



Serviço Público Federal

MINISTÉRIO DA ECONOMIA

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA-**INMETRO**

PORTARIA Nº 390, DE 21 DE SETEMBRO DE 2021

Aprova os Requisitos de Avaliação da Conformidade para Conexões de Ferro Fundido Maleável para Condução de Fluidos – 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 0052600.001387/2021-99, resolve:

Objeto e âmbito de aplicação

Art. 1º Fica aprovado o Regulamento Consolidado para Conexões de Ferro Fundido Maleável para Condução de Fluidos, na forma dos Requisitos de Avaliação da Conformidade e das Especificações para o Selo de Identificação da Conformidade, fixados, respectivamente, nos Anexos I e II desta Portaria.

Art. 2º Os fornecedores de conexões de ferro fundido maleável para condução de fluidos deverão atender integralmente ao disposto no presente Regulamento.

Art. 3º As conexões de ferro fundido maleável para condução de fluidos, objetos deste Regulamento, deverão ser fabricadas, importadas, distribuídas e comercializadas, de forma a não oferecerem riscos que comprometam a segurança das instalações e construções, independentemente do atendimento integral aos requisitos ora publicados.

Parágrafo único. Aplica-se o presente Regulamento às conexões de ferro fundido maleável para condução de fluidos com rosca NBR NM-ISO 7-1 para tubulação, conforme classificado na ABNT NBR 6943:2016 e conexões de ferro fundido maleável classes 150 e 300 com rosca NPT para tubulações, conforme classificado na ABNT NBR 6925:2016.

Art. 4º A cadeia produtiva de conexões de ferro fundido maleável para condução de fluidos fica sujeita às seguintes obrigações e responsabilidades:

I – o fabricante nacional deve fabricar e disponibilizar, a título gratuito ou oneroso, conexões de ferro fundido maleável para condução de fluidos conforme o disposto neste Regulamento;

II – o importador deve importar e disponibilizar, a título gratuito ou oneroso, conexões de ferro fundido maleável para condução de fluidos conforme o disposto neste Regulamento;

III – os demais entes da cadeia produtiva e de fornecimento de conexões de ferro fundido maleável para condução de fluidos, 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.

Exigências Pré-Mercado

Art. 5º As conexões de ferro fundido maleável para condução de fluidos, fabricadas, importadas, distribuídas e comercializadas em território nacional, a título gratuito ou oneroso, devem ser submetidas, compulsoriamente, à avaliação da conformidade, por meio do mecanismo de certificação, observado os termos deste Regulamento.

§ 1º Os Requisitos de Avaliação da Conformidade para Conexões de Ferro Fundido Maleável para Condução de Fluidos estão fixados no Anexo I desta Portaria.

§ 2º A certificação não exime o fornecedor da responsabilidade exclusiva pela segurança do produto.

§ 3º A obtenção da certificação é condicionante para a autorização do uso do Selo de Identificação da Conformidade nos produtos e para sua disponibilização no mercado nacional.

§ 4º O modelo de Selo de Identificação da Conformidade aplicável para conexões de ferro fundido maleável para condução de fluidos, encontra-se no Anexo II desta Portaria.

Art. 6º As conexões de ferro fundido maleável para condução de fluidos abrangidas pelo Regulamento ora aprovado, estão sujeitas 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. 7º As conexões de ferro fundido maleável para condução de fluidos, 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. 8º Constitui infração a ação ou omissão contrária ao disposto nesta Portaria, podendo ensejar as penalidades previstas na Lei nº 9.933, de 1999.

Art. 9º 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 dias.

Prazos e disposições transitórias

Art. 10. A publicação desta Portaria não implica na necessidade de que seja iniciado novo processo de certificação com base nos requisitos ora consolidados.

Parágrafo único. Os certificados já emitidos deverão ser revisados, para referência à Portaria ora publicada, na próxima etapa de avaliação.

Art. 11. Os fabricantes e importadores de conexões de ferro fundido maleável para condução de fluidos terão até 12 (doze) meses, contados da data de vigência desta Portaria, para atualizarem o **lay-out** do Selo de Identificação da Conformidade conforme previsto no Anexo II desta Portaria.

