

Segunda edição
31.05.2005

Válida a partir de
30.06.2005

**Posto de serviço — Seleção dos
equipamentos para sistemas para
instalações subterrâneas de combustíveis**

*Service station – Equipments and systems selection for fuel
underground installations*

Palavras-chave: Posto de serviço. Equipamento. Combustível.
Descriptors: Service station. Equipment. Fuel.

ICS 75.200



ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA
DE NORMAS
TÉCNICAS



Número de referência
ABNT NBR 13786:2005
9 páginas

© ABNT 2005

Todos os direitos reservados. A menos que especificado de outro modo, nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida ou por qualquer meio, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia e microfilme, sem permissão por escrito pela ABNT.

Sede da ABNT

Av. Treze de Maio, 13 - 28º andar

20003-900 - Rio de Janeiro - RJ

Tel.: + 55 21 3974-2300

Fax: + 55 21 2220-1762

abnt@abnt.org.br

www.abnt.org.br

Impresso no Brasil

Sumário

Página

Prefácio	iv
1 Objetivo	1
2 Referências normativas	1
3 Definições	2
3.1 Caixa separadora de água e óleo (SAO)	2
3.2 Câmara de acesso à boca-de-visita	2
3.3 Câmara de contenção da descarga de combustível	2
3.4 Câmara de contenção para unidade de filtração	2
3.5 Câmara de contenção sob a unidade abastecedora	2
3.6 Controle de estoque	2
3.7 Dispositivo para descarga selada	2
3.8 Ensaio de estanqueidade	2
3.9 Monitoramento intersticial	2
3.10 Operador	2
3.11 Posto de serviço	2
3.12 Posto revendedor	2
3.13 Sistema de armazenamento subterrâneo de combustíveis (SASC)	2
3.14 Sistema de detecção de vazamento	2
3.15 Tanque de parede dupla jaquetado	2
3.16 Tanque de parede dupla não metálica	3
3.17 Tanque subterrâneo	3
3.18 Tubulação de pressão positiva	3
3.19 Unidade abastecedora	3
3.20 Unidade de filtração	3
3.21 Válvula antitransbordamento	3
3.22 Válvula de esfera flutuante	3
3.23 Válvula de retenção instalada em linha de sucção	3
4 Classificação do posto de serviço	3
4.1 Critérios de classificação	3
5 Equipamentos e sistemas de proteção contra contaminação	3
5.1 Proteção contra vazamento	3
5.1.1 Detecção	4
5.1.2 Válvula de retenção instalada em linha de sucção	4
5.1.3 Monitoramento intersticial em tanque de parede dupla, câmara de contenção sob a unidade abastecedora e câmara de contenção para a unidade de filtração	4
5.1.4 Monitoramento de tubulação secundária	4
5.2 Proteção contra derrame	4
5.2.1 Câmara de acesso à boca-de-visita	4
5.2.2 Contenção de vazamento sob a unidade abastecedora	5
5.2.3 Canalote de contenção	5
5.2.4 Caixa separadora de água e óleo (SAO)	5
5.2.5 Contenção de vazamento da unidade de filtração	5
5.2.6 Tubulação de proteção secundária	5
5.3 Proteção contra transbordamento	5
5.3.1 Dispositivo para descarga selada	5
5.3.2 Câmara de contenção da descarga de combustível	5
5.3.3 Válvula antitransbordamento	5
5.3.4 Válvula de retenção de esfera flutuante	5
5.3.5 Alarme de transbordamento	6
5.4 Proteção contra corrosão	6
Anexo A (normativo) Tabelas	7

Prefácio

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é o Fórum Nacional de Normalização. As Normas Brasileiras, cujo conteúdo é de responsabilidade dos Comitês Brasileiros (ABNT/CB), dos Organismos de Normalização Setorial (ABNT/ONS) e das Comissões de Estudo Especiais Temporárias (ABNT/CEET), são elaboradas por Comissões de Estudo (CE), formadas por representantes dos setores envolvidos, delas fazendo parte: produtores, consumidores e neutros (universidades, laboratórios e outros).

A ABNT NBR 13786 foi elaborada no Organismo de Normalização Setorial de Petróleo (ABNT/ONS-34), pela Comissão de Estudo de Distribuição e Armazenamento de Combustíveis (CE-34:000.04). O Projeto circulou em Consulta Nacional conforme Edital nº 01, de 31.01.2005, com o número de Projeto NBR 13786.

Esta segunda edição cancela e substitui a edição anterior (ABNT NBR 13786:2001), a qual foi tecnicamente revisada.

Esta Norma contém o anexo A, de caráter normativo.

