



**ABNT-Associação
Brasileira de
Normas Técnicas**

Sede:
Rio de Janeiro
Av. Treze de Maio, 13 - 28º andar
CEP 20003-900 - Caixa Postal 1680
Rio de Janeiro - RJ
Tel.: PABX (021) 210-3122
Fax: (021) 240-8249/532-2143
Endereço Telegráfico:
NORMATÉCNICA

Copyright © 1997,
ABNT-Associação Brasileira
de Normas Técnicas
Printed in Brazil/
Impresso no Brasil
Todos os direitos reservados

MAR 1997

NBR 13787

Controle de estoque dos sistemas de armazenamento subterrâneo de combustíveis (SASC) nos postos de serviço

Origem: Projeto 09:403.01-011:1996
CB-09 - Comitê Brasileiro de Combustíveis (Exclusive Nucleares)
CE-09:403.01 - Comissão de Estudo de Estocagem e Manuseio de Combustíveis para a Instalação e Operação de Postos de Serviço
NBR 13787 - Standard for stock control of underground storage systems at service stations
Descriptors: Stock control. Fuel. Station service. Tank
Válida a partir de 30.04.1997

Palavras-chave: Controle de estoque. Combustível. Posto de serviço. Tanque 5 páginas

Sumário

- Prefácio
- 1 Objetivo
- 2 Definições
- 3 Condições gerais
- 4 Procedimentos operacionais
- 5 Formulário controle de estoque
- 6 Verificação da estanqueidade do tanque através da variação de estoque

ANEXOS

- A Formulário controle de estoque
- B Instruções sobre o preenchimento do formulário controle de estoque

Prefácio

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

Os Projetos de Norma Brasileira, elaborados no âmbito dos CB e ONS, circulam para Votação Nacional entre os associados da ABNT e demais interessados.

Esta Norma contém o anexo A, de caráter normativo, e o anexo B, de caráter informativo.

1 Objetivo

Esta Norma trata exclusivamente do controle de estoque dos tanques do SASC, isto é, através de medição (com régua ou qualquer outro equipamento de medição calibrado) e tabela de arqueação do tanque.

Este controle fornecerá subsídios para avaliação de perdas e vazamentos.

2 Definições

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

2.1 pasta para combustível: Pasta que, em contato com o combustível em estado líquido, identifica a sua presença com a mudança de cor.

2.2 pasta para água: Pasta que, em contato com a água em estado líquido, identifica a sua presença com a mudança de cor.

2.3 tubo de carga: Tubo instalado no interior do tanque, ligado à boca de enchimento, destinado ao recebimento de combustível.

2.4 totalizador ou encerrante: Componente instalado na unidade computadoradora, que apresenta o somatório dos volumes bombeados.

2.5 unidade abastecedora: Equipamento destinado ao abastecimento dos veículos, indicando o volume, preço unitário e valor a pagar.

2.6 operador: Representante local do proprietário do posto de serviço ou seu preposto.

2.7 controle de estoque: Coletânea de formulários utilizados para avaliar as variações diárias de estoque ao longo de um período.

2.8 unidade de filtragem: Equipamento eletromecânico com bombeamento próprio, com ou sem reservatório.

3 Condições gerais

Toda régua usada nas medições deve possuir um certificado de aferição do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - INMETRO. A escala deve iniciar pelo zero, ser legível, em relevo e com marcações em metros, centímetros e milímetros.

O tanque deve possuir tabela de arqueação própria, fornecida pelo fabricante, ou elaborada por técnico. Esta deve ser adequada à sua geometria e permitir a conversão direta da medida obtida com a régua em volume de combustível existente no tanque. Neste caso, na tabela devem constar o nome, a assinatura e o número do CREA do referido técnico.

Para efetuar as medições com régua, ainda é necessário uso de pasta de combustível, pasta de água e formulário específico (formulário controle de estoque com folhas numeradas, descrito no anexo A).

4 Procedimentos operacionais

4.1 Estoque físico

Durante o procedimento de medição, o combustível armazenado não deve ser movimentado, isto é, as unidades abastecedoras ligadas ao tanque não devem operar.

Deve ser executada a medição do tanque no início e no fim do dia. Havendo variação entre o fechamento anterior e a abertura inicial, deve-se verificar a causa da diferença de volume do combustível.

Deve ser espalhada uma fina camada de pasta de combustível sobre a faixa da régua onde espera-se encontrar o nível do combustível, para facilitar a sua leitura. Na medição de tanque com óleo diesel ou com gasolina, para identificar a presença de água, deve-se usar pasta de água na extremidade da régua que toca o fundo do tanque.