Cláusula de revogação

Art. 12. Fica revogada, na data de vigência desta Portaria, a Portaria Inmetro nº 160, de 9 de maio de 2007, publicada no Diário Oficial da União de 14 de maio de 2007, seção 1, página 176.

Vigência

Art. 13. Esta Portaria entra em vigor em 1º de outubro de 2021, conforme 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 CONEXÕES DE FERRO FUNDIDO MALEÁVEL PARA CONDUÇÃO DE FLUIDOS

1. OBJETIVO

Estabelecer os critérios e procedimentos para avaliação da conformidade de conexões de ferro fundido maleável para condução de fluidos, com foco na segurança, por meio do mecanismo de certificação, atendendo aos requisitos das normas ABNT NBR 6925:2016 e ABNT NBR 6943:2016, visando a prevenção de acidentes provenientes da utilização deste tipo de produto.

Nota: Para simplicidade de texto, as conexões de ferro fundido maleável para condução de fluidos são referenciadas nestes Requisitos como “conexões”.

1.1 Agrupamento para efeito de certificação

Para certificação do objeto deste RAC, aplica-se o conceito de família, conforme definido no item 4.1.

2. SIGLAS

Para fins deste RAC, são adotadas as siglas contidas nos documentos complementares citados no item 3.

3. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Para fins deste RAC, são adotados os documentos listados no RGCP, complementados pelos documentos a seguir relacionados.

Portaria Inmetro nº 200, de 2021	Aprova os Requisitos Gerais de Certificação de Produtos – RGCP.
ABNT NBR 7400:2015	Galvanização de produtos de aço e ferro fundido por imersão a quente - Verificação da uniformidade do revestimento - Método de ensaio.
ABNT NBR 7399:2015	Produto de aço e ferro fundido galvanizado por imersão a quente - Verificação da espessura do revestimento por processo não destrutivo - Método de ensaio
ABNT NBR 6323:2016	Galvanização por imersão a quente de produtos de aço e ferro fundido - Especificação
ABNT NBR 6925:2016	Conexões de ferro fundido maleável, de classes 150 e 300, com rosca NPT para tubulação.
ABNT NBR 6943:2016	Conexões de ferro fundido maleável, com rosca ABNT NBR NM ISO 7-1, para tubulações.

4. DEFINIÇÕES

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

4.1 Família

Conjunto de conexões de ferro fundido, produzidos na mesma unidade fabril e processo produtivo, com características construtivas essencialmente semelhantes e que correspondem à mesma classificação, quando aplicável.

4.1.1 No caso de conexões conforme a norma ABNT NBR 6943:2016, as famílias de produtos devem ser caracterizadas considerando os seguintes aspectos:

- a) forma geométrica (ver anexo A da ABNT NBR 6943:2016);
- b) tipo de acabamento (ferro fundido e zincada);
- c) tipo de processo produtivo;
- d) resistência hidrostática (ver item 6.4 da norma ABNT NBR 6943:2016).

4.1.2 No caso de conexões conforme a norma ABNT NBR 6925:2016, as famílias de produtos devem ser caracterizadas considerando os seguintes aspectos:

- a) forma geométrica;
- b) tipo de acabamento (ferro fundido e zincada);
- c) tipo de processo produtivo;
- d) classe;
- e) faixa de diâmetro nominal (para classe 300).

4.2 Lote

É o grupo de conexões da mesma família de produtos, apresentado à inspeção como um conjunto unitário.

5. MECANISMO DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE

Este RAC utiliza a certificação como mecanismo de avaliação da conformidade para as conexões de ferro fundido maleável para condução de fluidos.

6. ETAPAS DA AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE

Este RAC estabelece 1 (um) modelo de certificação a ser adotado, a saber:

Modelo de certificação 5 - avaliação inicial consistindo em ensaios de amostras retiradas no fabricante, incluindo auditoria do Sistema de Gestão da Qualidade - SGQ, seguida de avaliação de manutenção periódica através de coleta de amostra do produto no comércio, para realização das atividades de avaliação da conformidade, e auditoria do SGQ.

