
JANEIRO 2016

ABPE P009

*Qualificação de Soldas,
Soldadores e Inspetores*

Procedimento

Origem

abpe - Associação Brasileira de Tubos Poliolefinicos e Sistemas
CN - Comissão de Normalização

ABPE P009

*Polyethylene (PE) Pipes And Fittings - Qualification Of Weldings, Welders And Inspectors -
Procedure*

Descriptor

Polyethylene Pipes and Fittings

Válida a partir de:

19/01/2016

Palavra Chave

Tubos de Polietileno, Poliamida e Conexões



ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA
DE TUBOS
POLIOLEFINICOSE
SISTEMAS

Número de Referência

ABPE P009

10 páginas

abpe 2016

SUMÁRIO

- 1 Objetivo**
- 2 Referências Normativas**
- 3 Definições**
- 4 Condições gerais**
- 5 Documentos**

ANEXO A: Modelo de Carteira de Qualificação de Soldador e Inspetor

1 Objetivo

Esta norma fixa os procedimentos para os processos de qualificação de Soldas, Soldadores e Inspetores de tubos e de conexões de polietileno (PE) e poliamida (PA-U).

2 Referências Normativas

As normas relacionadas a seguir contêm disposições que, ao serem citadas neste texto, constituem prescrições para esta norma técnica. As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita a revisão, recomenda-se àqueles que realizam acordos com base nesta norma que verifiquem a conveniência de se usar as edições mais recentes das normas citadas aqui.

ABNT NBR 14461 - Sistemas para Distribuição de gás Combustível para redes Enterradas - Tubos e Conexões de Polietileno PE 80 e PE 100 - Instalação em Obra por Método Destrutivo (Vala a Céu Aberto)

ABNT NBR 14462 - Sistemas de Tubulações Plásticas para o Suprimento de gases Combustíveis - Polietileno (PE) - Parte 2: Tubos

ABNT NBR 14464 - Tubos e Conexões de Polietileno PE - Execução de Solda de Topo por Termofusão - Procedimento

ABNT NBR 14465 - Tubos e Conexões de Polietileno PE - Execução de Solda de Eletrofusão - Procedimento

ABNT NBR 15561 - Sistemas para Distribuição e Adução de Água e Transporte de Esgoto Sanitário sob Pressão - Requisitos para Tubos de Polietileno PE 80 e PE 100

ABNT NBR 15593 - Sistemas para Distribuição e Adução de Água e Transporte de Esgoto Sanitário sob Pressão - Requisitos para Conexões Soldáveis de Polietileno PE – Especificação

ABNT NBR 15803 - Tubos de Polietileno PE e Conexões - Execução de Juntas Mecânicas Procedimento

ABNT NBR 15950 - Sistemas para Distribuição e Adução de Água e Transporte de Esgotos Sob Pressão - Requisitos para Instalação de Tubulação de Polietileno PE 80 e PE 100

ABNT NBR 15979 - Sistemas para Distribuição e Adução de Água e Transporte de Esgotos Sob Pressão - Requisitos para Reparo de Tubulação de Polietileno PE 80 e PE 100

ABNT NBR 16302 - Qualificação de Pessoas no Processo Construtivo de Edificações - Perfil Profissional do Soldador e Mantenedor de Tubos e Conexões de Polietileno

ABNT NBR ISO 16486-6 - Sistemas de Tubulações Plásticas para Fornecimento de Gases Combustíveis - Sistemas de Tubos de Poliamida Não Plastificada (PA-U) com União por Solda e União Mecânicas - Parte 6: Código de Práticas para Projeto, Manuseio e Instalação

ABPE E006 - Equipamentos e Ferramentas de Soldagem e Instalação

3 Definições

Para os efeitos desta norma aplicam-se as definições a seguir.

3.1 Solda de Topo por Termofusão

Solda executada por equipamento em que tubos e/ou conexões são unidos face a face e a fusão do material é realizada com auxílio de elemento térmico (placa de aquecimento).

3.2 Solda Por Eletrofusão

Realizada com conexões de eletrofusão, com terminais da resistência elétrica incorporados, são conectadas a um equipamento que tem por função fornecer tensão elétrica e tempo controlados, suficientes para aquecer a superfície interna da conexão e a superfície externa do tubo até que a fusão ocorra.