Posto de serviço — Seleção dos equipamentos para sistemas para instalações subterrâneas de combustíveis

1 Objetivo

Esta Norma estabelece os princípios gerais para seleção dos equipamentos para sistemas subterrâneos de armazenamento e distribuição de combustíveis líquidos destinados a posto de serviço.

2 Referências normativas

As normas relacionadas a seguir contêm disposições que, ao serem citadas neste texto, constituem prescrições para esta Norma. 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 que verifiquem a conveniência de se usarem as edições mais recentes das normas citadas a seguir. A ABNT possui a informação das normas em vigor em um dado momento.

Resolução CONAMA Nº 20, 18 de junho de 1986

ABNT NBR 5590:1995 – Tubos de aço-carbono com ou sem costura, pretos ou galvanizados por imersão a quente, para condução de fluidos

ABNT NBR 13212:2004 – Posto de serviço – Construção de tanque atmosférico subterrâneo em resina termofixa reforçada com fibra de vidro, de parede simples ou dupla

ABNT NBR 13312:2003 – Posto de serviço – Construção de tanque atmosférico subterrâneo em aço-carbono

ABNT NBR 13782:2001 – Posto de serviço – Sistemas de proteção externa para tanque atmosférico subterrâneo em aço-carbono

ABNT NBR 13783:2005 – Posto de serviço – Instalação do sistema de armazenamento subterrâneo de combustíveis – SASC

ABNT NBR 13784:1997 – Detecção de vazamento em postos de serviço

ABNT NBR 13785:2003 – Posto de serviço – Construção de tanque atmosférico de parede dupla, jaquetado

ABNT NBR 13787:1997 – Controle de estoque dos sistemas de armazenamento subterrâneo de combustíveis (SASC) nos postos de serviço

ABNT NBR 14605:2000 – Posto de Serviço – Sistema de drenagem oleosa

ABNT NBR 14639:2001 – Posto de serviço – Instalações elétricas

ABNT NBR 14722:2001 – Posto de serviço – Tubulação não-metálica

ABNT NBR 15005:2003 – Posto de serviço – Válvula antitransbordamento

ABNT NBR 15015:2004 – Posto de serviço – Válvulas de esfera flutuante

ABNT NBR 15118:2004 – Posto de serviço – Câmaras de contenção construídas em polietileno

ABNT NBR 15138:2004 – Armazenagem de combustível – Dispositivo para descarga selada

3 Definições

Para os efeitos desta Norma, aplicam-se as seguintes definições:

- 3.1 caixa separadora de água e óleo (SAO):** Equipamento que separa fisicamente produtos imiscíveis com a água.
- 3.2 câmara de acesso à boca-de-visita:** Recipiente estanque instalado sobre a boca-de-visita do tanque.
- 3.3 câmara de contenção da descarga de combustível:** Conjunto formado por reservatório estanque e câmara de calçada, usado no ponto de descarregamento de combustível, para contenção de possíveis derrames.
- 3.4 câmara de contenção para unidade de filtragem:** Recipiente estanque usado para conter as conexões e interligações da unidade de filtragem, para a contenção de possíveis vazamentos e derrames.
- 3.5 câmara de contenção sob a unidade abastecedora:** Recipiente estanque usado sob a unidade abastecedora, para contenção de possíveis derrames e/ou vazamentos.
- 3.6 controle de estoque:** Método utilizado para avaliar periodicamente a variação do volume de combustível no tanque.
- 3.7 dispositivo para descarga selada:** Conjunto de equipamentos que permite a operação estanque de descarregamento de combustível e fechamento do bocal de descarga do tanque.
- 3.8 ensaio de estanqueidade:** Método que avalia a estanqueidade dos sistemas de armazenamento subterrâneo de combustíveis (SASC).
- 3.9 monitoramento intersticial:** Monitoramento efetuado entre o tanque primário e tanque secundário, para detecção de vazamentos.
- 3.10 operador:** Representante local do proprietário do posto (revendedor ou de abastecimento) ou seu preposto.
- 3.11 posto de serviço:** Posto revendedor com serviços agregados.
- 3.12 posto revendedor:** Instalação onde se exerce a atividade de revenda varejista de combustíveis líquidos derivados de petróleo, álcool combustível e outros combustíveis automotivos, dispo de equipamentos e sistemas para armazenamento de combustíveis automotivos e equipamentos medidores.
- 3.13 sistema de armazenamento subterrâneo de combustíveis (SASC):** Conjunto de tanques, tubulações e acessórios, interligados e enterrados.
- 3.14 sistema de detecção de vazamento:** Sistema ou equipamento para indicação ou monitoramento da estanqueidade de qualquer parte do SASC.
- 3.15 tanque de parede dupla jaquetado:** Tanque com duas paredes e espaço intersticial, sendo a parede interna construída em aço-carbono e a externa em material não metálico.