6.1 Avaliação Inicial

6.1.1 Solicitação de certificação

O fornecedor deve encaminhar uma solicitação formal ao OCP, fornecendo a documentação descrita no RGCP.

6.1.2 Análise da solicitação e da conformidade da documentação

Os critérios de análise da solicitação e da conformidade da documentação devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

6.1.3 Auditoria inicial do sistema de gestão

Os critérios de auditoria inicial do sistema de gestão devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP, exceto pelo que está descrito nos subitens 6.1.3.1 e 6.1.3.2 a seguir.

6.1.3.1 A avaliação do SGQ deve ser feita pelo OCP com base na abrangência do processo de certificação e conforme os requisitos da norma ISO 9001:2015 ou norma ABNT NBR ISO 9001:2015, tendo como requisitos mínimos os definidos na Tabela 1 a seguir.

Tabela 1: Requisitos mínimos de verificação do SGQ do fabricante

REQUISITOS DO SGQ	ABNT NBR ISO 9001:2015 ou ISO 9001:2015
Recursos	7.1.5.1 / 7.1.5.2
Controle de informação documentada	7.5.2 / 7.5.3
Planejamento e controle operacionais	8.1
Requisitos para produtos e serviços	8.2.1
Controle de processos, produtos e serviços providos externamente	8.4.1 / 8.4.2 / 8.4.3
Produção e provisão de serviço	8.5.1 / 8.5.2 / 8.5.3 / 8.5.4 / 8.5.5
Liberação de produtos e serviços	8.6
Controle de saídas não conformes	8.7
Monitoramento, medição, análise e avaliação	9.1.1
Não conformidade e ação corretiva	10.2.1 / 10.2.2

6.1.3.1.1 Na avaliação do sistema de gestão da qualidade deve ser verificada a realização, pelo fabricante, dos ensaios de rotina, conforme o Anexo A deste RAC.

6.1.3.2 A apresentação de um certificado do SGQ do fabricante, dentro de sua validade, sendo este emitido por um OCS acreditado pelo Inmetro ou reconhecido pelo IAF, segundo a ISO 9001:2015 ou ABNT NBR ISO 9001:2015 e sendo esta certificação válida para a linha de produção do produto objeto da certificação, pode eximir a empresa solicitante, sob análise e responsabilidade do OCP, da avaliação do SGQ prevista neste RAC, durante a auditoria inicial. Neste caso, a empresa solicitante deve colocar à disposição do OCP todos os registros correspondentes a esta certificação. O OCP deve analisar a documentação pertinente, para assegurar que os requisitos descritos na Tabela 1 e no Anexo A foram atendidos.

6.1.4 Plano de ensaios iniciais

Os critérios do plano de ensaios iniciais devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

6.1.4.1 Definição dos ensaios a serem realizados

Devem ser realizados os ensaios estabelecidos nas Tabela 1 e 2 a seguir.

Tabela 1 – Ensaio iniciais para as conexões fabricadas conforme a norma ABNT NBR 6943:2016

Ensaio / Inspeção	Item da ABNT NBR 6943:2016	Quantidade (amostra de prova)
Resistência hidrostática	6.4	8
Resistência à tração das uniões	5.8.3	5
Maleabilidade	6.1.4	5
Ensaio de verificação de substâncias químicas que representam risco à saúde	6.9	5
Composição química	6.2.1.1	5
Exame visual	6.6 e 6.2.1.5	50
Exame dimensional	6.7	8
Calibração	6.3.1 e 6.3.2	5
Alinhamento	6.3.3	5
Estanqueidade	6.5	8
Espessura da camada de zinco	6.2.1.2	5
Uniformidade da camada de zinco	6.2.1.3	5
Ensaio de aderência	6.2.1.4	5

Tabela 2 - Ensaio iniciais para as conexões fabricadas conforme a norma ABNT NBR 6925:2016

Ensaio / Inspeção	Item da ABNT NBR 6925:2016	Quantidade (amostra de prova)
Exame visual	6.6 e 6.2.1.5	32
Exame dimensional	6.7	8
Estanqueidade	6.5	8
Resistência hidrostática	6.4	8
Resistência à tração de uniões ^(Nota 1)	6.8	5
Uniformidade da camada de zinco	6.2.1.3	5
Espessura da camada de zinco	6.2.1.2	5

Nota 1: O ensaio de tração deverá ser realizado por corrida, conforme o estabelecido na norma ABNT NBR 6590, independentemente da família dos produtos.

