eixo vertical (MULTI_EV), e conforme a rotação corrigida (1750 rpm ou 3500 rpm).

A.1.6 Para definir a classificação energética da bomba, o rendimento da bomba declarado pelo fabricante (η_{BEP}) deve ser comparado com os níveis mínimos de rendimento para cada classe de eficiência energética, da seguinte forma:

Classe A: $\eta_{BEP} \geq \eta_{rA}$;

Classe B: $\eta_{rB} \leq \eta_{BEP} < \eta_{rA}$;

Classe C: $\eta_{rC} \leq \eta_{BEP} < \eta_{rB}$;

Classe D: $\eta_{rD} \leq \eta_{BEP} < \eta_{rC}$;

Classe E: $\eta_{BEP} < \eta_{rD}$.

A.2 Níveis mínimos de rendimento do conjunto

A.2.1 O nível mínimo de rendimento do conjunto (η_{cr}) para cada classe de eficiência energética corresponde ao produto do nível mínimo de rendimento da bomba (η_r) pelo rendimento mínimo do motor elétrico (η_{el}), sendo calculado por meio da seguinte equação:

$$\eta_{cr} = \frac{\eta_r \times \eta_{el}}{100}$$

A.2.2 Os níveis mínimos de rendimento do motor elétrico (η_{el}) a serem utilizados na equação descrita em IA.2.1, sejam trifásicos ou monofásicos, são aqueles estabelecidos, respectivamente, pelo Comitê Gestor de Indicadores e Níveis de Eficiência Energética (CGIEE), por meio da Portaria Interministerial MME/MCTIC/MDIC nº 1, de 29 de junho de 2017, ou substitutivas; e pela norma técnica ABNT NBR 17094-2 (Máquinas elétricas girantes. Parte 2: Motores de indução monofásicos - Requisitos).

A.2.3 Para definir a classificação energética do conjunto, o rendimento do conjunto declarado pelo fabricante (η_{CBEP}) deve ser comparado com os níveis mínimos de rendimento para cada classe energética, da seguinte forma:

Classe A: $\eta_{CBEP} \geq \eta_{crA}$;


Classe B: $\eta_{crB} \leq \eta_{CBEP} < \eta_{crA}$;

Classe C: $\eta_{crC} \leq \eta_{CBEP} < \eta_{crB}$;

Classe D: $\eta_{crD} \leq \eta_{CBEP} < \eta_{crC}$;

Classe E: $\eta_{CBEP} < \eta_{crD}$.

ANEXO B – PLANILHA DE ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

	PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM										
	BOMBAS CENTRÍFUGAS										
	PLANILHA DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS										
IDENTIFICAÇÃO DO FORNECEDOR											
RAZÃO SOCIAL										CNPJ	
ENDEREÇO											
E-MAIL						FONE				FAX	
IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO											
ESTA PET REFERE-SE A:	MODELO(S)	FORNECEDOR	MARCA	FAMÍLIA	MATERIAL STANDARD						
					Carçaça	Rotor					
Bomba Mancalizada											
Conjunto Monofásico		ROTAÇÃO NOMINAL DA BOMBA [rpm]	DIÂMETRO ROTOR [mm]	Nº DE ESTÁGIOS	TIPO DE ROTOR	CATEGORIA					
Conjunto Trifásico											
DADOS DE ENSAIO / ETIQUETAGEM (declarar no mínimo 06 pontos da curva)											
Os valores devem ser corrigidos para a rotação nominal da bomba											
Os valores do BEP devem corresponder ao ponto de rendimento máximo da bomba											
PONTO DA CURVA	BEP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Vazão Nominal [m ³ /h]											
Altura Total de Elevação [mca]											
Potência do eixo [cv]											
Potência Elétrica Consumida - Trif. [W]											
Potência Elétrica Consumida - Monof. [W]											
Rendimento da Bomba [%]											
Rendimento do Motor Trifásico [%]											
Rendimento do Motor Monofásico [%]											
Rendimento do Conjunto Trifásico [%]											
Rendimento do Conjunto Monofásico [%]											
Temp. da água ensaio [°C]		*****									
Massa Específica [kg/m3]	1.000,0	*****									
DADOS DO(S) MOTOR(ES) ELÉTRICO(S) UTILIZADO(S) NO(S) CONJUNTO(S)											
(Indicar valores referentes ao motor de menor rendimento)											
Item	Dados	Motor Trifásico				Motor Monofásico					
1	FORNECEDOR										
2	POTÊNCIA NOMINAL [cv]										
3	TENSÃO [V]										
4	FREQUÊNCIA [Hz]										
5	GRAU DE PROTEÇÃO										
6	REGIME DE OPERAÇÃO										
7	RENDIMENTO A 50%										
8	RENDIMENTO A 75%										
9	RENDIMENTO A 100%										
Observações											

ANEXO C – CRITÉRIOS PARA A COMPARAÇÃO INTERLABORATORIAL


C.1 O fornecedor deve enviar ao laboratório acreditado e designado 1 (um) modelo bomba centrífuga, com todos os componentes utilizados no ensaio. Esta amostra deve ser ensaiada e os resultados encaminhados ao laboratório de terceira parte acreditado, mediante o preenchimento da PET (Anexo B do RAC).