3.16 tanque de parede dupla não metálica: Tanque com duas paredes, constituídas de materiais não metálicos.

3.17 tanque subterrâneo: Tanque instalado abaixo do nível do solo.

3.18 tubulação de pressão positiva: Tubulação primária de condução de combustível sob pressão positiva, que interliga o tanque à unidade abastecedora.

3.19 unidade abastecedora: Equipamento destinado ao abastecimento de veículos, indicando volume, preço unitário e valor a pagar.

3.20 unidade de filtragem: Equipamento eletromecânico com bombeamento próprio, com ou sem reservatório, destinado a filtragem de óleo diesel.

3.21 válvula antitransbordamento: Equipamento que evita o extravasamento de combustível durante a operação de descarregamento.

3.22 válvula de esfera flutuante: Equipamento que evita a passagem do produto para a linha de respiro.

3.23 válvula de retenção instalada em linha de sucção: Uma única válvula de retenção instalada na tubulação, junto à sucção de cada bomba da unidade abastecedora ou da unidade de filtragem.

4 Classificação do posto de serviço

4.1 Critérios de classificação

A classe é definida pela análise do ambiente em torno do posto de serviço, numa distância de 100 m a partir do seu perímetro. Identificado o fator de agravamento no ambiente em torno, o posto de serviço deve ser classificado no nível mais alto, mesmo que haja apenas um fator desta classe. Essa análise permite a seleção dos equipamentos e sistemas a serem utilizados para o SASC.

As classes estão divididas em quatro níveis, numerados de 0 a 3, conforme tabela A.1.

5 Equipamentos e sistemas de proteção contra contaminação

O posto de serviço deve possuir equipamentos ou sistemas que evitem a contaminação do subsolo devido a vazamentos, derramamentos e transbordamentos dos produtos comercializados.

A tabela A.2 apresenta a distribuição dos equipamentos conforme a classificação do posto de serviço.

A tabela A.3 correlaciona os processos de controle conforme o tipo de contaminação.

5.1 Proteção contra vazamento

A proteção contra vazamento deve ser feita por meio de sistemas associados ou não a equipamentos que evitem a contaminação do subsolo com produto ou que detectem imediatamente um vazamento.

Esta proteção deve ser exercida por uma ou mais das técnicas descritas em 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3 e 5.1.4.

5.1.1 Detecção

Todo posto de serviço deve utilizar pelo menos um dos sistemas de detecção de vazamento descritos em 5.1.1.1 e 5.1.1.2, para indicação da estanqueidade do SASC.

5.1.1.1 Controle de estoque

Deve ser procedido conforme previsto nas ABNT NBR 13784 e ABNT NBR 13787.

5.1.1.2 Ensaio de estanqueidade

Deve ser procedido conforme previsto nas ABNT NBR 13784 e ABNT NBR 13787.

5.1.2 Válvula de retenção instalada em linha de sucção

Consiste na instalação de uma única válvula de retenção instalada na tubulação, junto à sucção de cada bomba da unidade abastecedora ou da unidade de filtragem, devendo ser usada em todo posto de serviço.

Não se aplica às bombas submersas, que operam sob pressão positiva.

Não deve ser utilizada válvula de retenção instalada na extremidade da linha de sucção situada no interior do tanque.

5.1.3 Monitoramento intersticial em tanque de parede dupla, câmara de contenção sob a unidade abastecedora e câmara de contenção para a unidade de filtragem

Sempre que for utilizado este processo de proteção contra vazamento, deve ser feito o monitoramento do interstício do tanque e no interior das câmaras de contenção sob a unidade abastecedora e para a unidade de filtragem.

Deve ser procedido conforme previsto na ABNT NBR 13784.

5.1.4 Monitoramento de tubulação secundária

Deve ser procedido conforme previsto na ABNT NBR 13784.

5.2 Proteção contra derrame

A possibilidade de derrame de produto no posto de serviço está ligada aos abastecimentos dos tanques subterrâneos e dos tanques dos veículos.

Conforme a classificação do posto de serviço, descrita na seção 4, devem ser instalados equipamentos que evitem a contaminação do subsolo ou dificultem a contaminação do sistema de drenagem de águas servidas ou pluviais, de forma a conter um eventual derrame.

5.2.1 Câmara de acesso à boca-de-visita

A ser usada em todos os tanques fabricados conforme as ABNT NBR 13212, ABNT NBR 13312 e ABNT NBR 13785.