6.1.4.2 Definição da amostragem

A amostragem inicial deve ser realizada com coleta de material na fábrica. Os lotes para amostragem são

formados por no máximo 5.000 conexões.

6.1.4.2.1 Para a família de produto das conexões classificadas pela norma NBR 6943:2016, serão selecionadas amostras conforme Tabela 1. As amostras devem ser escolhidas aleatoriamente entre produtos de lotes distintos, sempre que possível.

6.1.4.2.2 Para a família de produto das conexões classificadas pela norma NBR 6925:2016, serão selecionadas amostras conforme Tabela 2. As amostras devem ser escolhidas aleatoriamente entre produtos de lotes distintos, sempre que possível.

6.1.4.2.3 Devem ser coletados 3 corpos de prova do produto (prova, contraprova e testemunha). Havendo reprovação na amostra de prova, devem ser realizados nas amostras de contraprova e testemunha todos os ensaios previstos nas Tabelas 1 ou 2.

6.1.4.3 Definição do laboratório

Os critérios para a definição de laboratório devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP. Poderão ser selecionados ainda laboratórios de 3ª parte acreditados por um Organismo de Acreditação que seja signatário do acordo de reconhecimento mútuo da European Cooperation for Accreditation – EA.

6.1.5 Tratamento de não conformidades na etapa de avaliação inicial

Os critérios para tratamento de não conformidades na etapa de avaliação inicial devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

6.1.6 Emissão do certificado de conformidade

6.1.6.1 Os critérios para emissão do certificado de conformidade devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP. O certificado de conformidade deve ter validade de 3 (três) anos.

6.1.6.2 No certificado de conformidade, o(s) modelo(s) da família deve(m) ser notado(s) conforme Quadro 1.

Quadro 1: Instrução de notação do(s) modelo(s) no certificado

Marca	Modelo (Designação Comercial do Modelo e Códigos de referência comercial, de todas as versões, se existentes).	Descrição (Descrição Técnica do Modelo) - dimensões; - outras características que diferenciem os modelos da família.	Código de barras comercial (quando existente) de todas as versões.
-------	--	--	--

6.2 Avaliação de manutenção

Os critérios para avaliação de manutenção devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

6.2.1 Auditoria de manutenção

6.2.1.1 Os critérios para auditoria de manutenção devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP e no item 6.1.3 deste RAC. A auditoria de manutenção deve ser realizada e concluída 1 (uma) vez a cada período de 12 (doze) meses, contados a partir da data de emissão do certificado de conformidade.

6.2.1.2 Poderão ser realizadas outras auditorias do sistema de gestão da qualidade, baseada em evidências que as justifiquem, a critério do OCP.

6.2.2 Plano de ensaios de manutenção

Os critérios para o plano de ensaios de manutenção devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP. Os ensaios de manutenção devem ser realizados e concluídos 1 (uma) vez a cada período de 6 (seis) meses, contados a partir da data de emissão do certificado de conformidade.

6.2.2.1 Definição dos ensaios de manutenção a serem realizados

Os ensaios a serem realizados durante a fase de manutenção devem atender aos requisitos descritos no item 6.1.4.1.

6.2.2.2 Definição da amostragem de manutenção

A realização da amostragem de manutenção deve atender aos requisitos descritos no item 6.1.4.2.

6.2.2.2.1 De todos os tipos de produtos produzidos pelo fabricante devem ser escolhidos 7 tipos, dos quais o OCP deve coletar aleatoriamente amostras de cada família.

6.2.2.2.2 Para cada tipo deve-se tomar a quantidade de amostras constantes nas Tabelas 1 e 2, coletadas no comércio.

6.2.2.2.3 Nas coletas realizadas nas auditorias periódicas deverão escolher-se, sempre que possível, amostras constituídas por acessórios que complementem os tipos, subtipos e dimensões de produtos já coletados e ensaiados em auditorias anteriores, de modo a cobrir-se toda a gama de acessórios objeto de certificação.