C.1.1 O rendimento do produto deve ser mensurado pelo laboratório de primeira parte e o laboratório de referência conforme a norma técnica internacional ISO 9906:2012, devendo o laboratório de terceira parte acreditado acompanhar os ensaios.

C.2 Os resultados obtidos pelo laboratório de primeira parte e o laboratório de referência serão comparados conforme a norma técnica ISO 9906:2012, devendo a diferença ser de até $\pm 3\%$ (três por cento) no ponto de rendimento máximo.

C.3 Em caso de reprovação na comparação interlaboratorial, o laboratório de primeira parte pode implementar ações corretivas e realizar novos ensaios com a mesma amostra ensaiada pelo laboratório de referência, com vistas à nova tentativa de obtenção de aprovação.

C.4 O não atendimento à frequência da comparação laboratorial ou o não alcance do desempenho satisfatório ensejará o retorno do laboratório de ensaios do fornecedor à condição anterior à sua declaração de apto à avaliação de seus produtos, caso não seja identificada e corrigida a diferença.

	<h2 style="margin: 0;">ANEXO II – SELO DE IDENTIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE – ETIQUETA NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA (ENCE)</h2>
---	---

1. A ENCE deve ter o formato e as dimensões descritos na Figura II.1 e II.2, conforme arquivo editável disponibilizado pelo Inmetro por meio do canal selos.dconf@inmetro.gov.br.
2. A ENCE deve ser aposta de forma visível no produto, podendo ser papel autocolante ou inserida na própria placa de identificação da bomba centrífuga, mantendo a proporcionalidade das dimensões do modelo.
3. A etiqueta de papel autocolante pode ser do tipo adesivo ou tipo fraqueamento (dispositivo de destruição na tentativa de remoção da etiqueta, inviabilizando a reutilização).

Figura II.1 – Modelo de ENCE em tamanho normal para bombas centrífugas mancalizadas (à esquerda) e monobloco (motobombas) (à direita)

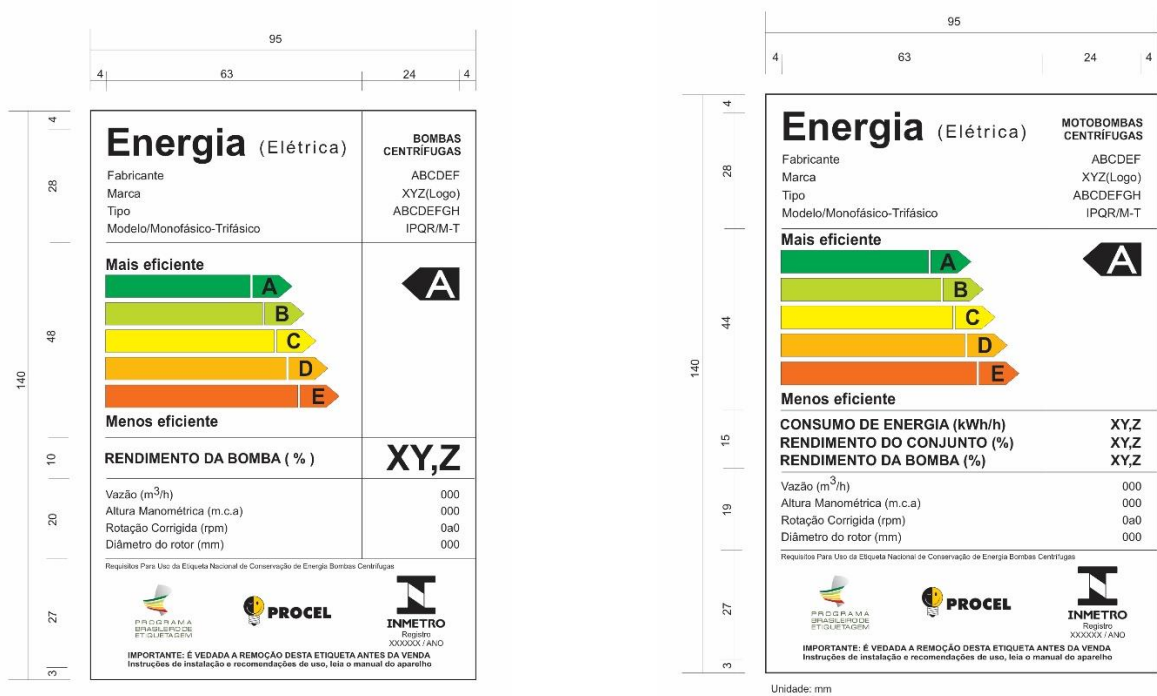


Figura II.2 – Modelo de ENCE em tamanho reduzido para bombas centrífugas mancalizadas (à esquerda) e monobloco (motobombas) (à direita), com medida em mm.