A régua deve ser introduzida perpendicular e lentamente pelo tubo de carga do tanque, devendo tocar suavemente o fundo. Assim que tocar o fundo, deve ser retirada rapidamente para que a marcação obtida não seja alterada, devido às oscilações da superfície do combustível.

Ao ser verificada a altura do nível de combustível, deve-se somar a altura da chapa de desgaste à leitura de régua.

Para medição do tanque com álcool, utiliza-se apenas pasta de água sobre a faixa da régua onde espera-se encontrar o nível do combustível. Os demais procedimentos são idênticos aos para óleo diesel ou gasolina.

É permitida a utilização de régua que retém o combustível no seu interior, permitindo a leitura do nível do tanque do lado de fora, na régua. Neste caso, entretanto, além do certificado de aferição, deve haver um certificado do fabricante, garantindo por prazo determinado a estanqueidade da válvula de retenção de combustível no interior da régua, a compatibilidade de seus componentes com os combustíveis armazenados nos postos de serviço, bem como a transparência do visor.

As medições obtidas devem ser imediatamente registradas no campo "Estoque de abertura" (1), do item (II) "Estoque Físico", no formulário controle de estoque.

4.2 Volume recebido

Neste caso, a operação de medição do tanque deve ser feita imediatamente após a verificação da qualidade do combustível. Durante este período, as unidades abastecedoras ligadas ao tanque não devem operar.

O tanque deve ser medido antes e depois do recebimento do combustível, obedecendo-se aos procedimentos descritos em 4.1, de medição de tanque.

Deve-se aguardar o tempo suficiente para que o combustível se estabilize no interior do tanque.

O recebimento de combustível deve sempre ser acompanhado pelo operador do posto de serviço ou seu preposto e registrado nos campos do item III "Volume recebido", no formulário controle de estoque.

Transferências de combustível entre tanques devem ser consideradas no campo "Observações", do formulário controle de estoque.

4.3 Movimentação do estoque

A leitura do totalizador de cada unidade abastecedora deve ser feita em conjunto com a medição do tanque interligado. Pode-se ter mais de um bico succionando de um mesmo tanque. Nestes casos, devem-se somar os encerrantes destes bicos no cálculo da movimentação do tanque a eles interligados.

Durante a leitura dos totalizadores, deve ser interrompida a venda de combustível.

Os volumes medidos na aferição da unidade abastecedora devem ser registrados no campo "Aferição". Este combustível deve retornar ao tanque de origem.

No caso de tanques de óleo diesel interligados ao filtro-prensa, eles devem ser avaliados como um sistema, devendo ser utilizado um formulário controle de estoque para o conjunto tanques-filtro-prensa.

Assim como na medição do tanque, as leituras obtidas nos totalizadores das unidades abastecedoras ligadas ao tanque devem ser registradas no formulário controle de estoque, nos campos "Encerrante inicial e Encerrante final" do item IV "Movimentação".

4.4 Variações de estoque

Devem ser feitas análises contínuas das “variações diárias” e “acumuladas no mês”, de cada tanque ou sistema, sendo:

- Análise das variações diárias - é a diferença entre o “estoque físico” e o “estoque contábil final”. É representada pelas seguintes equações:

$$E_{cf} = E_c \pm A_j$$

$$\Delta E = E_f - E_{cf}$$

onde:

E_{cf} é o estoque contábil final;

E_c é o estoque contábil;

A_j é o ajuste;

ΔE é a variação diária de estoque (sobras (+) e perdas (-));

E_f é o estoque físico.

- Análise mensal das variações diárias - avaliação mensal das variações diárias de estoque, relativa ao período de um trimestre. Esta análise possibilita a identificação da estanqueidade do tanque e suas tubulações. É representada pelas seguintes equações:

$$\Sigma \Delta E = \Delta E_1 + \Delta E_2 + \dots + \Delta E_n$$

$$\Delta ME = \frac{\Sigma \Delta E}{V_m} \times 100$$

onde:

$\Sigma \Delta E$ é a variação acumulada de estoque no mês;

ΔE_1 é a variação diária de estoque de cada dia do mês;

ΔME é o percentual de variação acumulada de estoque;

V_m é a venda acumulada no mês.

4.5 Periodicidade das medições

O tanque deve ser medido diariamente. A medição do nível de combustível deve ser feita a mesma hora, preferencialmente no início do dia, ou na mudança dos turnos, quando o posto de serviço operar em regime de 24 h.