6.2.2.3 Definição do laboratório

Os critérios para a definição de laboratório devem seguir os requisitos estabelecidos no item 6.1.4.3.

6.2.3 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 os requisitos estabelecidos no RGCP.

6.2.4 Confirmação da manutenção

Os critérios de confirmação da manutenção devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

6.2.5 Avaliação de recertificação

Os critérios para avaliação de recertificação estão contemplados no RGCP. A recertificação deve ser realizada a cada 3 (três) anos, devendo ser concluída antes da validade do certificado.

7. TRATAMENTO DE RECLAMAÇÕES

Os critérios para tratamento de reclamações devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

8. ATIVIDADES EXECUTADAS POR OCP ACREDITADO POR MEMBRO DO MLA DO IAF

Os critérios para as atividades executadas por OCP acreditados por membro do MLA do IAF devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

9. TRANSFERÊNCIA DA CERTIFICAÇÃO

Os critérios para transferência da certificação devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

10. ENCERRAMENTO DA CERTIFICAÇÃO

Os critérios para encerramento da certificação devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

11. SELO DE IDENTIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE

Os critérios gerais para o Selo de Identificação da Conformidade estão contemplados no RGCP e no Anexo II.

12. AUTORIZAÇÃO PARA USO DO SELO DE IDENTIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE

Os critérios de autorização para uso do selo de identificação da conformidade devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

13. RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES

Os critérios gerais para as responsabilidades e obrigações devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

14. ACOMPANHAMENTO NO MERCADO

Os critérios para acompanhamento no mercado devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

15. PENALIDADES

Os critérios para aplicação de penalidades devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

16. DENÚNCIAS, RECLAMAÇÕES E SUGESTÕES

Os critérios para a exposição de denúncias, reclamações e sugestões devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

ANEXO A
ENSAIOS DE ROTINA

1. Os ensaios de rotina para os produtos acabados devem considerar todos os ensaios de caracterização exigidos pela especificação do produto, bem como estabelecer as condições de amostragem de forma a garantir representatividade dos resultados em relação ao total da produção. O controle de fabricação deve garantir a qualidade e homogeneidade dos produtos obtidos.
2. Os ensaios de rotina para as conexões fabricadas conforme a norma ABNT NBR 6943:2016 estão definidas nas Tabelas 3, 4, 5 e 6.
3. Os ensaios de rotina para as conexões fabricadas conforme a norma ABNT NBR 6925:2016 estão definidas na Tabela 7.
4. Para a fase de rotina, os modelos de impressos informativos dos resultados de ensaios (certificado, relatório ou mapa-resumo), que devem ser utilizados para a avaliação anual do OCP, devem ser definidos em conjunto entre o fabricante certificado e o OCP.
5. O fabricante deve documentar, efetuar e registrar, no seu processo de fabricação, os ensaios de rotina estabelecidos na Tabela 3, a seguir.

Tabela 3 – Ensaios de rotina para as conexões fabricadas conforme a norma ABNT NBR 6943:2016

Nº	Inspeções e Ensaios	Frequência mínima de realização e dimensão da amostra	Requisitos de conformidade
1	Ensaio da resistência mecânica à tração (tensão de ruptura e alongamento após ruptura)	Diariamente , por cada unidade de inspeção, (definida como produção diária obtida por forno de tratamento térmico em atividade), serão ensaiadas duas amostras representativas (com composição química dentro das tolerâncias de fabricação correspondentes ao material processado nos fornos de fusão). Deve-se dispor de uma amostra suplementar para um possível ensaio adicional.	A unidade de inspeção é considerada conforme quando as características mecânicas das amostras ensaiadas cumprirem o prescrito na norma ABNT NBR 6943:2016. Caso contrário, ensaiar-se-á o corpo de prova restante, devendo o valor médio dos três corpos de provas estar em conformidade.
2	Ensaio de maleabilidade do material	Diariamente por cada unidade de inspeção (definida como produção diária obtida por forno de tratamento térmico em atividade) sobre um mínimo de três peças (três peças por dia e por forno em atividade).	A unidade de inspeção é considerada conforme quando o ensaio der resultados conformes descrito no item 6.1.4 da norma ABNT NBR 6943:2016. Caso contrário, recolher-se-á nova amostra de três peças, devendo todas dar resultados satisfatórios.

