



Certificação de tubos multicapa de polietileno-alumínio-polietileno e conexões de polietileno para condução de gás natural e gás liquefeito de petróleo

PE-053.02

Data: Out. 2009

Pág. Nº 1/11

A CÓPIA IMPRESSA DESTA DOCUMENTO É CONSIDERADA NÃO CONTROLADA

SUMÁRIO

Histórico das revisões

- 1 Objetivo
- 2 Referências normativas
- 3 Definições
- 4 Siglas
- 5 Descrição do processo de certificação
- 6 Manutenção da certificação
- 7 Marcação dos produtos certificados

Histórico das revisões

Revisão	Data	Descrição da alteração	Observações
02	21/10/2009	Adequação dos requisitos referentes à conexão	

Elaboração	Verificação	Aprovação
Felipe Dytz	Kátia Fernandes	Sergio Pacheco
Analista Técnico	Analista Técnico	Gerente de Produto



Certificação de tubos multicapa de polietileno-alumínio-polietileno e conexões de polietileno para condução de gás natural e gás liquefeito de petróleo

PE-053.02
Data: Out. 2009
Pág. Nº 2/11

A CÓPIA IMPRESSA DESTE DOCUMENTO É CONSIDERADA NÃO CONTROLADA

1 Objetivo

Este procedimento específico estabelece o processo para concessão e manutenção da certificação de tubos multicapa de polietileno-alumínio-polietileno para condução de gás natural e gás liquefeito de petróleo, em conformidade com a norma NMX-X-021-SCFI e das conexões em conformidade aos requisitos estabelecidos neste procedimento específico.

Este procedimento específico atende aos requisitos do sistema 5 de certificação recomendado pelo Comitê de Avaliação de Conformidade da Organização internacional para a Normalização.

Este procedimento específico complementa os requisitos estabelecidos no PG-02 – Avaliação da Conformidade.

2 Referências normativas

Os documentos relacionados a seguir contêm disposições que, ao serem citadas neste texto, constituem prescrições válidas para este procedimento. As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como os documentos estão sujeitos a revisão, recomenda-se àqueles que utilizem este procedimento, que verifiquem a conveniência de utilização de edições mais recentes dos documentos indicados. A ABNT mantém registros dos documentos válidos atualmente.

- NMX-X-021-SCFI:2007 - Industria del gás – Tubos multicapa de polietileno-aluminio-polietileno (PE-AL-PE) para la conducción de gas natural (GN) y gás licuado de petróleo (GLP) – especificaciones y métodos de ensayo
- NOM-050-SCFI:2004 - Información Comercial-Etiquetado General de Productos
- ABNT NBR ISO 9001:2008 - Sistemas de gestão da qualidade - Requisitos
- PG-02.05:2008 - Avaliação da Conformidade.

3 Definições

Para os efeitos deste procedimento são adotadas as definições constantes na Norma NMX-X-021-SCFI e as definições abaixo:

3.1 Tubos multicapa

Tubo produzido mediante a extrusão de capas de polietileno com um reforço de alumínio unido entre as capas interior e exterior com um adesivo.

3.2 Família de produtos

Conjunto de produtos de características construtivas essencialmente semelhantes e que correspondem à mesma classificação.

No caso de tubos multicapa de polietileno-alumínio-polietileno para condução de gás natural e gás liquefeito de petróleo conforme as normas NMX-X-021-SCFI, as famílias de produtos devem ser caracterizadas considerando os seguintes aspectos:

- a) aplicação;
- b) designação nominal.



Certificação de tubos multicapa de polietileno-
alumínio-polietileno e conexões de polietileno
para condução de gás natural e
gás liquefeito de petróleo

PE-053.02
Data: Out. 2009
Pág. Nº 3/11

A CÓPIA IMPRESSA DESTE DOCUMENTO É CONSIDERADA NÃO CONTROLADA

No caso de conexões de polietileno para condução de gás conforme este procedimento as famílias de produtos devem ser caracterizadas considerando os seguintes aspectos:

- a) Tipo de conexão
- b) diâmetro nominal;
- c) ângulos;

3.3 Corpo-de-prova

Peça da amostra ou parte desta peça, necessária para a realização de determinado ensaio.