3.3 Soldador

Profissional treinado e qualificado para realizar qualquer tipo de solda destinada a unir tubos e conexões plásticos.

3.4 Inspetor

Profissional responsável pela garantia da qualidade das instalações executadas pela Empresa Instaladora e apto a treinar soldadores, instaladores e inspetores da qualidade.

4 Condições Gerais

4.1 Processo de Qualificação de Soldas

4.1.1 A Empresa Instaladora deve possuir procedimentos com os parâmetros de soldagem que atendam aos requisitos das normas ABNT NBR 14464, ABNT NBR 14465, ABNT NBR 16486-6, ISO 21307 ou DVS 2207, aplicáveis conforme o caso.

4.1.2 Para a aprovação dos procedimentos e dos parâmetros de soldagem, devem ser executados os ensaios definidos na Tabela 1 e ao controle visual da solda definido nas normas citadas em 4.1.1. Uma vez

determinados e aprovados, os procedimentos e parâmetros devem ser seguidos pelo soldador durante a execução das soldas.

Tabela 1: Ensaios para Qualificação da Solda

ENSAIO	Q. DE. AMOSTRA	NORMA
Resistência a Tração	1	ISO 13953
Resistência Coesiva *	1	Conforme norma ISO 13954 ou ABNT NBR 14467
Resistência ao Impacto **	1	ABNT NBR 14470

* Somente para soldagem de conexões de eletrofusão tipo (bolsa)

** Somente para soldagem de conexões de eletrofusão tipo Tê de Serviço ou de Sela

4.1.3 O processo de qualificação de soldas deve ser realizado por Organismos ou Empresas Certificadoras reconhecidas pelo Contratante.

4.1.4 O processo de qualificação de soldas deve ser executado somente quando for solicitado pelo Contratante.

4.2 Qualificação do Soldador

4.2.1 A qualificação do Soldador pode ser feita concomitantemente com a Qualificação da Solda.

4.2.2 A qualificação do Soldador deve ser realizada por Organismos ou Empresas Certificadoras reconhecidas pelo Contratante.

4.2.3 A qualificação deve contemplar um teste teórico e um teste prático, com os seguintes requisitos mínimos:

4.2.3.1 Para ser submetido à qualificação, o Soldador deve ter realizado curso de treinamento proferido por Organismos ou Empresas reconhecidas e aprovadas pelo Contratante.

4.2.3.2 O Soldador deve ter, ao menos, 1º grau completo ou reconhecida capacidade para ler e efetuar as operações matemáticas básicas.

4.2.4 O teste teórico deve evidenciar as seguintes capacidades:

4.2.4.1 Leitura de manômetros e dinamômetros em escalas diferentes;

- 4.2.4.2 Interpretação de símbolos de peças e desenhos de instalações e interferências;
- 4.2.4.3 Leitura de mostradores digitais e analógicos;
- 4.2.4.4 Distinção classes de pressão e de diâmetros
- 4.2.4.5 De evidenciar o conhecimento dos procedimentos básicos de soldagem e identificação de tubos e conexões.

- 4.2.5 O teste prático deve basear-se na verificação da aplicação do correto procedimento de soldagem e no controle visual da solda. Para tanto, o Soldador deve executar:
 - 4.2.5.1 Uma solda de topo podendo ser tubo x tubo, tubo x conexão ou conexão x conexão, e;
 - 4.2.5.2 Duas soldas por eletrofusão, sendo uma em conexão tipo bolsa e uma em conexão tipo sela.
 - 4.2.5.3** As soldas realizadas no teste prático devem ser submetidas aos ensaios da Tabela 1, onde todas devem ser aprovadas para serem consideradas válidas.