3	Controle das roscas	<p>Uma vez por hora, por cada unidade de inspeção (definida como produção horária obtida por cada máquina de roscagem em atividade) sobre três peças (Três peças por hora e por máquina de roscagem em atividade).</p>	<p>A unidade de inspeção é considerada conforme quando as peças inspecionadas com os calibres de rosca (ex. Passa / não passa) estiverem dentro das tolerâncias estabelecidas por estes. Caso contrário, recolher-se-á, nova amostra segundo a tabela de amostragem abaixo prescrita, devendo obter-se resultados conformes para todas as peças.</p>			
			Dimensão do acessório (")	Controle das roscas		
				Dimensão da amostra	Nº de peças não-conformes aceitas	
				1/4, 3/8	10	0
				1/2, 3/4, 1	10	0
1 1/4, 1 1/2, 2	10	0				
2 1/2, 3, 4	5	0				
4	Ensaio de estanqueidade do acessório (fugas)	<p>Efetuada obrigatoriamente em toda a produção (controle unitário).</p>	<p>A produção é considerada conforme quando se verificar a estanqueidade. Caso contrário as peças não conformes detectadas serão segregadas e classificadas como sucata.</p>			
<p>Inspeções e ensaios adicionais aplicáveis ao controle da qualidade do revestimento dos acessórios galvanizados</p>						
		<p>Será realizada uma inspeção visual às peças galvanizadas, de forma aleatória, em amostras com as seguintes características:</p>	<p>A inspeção é considerada conforme, quando a verificação da ausência de defeitos na superfície do revestimento de zinco estiver em conformidade com o exigido na seguinte tabela:</p>			

5	Verificação do aspecto superficial do revestimento de zinco	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Dimensão do acessório (“)</th> <th>Dimensão da amostra</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1/4, 3/8</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>1/2, 3/4, 1</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>1 1/4, 1 1/2, 2</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>2 1/2, 3, 4</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table>	Dimensão do acessório (“)	Dimensão da amostra	1/4, 3/8	45	1/2, 3/4, 1	45	1 1/4, 1 1/2, 2	30	2 1/2, 3, 4	20	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Dimensão do acessório (“)</th> <th>Dimensão da amostra</th> <th>Nº de peças não-conformes aceitas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1/4, 3/8</td> <td>45</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1/2, 3/4, 1</td> <td>45</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1 1/4, 1 1/2, 2</td> <td>30</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2 1/2, 3, 4</td> <td>20</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Dimensão do acessório (“)	Dimensão da amostra	Nº de peças não-conformes aceitas	1/4, 3/8	45	1	1/2, 3/4, 1	45	1	1 1/4, 1 1/2, 2	30	1	2 1/2, 3, 4	20	0
		Dimensão do acessório (“)	Dimensão da amostra																									
		1/4, 3/8	45																									
		1/2, 3/4, 1	45																									
		1 1/4, 1 1/2, 2	30																									
		2 1/2, 3, 4	20																									
Dimensão do acessório (“)	Dimensão da amostra	Nº de peças não-conformes aceitas																										
1/4, 3/8	45	1																										
1/2, 3/4, 1	45	1																										
1 1/4, 1 1/2, 2	30	1																										
2 1/2, 3, 4	20	0																										
Esta inspeção também deve ser efetuada quando do controle final do produto, de acordo com as tabelas de amostragem constantes no plano de inspeção final do fabricante.		No controle final do produto, a verificação da ausência de defeitos na superfície do revestimento de zinco será efetuada de acordo com as tabelas de aceitação constantes no plano de inspeção final do fabricante.																										

6. O fabricante deve documentar, efetuar e registrar, no seu processo de fabricação, os ensaios de verificação do produto estabelecidos na Tabela 4, abaixo.