4 Siglas

As siglas empregadas no texto deste procedimento específico são as seguintes:

- GPO - Gerência de Certificação de Produtos
- PG - Procedimento Geral
- RAT - Relatório de Atividade Técnica

5 Descrição do processo de certificação

5.1 Documentação requerida

O fabricante envia para a ABNT a documentação abaixo relacionada, para análise:

- a) memorial descritivo de cada produto a ser certificado, incluindo: desenhos, especificações e manual de montagem e manutenção (caso aplicável);
- b) empresas importadoras ou que adquiram o produto acabado de outros fabricantes deverão apresentar a comprovação da formalização da representação legal entre o fabricante e a empresa solicitante da certificação, que explicita a responsabilidade legal com relação aos produtos a serem certificados;
- c) cópia do Contrato Social registrado em Junta Comercial;
- d) cópia do CNPJ.

5.2 Análise preliminar do processo

A documentação é analisada preliminarmente quanto ao seu conteúdo e adequação, resolvendo-se junto ao fabricante eventuais pendências.

5.3 Visita técnica

Após a análise da documentação apresentada, deve ser realizada uma visita técnica às instalações do fabricante para verificar as condições de fabricação, testes e autocontrole, dirimir dúvidas acerca do procedimento adotado e confirmar as informações constantes da documentação apresentada.



Certificação de tubos multicapa de polietileno-
alumínio-polietileno e conexões de polietileno
para condução de gás natural e
gás liquefeito de petróleo

PE-053.02
Data: Out. 2009
Pág. Nº 4/11

A CÓPIA IMPRESSA DESTE DOCUMENTO É CONSIDERADA NÃO CONTROLADA

5.4 Auditoria de certificação

Uma vez eliminadas quaisquer dúvidas ou pendências da documentação, bem como solucionadas quaisquer observações apontadas na visita técnica, será realizada a auditoria de certificação que deverá abranger os seguintes aspectos:

5.4.1 Avaliação dos memoriais descritivos

O auditor deve avaliar no fabricante se os produtos a serem certificados estão sendo produzidos de acordo com os memoriais descritivos apresentados e se, caso necessário, o manual de montagem e manutenção possui as informações necessárias e suficientes.

5.4.2 Avaliação dos requisitos específicos das Normas técnicas

O auditor deve avaliar se os produtos a serem certificados atendem aos requisitos das normas de referência.

5.4.3 Requisitos do Sistema de Gestão da Qualidade

O fabricante deverá implementar um sistema de gestão da qualidade que atenda aos requisitos da norma ABNT NBR ISO 9001:2008.

Caso o fabricante tenha o sistema de gestão da qualidade certificado pela ABNT ou por outro organismo de certificação acreditado por entidade membro do acordo de reconhecimento multilateral do IAF não será necessária a realização da auditoria do sistema de gestão da qualidade.

No caso da certificação ter sido feita por outro organismo de certificação, a ABNT deverá solicitar cópias dos relatórios das auditorias realizadas, tratamento das não-conformidades encontradas, bem como informações sobre suspensão ou cancelamento da certificação, de forma a confirmar a manutenção do sistema de gestão da qualidade do fabricante, bem como se seu escopo abrange os produtos sujeitos à certificação.

Caso seja evidenciado que o sistema de gestão da qualidade não está implementado adequadamente, não está válido ou não abrange a realização dos produtos sujeitos à certificação, a ABNT deverá realizar auditoria no Sistema de Gestão da Qualidade do fabricante.

Caso a certificação do fabricante seja aceita pela ABNT, mas, entretanto, sejam detectados problemas no sistema de gestão da qualidade durante a auditoria do produto, a ABNT poderá apontar não-conformidades também no sistema de gestão da qualidade.