Deve haver uma câmara ligada ao tanque que possibilite tanto o acesso às tubulações e suas conexões ligadas ao tanque, como a retirada do flange da boca-de-visita. Esta câmara de acesso deve ser estanque (não permitindo nem a infiltração de água vinda do solo nem a contaminação do solo por produto), isto é, a ligação ao tanque e a passagem das tubulações devem ser herméticas.

O peso da câmara não deve provocar deformação que comprometa a estrutura do tanque.

5.2.2 Contenção de vazamento sob a unidade abastecedora

Sob as unidades abastecedoras deve ser instalada uma câmara impermeável, de modo a conter eventuais vazamentos.

5.2.3 Canaleta de contenção

Deve ser procedido conforme previsto na ABNT NBR 13783.

5.2.4 Caixa separadora de água e óleo (SAO)

Deve ser procedido conforme previsto na ABNT NBR 14605.

5.2.5 Contenção de vazamento da unidade de filtração

As unidades de filtração devem possuir câmara de contenção impermeável, de modo a conter eventuais vazamentos.

5.2.6 Tubulação de proteção secundária

Todas as tubulações que operam com pressão positiva devem possuir proteção secundária, de modo a conter eventuais vazamentos.

5.3 Proteção contra transbordamento

A proteção contra transbordamento deve ser exercida pela instalação de:

- a) dispositivo para descarga selada – ver 5.3.1;
- b) câmara de contenção da descarga de combustível – ver 5.3.2;
- c) válvula antitransbordamento – ver 5.3.3;
- d) válvula de retenção de esfera flutuante – ver 5.3.4;
- e) alarme de transbordamento – ver 5.3.5.

5.3.1 Dispositivo para descarga selada

Deve ser fabricado conforme a ABNT NBR 15138.

5.3.2 Câmara de contenção da descarga de combustível

Deve ser fabricada conforme a ABNT NBR 15118.

5.3.3 Válvula antitransbordamento

Deve ser fabricada conforme ABNT NBR 15005 e instalada conforme ABNT NBR 13783.

Deve ser instalada para atuar quando atingido o limite de 95% da capacidade nominal do tanque.

5.3.4 Válvula de retenção de esfera flutuante

Deve ser fabricada conforme ABNT NBR 15015 e instalada conforme ABNT NBR 13783.

ABNT NBR 13786:2005

O respiro do tanque só deve permitir a saída de vapores. A válvula de retenção de esfera flutuante evita a passagem de produto para a linha do respiro.

Deve ser instalada para atuar quando atingido o limite de 90% da capacidade nominal do tanque, e a partir deste ponto promovendo restrição de fluxo, de tal forma que requeira no mínimo 30 min antes do nível de produto atingir 100% da capacidade nominal do tanque.

5.3.5 Alarme de transbordamento

Deve ser fabricado e instalado para atender à ABNT NBR 14639.

Deve ser instalado no tanque, para indicar que o produto ultrapassou o seu limite de segurança.

Deve possuir alarme sonoro e visual e deve permitir a visualização e audição no ponto da descarga de combustível.

Deve atuar quando atingido o limite de 90% da capacidade nominal do tanque.

Deve possuir sistema alternativo (bateria ou gerador) para operar quando ocorrer falta de energia elétrica.

5.4 Proteção contra corrosão

O tanque fabricado conforme ABNT NBR 13312 deve possuir revestimento conforme ABNT NBR 13782.

O trecho vertical subterrâneo do tubo de descarga direta deve possuir proteção contra corrosão conforme ABNT NBR 13783.

Anexo A (normativo)

Tabelas

Tabela A.1 — Classificação do posto de serviço conforme o ambiente do entorno

Classe 0
Quando não possuir nenhum dos fatores de agravamento das classes seguintes
Classe 1
Rede de drenagem de águas pluviais Rede subterrânea de serviços (água, esgoto, telefone, energia elétrica etc.) Fossa em áreas urbanas Edifício multifamiliar, até quatro andares
Classe 2
Asilo Creche Edifício multifamiliar de mais de quatro andares Favela em cota igual ou superior à do posto Edifício de escritórios comerciais de quatro ou mais pavimentos Poço de água, artesiano ou não, para consumo doméstico Casa de espetáculos ou templo Escola Hospital
Classe 3
Favela em cota inferior à do posto Metrô em cota inferior à do solo Garagem residencial ou comercial construída em cota inferior à do solo Túnel construído em cota inferior à do solo Edificação residencial, comercial ou industrial, construída em cota inferior à do solo Atividades industriais e operações de risco ¹⁾ Água do subsolo utilizada para abastecimento público da cidade (independentemente do perímetro de 100 m) Empreendimentos localizados em região que contenha formação geológica cárstica Corpos naturais superficiais de água, bem como seus formadores, destinados a: <ul style="list-style-type: none"> — abastecimento doméstico; — proteção das comunidades aquáticas; — recreação de contato primário (natação, esqui aquático e mergulho); — irrigação; — criação natural e/ou intensiva de espécies destinadas à alimentação humana (Resolução CONAMA N° 20).
¹⁾ Entende-se como atividades e operações de risco o armazenamento e manuseio de explosivos, bem como locais de carga e descarga de líquidos inflamáveis (base e terminal).