Tabela 4 – Ensaios de rotina para as conexões fabricadas conforme a norma ABNT NBR 6943:2016

Nº	Inspeções e Ensaios	Frequência mínima de realização e dimensão da amostra	Requisitos de conformidade
1	Ensaio de aderência do revestimento de zinco	Por cada turno (8 horas) de produção, será realizado um ensaio de aderência do revestimento de zinco conforme ABNT NBR 6943:2016 em pelo menos uma peça.	A peça ensaiada de acordo com o prescrito na ABNT NBR 6943:2016 item 6.2.1.3, será considerada conforme caso se verifique ausência de esfoliação. Caso contrário, recolher- se-a uma nova amostra constituída por cinco peças, devendo obter-se resultados conformes para todas elas. (As pequenas eventuais esfoliações nas bordas das zonas de fratura não serão consideradas para avaliação da conformidade).

2	Espessura do revestimento de zinco	Por cada turno (8 horas) de produção, será realizado um ensaio de medição da espessura em pelo menos duas peças.	As peças ensaiadas serão consideradas em conformidade se os resultados cumprirem o prescrito na ABNT NBR 6943:2016 item 6.2.1.2. Caso contrário, recolher-se-á uma nova amostra constituída por cinco peças, devendo obter-se resultados conformes para todas elas.
3	Análise da composição química do zinco fundido na cuba de galvanização	Pelo menos semestralmente será recolhida uma amostra da cuba de galvanização, a uma profundidade aproximada de 50 cm.	A amostra ensaiada será considerada em conformidade se os resultados cumprirem o prescrito no item 5.10 da norma ABNT NBR 6943:2016

7. Durante a auditoria de concessão, devem ser presenciados os ensaios relacionados na Tabela 5, com a exceção do nº 9, que deverá ser evidenciado através de registros.

Tabela 5 – Ensaio de rotina para as conexões fabricadas conforme a norma ABNT NBR 6943:2016

Nº	Características a controlar	Seção da ABNT NBR 6943:2016	Tipo de amostra	Normalização adicional aplicável e outras observações
1	Resistência mecânica à tração (tensão de ruptura e extensão após ruptura)	6.1.3	Amostra	---
2	Ensaio da maleabilidade do material	6.1.4	Peça	Em bruto, isto é, após tratamento térmico, mas sem nenhuma operação adicional.
3	Verificação das roscas	6.3	Peça	---
4	Verificação do alinhamento dos eixos das roscas	6.3.3	Peça	---
5	Verificação da estanqueidade	6.5	Peça	Ver nota abaixo
Inspeções e ensaios adicionais aplicáveis ao controle da qualidade do revestimento dos acessórios galvanizados				
6	Aspecto superficial do revestimento de zinco	6.2.1.5	Peça	---

7	Aderência do revestimento de zinco	6.2.1.4	Peça	---
8	Verificação da espessura do revestimento de zinco	6.2.1.2	Peça	--- ---
9	Análise da composição química do zinco fundido na cuba de galvanização	6.2.1.1	Amostra	Retirado do banho de zincagem

Nota: O ensaio de estanqueidade (ensaio nº 5) deve ser efetuado a 100 % nas instalações do fabricante. Os acessórios que não passem neste ensaio devem ser rejeitados.

8. O fabricante deve monitorar constantemente o alinhamento dos eixos das máquinas com relação à produção das roscas, conforme a Tabela 6.

Tabela 6 - Ensaios de rotina para as conexões fabricadas conforme a norma ABNT NBR 6943:2016

Nº	Ensaio	Frequência mínima	Requisitos de conformidade
1	Alinhamento dos eixos das roscas	Semanalmente, para todas as máquinas de rosca em atividade, será inspecionada pelo menos uma peça para cada sistema de fixação.	As peças ensaiadas serão consideradas em conformidade se os resultados cumprirem o prescrito na ABNT NBR 6943:2016.

9. Para as conexões fabricadas segundo a norma ABNT NBR 6925:2016 o fabricante deve monitorar a produção do produto, conforme a Tabela 7.