5.4.4 Avaliação do laboratório de autocontrole

A ABNT deverá avaliar o laboratório de autocontrole do fabricante para atestar sua capacidade para a realização dos ensaios de conformidade.

5.4.5 Coleta de amostras

O auditor deverá coletar na expedição do fabricante a quantidade de amostras estabelecida no item 5.6. Esta quantidade de amostras será coletada de forma a caracterizar cada família de produtos a serem certificados.

As amostras para ensaios devem ser compostas de prova, contra-prova e testemunha.

A amostra de prova deve ser encaminhada ao laboratório indicado pela ABNT. As amostras de contra-prova e testemunha devem ser lacradas e armazenadas até que todos os ensaios estejam concluídos.



Certificação de tubos multicapa de polietileno-alumínio-polietileno e conexões de polietileno para condução de gás natural e gás liquefeito de petróleo

PE-053.02
Data: Out. 2009
Pág. Nº 5/11

A CÓPIA IMPRESSA DESTE DOCUMENTO É CONSIDERADA NÃO CONTROLADA

5.5 Condições de amostragem

Os produtos devem ser avaliados por família e por unidade produtiva. Para cada família de produtos, serão selecionadas amostras conforme as Tabelas 1 e 2. As amostras devem ser escolhidas aleatoriamente entre produtos de lotes distintos, sempre que possível.

A equipe auditora deverá acompanhar, quando de um novo produto ou revisão de um produto certificado, a produção ou montagem da amostra, verificando passo a passo a obediência ao memorial descritivo. No caso de produtos que são montados pelo usuário final, devem ser utilizadas as instruções do respectivo manual e acompanhada a sua montagem.

A equipe auditora deve preencher o RAT a ser enviado à ABNT, que terá como anexo o formulário de solicitação de ensaios laboratoriais.

O fabricante deve remeter a amostra ao laboratório indicado pela ABNT, acompanhado do original do formulário padronizado de solicitação de ensaios laboratoriais e cópia dos memoriais descritivos de cada produto.

Caso não haja produtos na expedição que permitam a retirada aleatória, a amostragem deverá ser realizada em algum(ns) cliente(s) do fabricante. Neste caso, o fabricante deverá repor os produtos coletados ao seu cliente.

5.6 Ensaios

5.6.1 Ensaios em tubos

Para a avaliação da conformidade dos tubos multicapa metal-plástico para água fria e quente devem ser realizados os seguintes ensaios:

Tabela 1

Ensaios	Item da Norma NMX-X-021-SCFI	Amostra	Quantidade de corpos-de-prova
Ensaio de espiral	5.2.1.1	1 rolo de tubo	1
Ensaio de separação	5.2.1.2		1
Resistência a tensão	5.2.2		1
Resistência a pressão hidráulica por curto período	5.2.4		3
Resistência a pressão interna sustentada por médio período	5.2.5		3
Resistência a pressão hidráulica sustentada por longo período	5.2.6		3
Combustão	5.2.7		1
Conteúdo de negro de fumo	5.3.1		1
Resistência química	5.3.2		1
Acabamento	5.3.4		16
Dimensional	5.1		



Certificação de tubos multicapa de polietileno-alumínio-polietileno e conexões de polietileno para condução de gás natural e gás liquefeito de petróleo

PE-053.02
Data: Out. 2009
Pág. Nº 6/11

A CÓPIA IMPRESSA DESTE DOCUMENTO É CONSIDERADA NÃO CONTROLADA

5.6.2 Ensaios em conexões

Para a avaliação da conformidade das conexões para tubos multicapa de polietileno-alumínio-polietileno para condução de gás natural e gás liquefeito de petróleo devem ser realizados os seguintes ensaios:

Tabela 2

Ensaio	Item da Norma NMX-X-021-SCFI	Amostra	Quantidade de corpos-de-prova
Pressão hidrostática a curto período	B 2.2.1	3 conexões	3
Pressão hidrostática sustentada por longo período	B.2.2.2	3 conexões	3
Inspeção visual	B.2.3.1	6 conexões	6
Acabamento	B.2.3.2		

5.7 Avaliação inicial da qualidade

Para aprovação da concessão da certificação, as amostras ensaiadas devem ser 100% aprovadas nos ensaios relacionados no item 5.6, bem como a avaliação dos requisitos exigidos no item 5.4 deve demonstrar conformidade ao longo de todo o processo.