- 4.2.6 Sendo o Soldador aprovado, o Órgão Qualificador deve emitir a Carteira de Qualificação do Soldador (ver modelo no Anexo A) contendo, no mínimo:
 - 4.2.6.1 Nome;
 - 4.2.6.2 Nº do RG;
 - 4.2.6.3** Razão Social da Empresa Empregadora do *Soldador*;
 - 4.2.6.4 Número de Cadastramento;
 - 4.2.6.5 Data da Qualificação;
 - 4.2.6.6 Data de Validade da Qualificação;
 - 4.2.6.7 Tipo de Solda (termofusão/eletrofusão)
 - 4.2.6.8 Faixa de Diâmetros em que foi Qualificado;
 - 4.2.6.9 Nome e Assinatura do Órgão Qualificador.
 - 4.2.6.10 Norma ABNT NBR 16302

4.2.7 A qualificação deve ser renovada a cada 3 anos ou antes, se o *Soldador* não efetuar soldas durante 180 dias, ou se comprovadamente o *Soldador* tiver 3 soldas rejeitadas em auditorias a qualquer tempo.

4.2.8 A qualificação perde a validade se o Soldador deixar a Empresa Instaladora, sua empregadora.

4.3 Qualificação de Inspetor

4.3.1 O Inspetor deve ter 2º grau completo ou comprovada experiência com Soldagem e Instalação de Polietileno.

4.3.2 O Inspetor deve ter realizado curso de treinamento específico ao tipo ou tipos de procedimentos de instalação e soldagem ao qual será submetido à qualificação. Por exemplo: Instalação de Ramais Prediais de Água, Instalação de Redes de Água, Instalação de Redes de Gás Combustível etc. O treinamento deve ser proferido por Organismos ou Empresas reconhecidas e aprovadas pelo Contratante.

4.3.3 Os conhecimentos do Inspetor devem ser evidenciados apenas no teste teórico, que deve contemplar os seguintes requisitos mínimos:

4.3.3.1 Capacidade para cálculos de pressões de soldas e de áreas;

4.3.3.2 Conversões de escalas de temperatura, força e pressão;

4.3.3.3 Conhecimento de resinas e compostos e da classificação dos compostos de PE;

4.3.3.4 Conhecimento dos tipos de conexões;

4.3.3.5 Distinguir classes de pressão e diâmetros;

4.3.3.6 Interpretar símbolos de peças, desenhos de instalações e interferências;

4.3.3.7 Conhecimento dos equipamentos, técnicas e procedimentos de instalação;

4.3.3.8 Conhecimento dos procedimentos de soldagem e de instalações com aplicação de conexões mecânicas.

4.3.3.9 A qualificação do Inspetor deve ser realizada por Organismos ou Empresas Certificadoras reconhecidas pelo Contratante.

5. Documentos

- 5.1. Sendo o Inspetor for aprovado, o Órgão Qualificador deve emitir a Carteira de Qualificação do Inspetor (ver modelo no Anexo A) contendo:
 - 5.1.1. Nome;
 - 5.1.2. Nº de RG;
 - 5.1.3. Razão Social da Empresa Empregadora do Inspetor;
 - 5.1.4. Número de Cadastramento;
 - 5.1.5. Data da Qualificação;
 - 5.1.6. Validade da Qualificação;
 - 5.1.7. Tipos de solda (termofusão/eletrofusão) em que foi Qualificado;
 - 5.1.8. Faixa de Diâmetros em que foi Qualificado;
 - 5.1.9. Nome e Assinatura do Órgão Qualificador.

- 5.2. A qualificação perde a validade se o Inspetor deixar a Empresa Instaladora, sua empregadora.

ANEXO A**Modelo de Carteira de Qualificação de Soldador e de Inspetor**

LOGO	ORGÃO QUALIFICADOR
FOTO	CARTEIRA DE QUALIFICAÇÃO DE SOLDADOR OU DE INSPETOR DE TUBOS DE POLIETILENO

Nº. Cadastro: _____

Data Exp.: __/__/__ Data Validade: __/__/__

Nome Soldador/Inspetor: _____

RG nº.: _____

Habilitado para as seguintes soldas: _____

Habilitado para os seguintes tipos de inspeção: _____

Qualificador: _____

Nº funcional: _____ Depto.: _____

Assinatura Qualificador: _____

Assinatura Soldador/Inspetor: _____

Obs.: Apor carimbo do órgão qualificador sobre a foto.