Tabela 7 – Ensaios de rotina para as conexões fabricadas conforme a norma ABNT NBR 6925:2016

Nº	Inspeções e Ensaios	Frequência mínima de realização e dimensão da amostra	Requisitos de conformidade
1	Exame visual	Efetuada em amostras retiradas do lote, conforme Tabela B1 da norma ABNT NBR 6925:2016	As amostras devem ser examinadas para a verificação da existência de oxidação e rebarbas excessivas, excentricidade, furos passantes, trincas, ausência de rosca ou outros defeitos que comprometam sua instalação. Serão consideradas em conformidade se os resultados cumprirem o prescrito na Tabela B1 da norma ABNT NBR 6925:2016

2	Exame dimensional	Efetuado em amostras retiradas do lote, conforme Tabela B2 da norma ABNT NBR 6925:2016.	As dimensões devem ser verificadas com paquímetro ou projetor de perfis e devem estar em conformidade com os valores e tolerâncias estabelecidos nas tabelas do anexo da norma ABNT NBR 6925:2016. Serão consideradas em conformidade se os resultados cumprirem o prescrito na Tabela B2 da norma ABNT NBR 6925:2016
3	Ensaio de estanqueidade	Efetuado em amostras retiradas do lote, conforme Tabela B3 da norma ABNT NBR 6925:2016	Após a usinagem das roscas, as amostras devem resistir, sem vazamento, a uma pressão pneumática de 0,5 Mpa, com a conexão totalmente imersa em água ou em óleo leve, ou a uma pressão hidrostática de 2,0. Serão consideradas em conformidade se os resultados cumprirem o prescrito na Tabela B3 da norma ABNT NBR 6925:2016
4	Ensaio de resistência hidrostática	Efetuado em amostras retiradas do lote, conforme Tabela B4 da norma ABNT NBR 6925:2016	As amostras devem resistir, sem ruptura, a um ensaio hidrostático com uma pressão de 10,0 Mpa a temperatura ambiente. Serão consideradas em conformidade se os resultados cumprirem o prescrito na Tabela B4 da norma ABNT NBR 6925:2016
5	Ensaio de resistência à tração de uniões	Conforme plano de amostragem da tabela A17 da norma ABNT NBR 6925:2016	Serão consideradas em conformidade se os resultados cumprirem o prescrito na Tabela A17 da norma ABNT NBR 6925:2016
6	Ensaio de uniformidade da camada de zinco (preece)	Efetuado em amostras conforme tabela 6.2.1.3 da norma ABNT NBR 6925:2016.	As peças devem ser ensaiadas conforme a norma ABNT NBR 7400:2015 e avaliadas conforme a norma ABNT NBR 6323:2016. Serão consideradas em conformidade se os resultados cumprirem o prescrito na tabela 6.2.1.3 da norma ABNT NBR 6925:2016.

7	Ensaio de verificação da espessura da camada de zinco	Efetuado em amostras conforme Tabela 6.2.1.2 da norma ABNT NBR 6925:2016.	As peças devem ser ensaiadas conforme a norma ABNT NBR 7399:2015 e avaliadas conforme a norma ABNT NBR 6323:2016. Serão consideradas em conformidade se os resultados cumprirem o prescrito na tabela 6.2.1.2 da norma ABNT NBR 6925:2016.
---	---	---	--

Nota: As rotinas de autocontrole para os produtos acabados devem considerar todos os ensaios exigidos pela norma ABNT NBR 6925:2016, considerando as condições de amostragem estabelecidas nas tabelas B1, B2, B3, B4, A17, e itens 6.2.1.3 e 6.2.1.2 da norma, de forma a garantir representatividade dos resultados em relação ao total da produção.

	ANEXO II – SELO DE IDENTIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE
---	---

O Selo de Identificação da Conformidade para o produto, é o apresentado a seguir.

Tamanho mínimo
11 mm



O fabricante e o importador de conexões de ferro fundido maleável para condução de fluidos devem marcar todas as conexões, menos aquelas, cujas dimensões, impossibilitam a marcação.

O Selo de Identificação da Conformidade para a embalagem é o apresentado abaixo.

Tamanho mínimo
20 mm



O fabricante e o importador de conexões de ferro fundido maleável para condução de fluidos, deve, através de impressão, marcar todas as embalagens das conexões.