Caso a amostra de prova seja reprovada, a empresa deverá encaminhar as amostras de contra-prova e testemunha para o laboratório, onde ambas deverão ser ensaiadas. Havendo reprovação de alguma destas, a amostra deverá ser considerada reprovada e o produto não poderá receber a marca de conformidade ABNT.

5.8 Concessão da certificação

Cumpridas as etapas anteriores, a GPO emite um parecer conclusivo e encaminha o processo para análise do ABNT CTC-16. Caso o processo de certificação seja aprovado pelo ABNT CTC-16, a ABNT emitirá o Certificado da Marca de Conformidade.

No caso de reprovação, as razões desta reprovação devem ser comunicadas ao fabricante para que este possa tomar as ações corretivas necessárias e retomar o processo de certificação. As ações corretivas, bem como as ações a serem tomadas para a retomada do processo de certificação, devem ser acordadas com a ABNT.

6 Manutenção da certificação

Após a concessão da Certificação, a ABNT deverá realizar o controle para verificar se o fabricante mantém as condições técnico-organizacionais que deram origem à certificação. Este controle deve ser realizado mediante:

- auditorias periódicas anuais no sistema de gestão da qualidade (Caso a empresa não seja certificada);
- avaliação anual do laboratório de autocontrole do fabricante;
- inspeções técnicas anuais no autocontrole do fabricante;
- verificação da qualidade do produto por meio de coletas semestrais de amostras, alternadamente na fábrica e no mercado e realização de ensaios no laboratório indicado pela ABNT.

Os resultados do item d), acima, devem ser enviados ao fabricante. No caso de ocorrência de não-conformidade o fabricante deve apresentar um plano de ação em até 15 dias, para avaliação da ABNT.



Certificação de tubos multicapa de polietileno-
alumínio-polietileno e conexões de polietileno
para condução de gás natural e
gás liquefeito de petróleo

PE-053.02

Data: Out. 2009

Pág. Nº 7/11

A CÓPIA IMPRESSA DESTE DOCUMENTO É CONSIDERADA NÃO CONTROLADA

6.1 Amostragem

A ABNT deverá coletar aleatoriamente amostras de cada família de produtos certificados, de lotes de fabricação distintos. Para cada família deve-se tomar a quantidade de amostras estabelecida nas Tabelas 1 e 2.

Na época da coleta de amostras, o fabricante deve dispor na expedição de uma quantidade de produtos que permita que o auditor realize uma coleta aleatória de produtos para realizar a avaliação da qualidade.

Caso não haja amostras suficientes na expedição do fabricante e a coleta de amostras tenha que ser realizada no mercado, o fabricante certificado deve ser informado pela ABNT para que possa disponibilizar todas as condições necessárias para que a coleta seja feita junto aos seus revendedores, distribuidores ou clientes.

A equipe auditora deve preencher o RAT a ser enviado à ABNT que terá como anexo o formulário de solicitação de ensaios laboratoriais.

O fabricante deve remeter a amostra ao laboratório indicado pela ABNT, acompanhada do formulário padronizado de solicitação de ensaios laboratoriais e cópia dos memoriais descritivos de cada produto.

6.2 Ensaios

Os ensaios a serem realizados durante a fase de manutenção da certificação são os relacionados nas Tabelas 1 e 2.

6.2.1 Avaliação da conformidade

Para a manutenção da certificação, aplicam-se os mesmos critérios de avaliação estabelecidos no item 5.7.

Caso ocorram não-conformidades em qualquer dos produtos ensaiados durante esta fase, a certificação do produto não-conforme será suspensa até a solução do problema.