Tabela A.2 — Distribuição dos processos de proteção e controle necessários conforme a classificação do posto de serviço

Classe do posto	Processos de proteção e controle necessários
0 1 2	Detecção de vazamento, conforme a ABNT NBR 13784
	Monitoramento em câmara de contenção sob a unidade abastecedora e câmara de contenção para a unidade de filtragem
	Uma única válvula de retenção instalada em linha de sucção
	Câmara de acesso à boca-de-visita do tanque
	Dispositivo para descarga selada
	Câmara de contenção da descarga de combustível
	Câmara de contenção sob a unidade abastecedora
	Câmara de contenção na unidade de filtragem
	Caixa separadora de água e óleo para os canaletes de contenção
	Canalete de contenção
	Tanque de parede simples: — fabricado conforme ABNT NBR 13312, ou — fabricado conforme ABNT NBR 13212, ou — qualquer das opções da classe 3
3	Tubulação: — trecho subterrâneo – não metálica conforme ABNT NBR 14722, de parede simples para sistemas de sucção e de parede dupla para sistemas de pressão — para trecho aéreo – aço-carbono conforme ABNT NBR 5590
	Válvula antitransbordamento, ou válvula de retenção de esfera flutuante (ver notas 1 e 2), ou Alarme de transbordamento (ver nota 2)
	Todos os processos de proteção e controle da classe 2, exceto tanques
	Válvula antitransbordamento, ou válvula de retenção de esfera flutuante (ver notas 1 e 2)
3	Monitoramento intersticial em tanques de parede dupla
	Tanque de parede dupla: — fabricado conforme ABNT NBR 13785, ou — fabricado conforme ABNT NBR 13212.
NOTAS	
1 A válvula de esfera flutuante não deve ser aplicada na(s) seguinte(s) condição(ões):	
a) quando o sistema de abastecimento for por sucção e com a unidade abastecedora equipada com eliminador do ar, exceto se esta unidade for equipada com dispositivo e ou mecanismo que eliminem a possibilidade de derrames através do eliminador de ar, ou	
b) quando o sistema de abastecimento for por sucção em unidades abastecedoras de álcool, devido à possibilidade de transbordo pelo densímetro, ou	
c) quando o tanque receber retorno da unidade de filtragem.	
2 Quando aplicada válvula de esfera flutuante ou alarme de transbordamento no tanque cujo ponto de descarga de combustível, direto ou a distância, estiver localizado fora da área de abastecimento, ou seja, não protegido pelo canaleta da área de abastecimento, este ponto de descarga de combustível deve possuir piso em concreto armado e canaleta próprio, distante no máximo 0,50 m da borda da câmara de descarga de combustível e deve direcionar o fluxo para uma caixa separadora de água e óleo.	

Tabela A.3 — Processos de proteção e controle conforme o tipo de contaminação

Contaminação devido a	Processo de proteção e controle
Vazamento	<p>Deteção de vazamento, conforme a ABNT NBR 13784</p> <p>Uma única válvula de retenção instalada em linha de sucção</p> <p>Câmara de contenção sob a unidade abastecedora e unidade de filtragem</p> <p>Monitoramento intersticial nos tanques e tubulações de pressão positiva</p> <p>Monitoramento nas câmaras de contenção da unidade abastecedora e unidade de filtragem</p>
Derrame	<p>Caixa separadora de água e óleo</p> <p>Câmara de acesso à boca-de-visita do tanque</p> <p>Canaletes de contenção</p>
Transbordamento	<p>Dispositivo para descarga selada</p> <p>Câmara de contenção da descarga de combustível</p> <p>Válvula antitransbordamento ou válvula de retenção de esfera flutuante ou alarme de transbordamento</p>
Corrosão do SASC	Tanque fabricado conforme ABNT NBR 13312
	Tanque fabricado conforme ABNT NBR 13212
	Tanque fabricado conforme ABNT NBR 13785