Após a implementação das ações corretivas, a periodicidade da amostragem para ensaios deste produto deve passar para trimestral até que se obtenham as condições iniciais de conformidade (mínimo duas coletas), quando então a periodicidade voltará a ser semestral.

Se depois de concedida a Marca de Conformidade ABNT, ou durante o processo de concessão, ocorrerem mudanças nas normas técnicas pertinentes ao produto, a ABNT deverá conceder um prazo que permita aos fabricantes certificados a adequação dos produtos aos requisitos modificados.

Caso os produtos certificados apresentem diferentes características dentro de uma mesma família, durante a vigência da certificação a ABNT deverá coletar amostras procurando abranger o máximo possível de características diferentes.

6.3 Autocontrole

O controle de fabricação deve garantir a qualidade e homogeneidade dos produtos obtidos.

Para a fase de manutenção da Marca de conformidade ABNT, os modelos de impressos informativos dos resultados de ensaios do autocontrole (certificado, relatório ou mapa-resumo), que devem ser utilizados para a avaliação anual da ABNT, devem ser definidos pelo fabricante certificado e enviados à ABNT, para aprovação.



Certificação de tubos multicapa de polietileno-alumínio-polietileno e conexões de polietileno para condução de gás natural e gás liquefeito de petróleo

PE-053.02
Data: Out. 2009
Pág. Nº 8/11

A CÓPIA IMPRESSA DESTE DOCUMENTO É CONSIDERADA NÃO CONTROLADA

6.3.1 Controle sobre o produto

O fabricante deve documentar, efetuar e registrar no seu processo de fabricação, os ensaios de rotina estabelecidos nas Tabelas 3 e 4.

Tabela 3 – Tubos

Nº	Inspeções e Ensaios	Frequência mínima de realização e dimensão da amostra	Requisitos de conformidade
1	Diâmetro exterior, ovalização e espessura da parede	Devem ser ensaiadas amostras representativas do lote de fabricação a cada duas horas.	Conforme tabela 1 da norma NMX-X-021-SCFI
2	Espessura da capa exterior e interior de polietileno	A cada lote de fabricação deve ser ensaiada uma amostra da capa PE.	Conforme tabela 2 da norma NMX-X-021-SCFI
3	Comprimento do tubo multicapa	Devem ser ensaiadas amostras representativas de cada lote de fabricação.	Conforme item 5.1.3 da norma NMX-X-021-SCFI
4	Raio de dobra	Amostras devem ser ensaiadas uma vez por ano	O raio mínimo de dobra é de 5 vezes o seu diâmetro exterior.
5	Ensaio de espiral	Devem ser ensaiadas amostras representativas de cada lote de fabricação.	Os tubos não devem apresentar separação entre o polietileno e o alumínio na parede exterior e interior
6	Ensaio de separação	Devem ser ensaiadas amostras representativas de cada lote de fabricação.	Conforme tabela 3 da norma NMX-X-021-SCFI
7	Resistência a tensão	Devem ser ensaiadas amostras representativas de cada lote de fabricação.	Conforme tabela 4 da norma NMX-X-021-SCFI
8	Resistência a pressão hidráulica por curto período	Devem ser ensaiadas amostras representativas de cada lote de fabricação.	Conforme tabela 5 da norma NMX-X-021-SCFI
9	Resistência a pressão interna sustentada por médio período	Amostras devem ser ensaiadas duas vezes por ano	Conforme tabela 6 da norma NMX-X-021-SCFI
10	Resistência a pressão hidráulica sustentada por longo período	Amostras devem ser ensaiadas uma vez por ano	Os tubos devem resistir sem apresentar falha, a uma pressão mínima interna mantida a 1 Mpa e uma temperatura de 80°C ± 2°C por um tempo mínimo de 1000 h.
11	Combustão	Amostras devem ser ensaiadas uma vez por ano	Os tubos devem autoextinguir-se em um tempo máximo de 30 s depois de estar exposto a chama direta por um período de 1 min ± 10 s.
12	Conteúdo de negro de fumo	Amostras devem ser ensaiadas uma vez por ano	Os tubos devem conter no mínimo 2% em massa de negro de fumo.
13	Resistência química	Uma vez, desde que se mantenha a mesma formulação	Conforme tabela 7 da norma NMX-X-021-SCFI
14	Acabamento	Devem ser ensaiadas amostras representativas de cada lote de fabricação.	A superfície interna do tubo deve ser lisa e uniforme, livre de gretas, bolhas, protuberâncias, marcas do processo, ondulações ou qualquer outro defeito visível.



Certificação de tubos multicapa de polietileno-alumínio-polietileno e conexões de polietileno para condução de gás natural e gás liquefeito de petróleo

PE-053.02
Data: Out. 2009
Pág. Nº 9/11

A CÓPIA IMPRESSA DESTE DOCUMENTO É CONSIDERADA NÃO CONTROLADA

Tabela 4 - Conexões

Nº	Inspecões e Ensaio	Freqüência mínima de realização e dimensão da amostra	Requisitos de conformidade
1	Pressão hidrostática por curto período	6 Amostras devem ser ensaiadas uma vez por ano	Conforme tabela 11 da norma NMX-X-021-SCFI
2	Pressão hidrostática por longo período	6 Amostras devem ser ensaiadas uma vez por ano	Não deve apresentar fugas nem separações e deve estar isento de falhas, quando submetido a uma pressão de ensaio de 2,21 Mpa a uma temperatura de 60°C ± 2°C.
3	Aparência	Devem ser ensaiadas amostras representativas de cada lote de fabricação..	As paredes das conexões devem estar livres de gretas, buracos, bolhas ou outros defeitos visíveis

6.3.2 Controle sobre a matéria-prima

O fabricante deve documentar, efetuar e registrar no seu processo de fabricação os ensaios de rotina estabelecidos na Tabela 5.

Tabela 5 – Ensaio na matéria-prima

Nº	Inspecões e Ensaio	Freqüência mínima de realização e dimensão da amostra	Requisitos de conformidade
1	Alumínio	Amostras devem ser ensaiadas uma vez por ano	Conforme a norma NMX-W-047-SCFI
2	Espessura do alumínio	Deve ser ensaiada uma capa de Al a cada lote de matéria-prima antes da fabricação	Conforme tabela 2 da norma NMX-X-021-SCFI
3	Polietileno	Amostras devem ser ensaiadas uma vez por ano	Conforme tabela 8 da norma NMX-X-021-SCFI
4	Estabilizador ultravioleta	Amostras devem ser ensaiadas uma vez por ano	Aos compostos das classes A, B e C devem adicionar-se no processo de produção ao menos 3% em massa de estabilizador ultravioleta.
5	Adesivo	Amostras devem ser ensaiadas uma vez por ano	O adesivo deve ter uma densidade de célula de 1, 2 ou 3; um índice de fluidez de 1, 2 ou 3, e um código de cor A ou B de acordo com a tabela 9 da norma NMX-X-021-SCFI
6	Retardante de chama	Amostras devem ser ensaiadas uma vez por ano	Ao polietileno utilizado na capa externa do tubo deve adicionar-se um retardante de chamas que permita cumprir os requisitos estabelecidos no item 5.2.7 da norma NMX-X-021-SCFI.

6.3.3 Avaliação do autocontrole

A equipe auditora deve analisar os mapas de autocontrole emitidos nos últimos 6 meses.

Os dados referentes aos ensaios acompanhados pela equipe auditora e os dados do mapa de autocontrole devem ser avaliados pela equipe auditora, devendo esta avaliação constar no RAT de auditoria.

A ABNT poderá solicitar uma auditoria extraordinária no fabricante, caso julgue que os valores apresentados na avaliação dos ensaios de autocontrole sejam discrepantes em relação aos valores apresentados nos ensaios realizados no laboratório indicado pela ABNT.



Certificação de tubos multicapa de polietileno-alumínio-polietileno e conexões de polietileno para condução de gás natural e gás liquefeito de petróleo

PE-053.02
Data: Out. 2009
Pág. Nº 10/11

A CÓPIA IMPRESSA DESTE DOCUMENTO É CONSIDERADA NÃO CONTROLADA

6.4 Tratamento dos desvios no processo de avaliação da conformidade

6.4.1 Tratamento de não-conformidades no processo de acompanhamento

O prazo máximo para a empresa encaminhar à ABNT as evidências da implementação das ações corretivas decorrentes das não-conformidades identificadas durante o processo de acompanhamento é de 90 (noventa) dias corridos.

Prazos maiores podem ser acordados, desde que formalmente solicitados pela empresa, justificados e considerada a pertinência pela ABNT.

A ABNT deve avaliar a eficácia das ações corretivas implementadas.

6.4.2 Tratamento de produtos/serviços não-conformes no mercado

No caso de ocorrência de produtos/serviços não-conformes no mercado e, dependendo do grau de risco associado à não-conformidade a ABNT deve avaliar a ação adequada.

6.5 Auditoria extraordinária

A ABNT poderá realizar inspeção extraordinária, a qualquer tempo, em sistemas instalados, fundamentada em evidências objetivas.

A ABNT poderá realizar auditoria(s) extraordinária(s) com o objetivo de acompanhar ações corretivas previamente acordadas, em decorrência de evidências objetivas que as justifiquem.

A(s) auditoria(s) extraordinária(s) poderá(ao) ser realizada(s) sem aviso prévio ao fabricante.

6.6 Validade e renovação da certificação

A validade da certificação será de 3 anos. Sua renovação será automática desde que cumpridas pelo fabricante às condições estabelecidas neste PE e em contrato.

O Certificado da Marca de Conformidade será emitido anualmente e deve ser específico aos memoriais descritivos aprovados, fazendo referência as famílias, conforme estabelecido no item 3.

7 Marcação

7.1 Marcação nos tubos

A marcação dos tubos em conformidade com a norma NOM-050-SCFI deve apresentar-se sobre o tubo a intervalos máximos de 1 m e deve apresentar, no mínimo, as seguintes informações:

- a) nome, razão social, marca registrada ou símbolo do fabricante;
- b) a legenda "HECHO EM MEXICO" ou a designação do país de origem, no idioma espanhol;
- c) material no qual o tubo é fabricado (PE-AL-PE);
- d) designação em milímetros;
- e) data de fabricação (dia/mês/ano) (numérico ou alfanuméricos);



Certificação de tubos multicapa de polietileno-alumínio-polietileno e conexões de polietileno para condução de gás natural e gás liquefeito de petróleo

PE-053.02

Data: Out. 2009

Pág. Nº 11/11

A CÓPIA IMPRESSA DESTE DOCUMENTO É CONSIDERADA NÃO CONTROLADA

- f) uso: GAS LP ou GAS NATURAL;
- g) número de lote;
- h) indicar em cada impressão e em forma ascendente o número de metros.

7.2 Marcação dos produtos certificados

7.2.1 Identificação da Marca de Conformidade ABNT

A Identificação da Marca de Conformidade ABNT para os tubos certificados conforme a norma NMX-X-021-SCFI é representada abaixo:



A Identificação da Marca de Conformidade ABNT para as conexões certificadas conforme este procedimento específico é representada abaixo:



7.2.2 Sistemática de marcação

Os tubos multicapa de polietileno-alumínio-polietileno para condução de gás natural e gás liquefeito de petróleo e as conexões de polietileno para condução de gás natural e gás liquefeito de petróleo que tenham sido devidamente aprovados para o uso da Marca de Conformidade ABNT devem ser marcados com a Marca de Conformidade ABNT, com um diâmetro mínimo de 15 mm. Caso a marcação seja realizada em etiquetas ou embalagens, a cor do logotipo deve ser preta ou azul.