Deve ser executada a aferição da unidade abastecedora diariamente.

A medição do nível da água deve ser feita semanalmente.

5 Formulário controle de estoque

Neste formulário são transcritos os valores das medições diárias, feitas suas conversões em litros e anotadas as variações de estoque. A precisão deve ser em litros.

O formulário deve ser confeccionado conforme o anexo A; sua descrição encontra-se no anexo B.

Estes formulários devem ser mantidos no posto de serviço pelo período mínimo de um ano.

6 Verificação da estanqueidade do tanque através da variação de estoque

As variações diárias de estoque devem ser usadas nas avaliações da estanqueidade do SASC.

O método utilizado para o controle deve ser em função dos equipamentos adotados.

Variações acumuladas de estoque acima de 0,6% devem ser investigadas. Caso não seja identificada a causa, deve ser executado o ensaio de estanqueidade no SASC.

Anexo A (normativo)
Formulário controle de estoque

[I] IDENTIFICAÇÃO

[1] NOME DO POSTO: _____
[2] SEU NOME: _____
[3] DATA: _____ [4] COMBUSTÍVEL _____

[II] ESTOQUE FÍSICO

Medição (L)	TQ-1	TQ-2	TQ-3	TQ-4	TQ-5	[2] TOTAL
[1] Estoque de abertura						

[III] VOLUME RECEBIDO

[1] NOTAS FISCAIS	[2] TQ DESCARGA	[3] VOLUME (L)	[4] PREÇO / L (R\$)	[5] VALOR/TANQUE (R\$)
Nº				
Nº				
Nº				
Nº				
TOTAL		[6]		[7]

[IV] MOVIMENTAÇÃO

[1] BICO	TANQUE [2]	ENCERRANTE FINAL [3]	ENCERRANTE INICIAL [4]	AFERIÇÃO (L) [5]	VENDA (L) [6]	PREÇO (R\$/L) [7]	VENDA (R\$) [8]
Nº							
Nº							
Nº							
Nº							
Nº							
Nº							
Nº							
TOTAL				[9]	[10]		[11]

[V] BALANÇO

	TQ-1	TQ-2	TQ-3	TQ-4	TQ-5	TOTAL
ESTOQUE CONTÁBIL (L) [1]						
AJUSTES ^(A) [2]						
ESTOQUE CONTÁBIL FINAL [3]						
ESTOQUE FÍSICO FECHAMENTO [4]						
VARIAÇÃO DIÁRIA [5]						
VARIAÇÃO ACUMULADA NO MÊS [6]						
VENDA ACUMULADA NO MÊS [7]						
% VARIAÇÃO ACUMULADA ^(B) [8]						

^(A) Correção do volume por movimentação, etc. Neste caso, deve ser justificado no campo "Observações".

^(B) Este campo só deve ser calculado no último dia do mês, representando a divisão da "variação acumulada no mês" pela "venda acumulada no mês".

[9] Observações: _____

Anexo B (informativo)**Instruções sobre o preenchimento do formulário controle de estoque****[I] IDENTIFICAÇÃO:**

- [1] Nome do posto = razão social do posto
- [2] Seu nome = quem controla o estoque/cargo no posto
- [3] Data = data do dia da medição
- [4] Combustível = uma folha para cada combustível, com exceção de tanques interligados ao filtro-prensa, que deverão ser controlados como um sistema (ver orientação em 4.3)

[II] ESTOQUE FÍSICO:

- [1] Estoque de abertura = volume medido no tanque, no início do dia ou do turno
- [2] Estoque de abertura total = somatório do estoque dos tanques

[III] VOLUME RECEBIDO:

- [1] Notas fiscais = anotar o número da nota
- [2] TQ descarga = em qual tanque está sendo descarregado parte ou todo o combustível do caminhão-tanque
- [3] Volume (L) = qual o volume recebido neste tanque, em litros
- [4] Preço/L (R\$) = qual o valor pago à distribuidora por litro de combustível
- [5] Valor/tanque (R\$) = qual o valor pago à distribuidora pelo volume descarregado por tanque [(III-3) x (III-4)]
- [6] Volume total (L) = somatório dos volumes descarregados nos tanques neste dia
- [7] Valor total (R\$) = somatório dos valores pagos à distribuidora, em reais

[IV] MOVIMENTAÇÃO:

- [1] Bico = número do bico ou da bomba, interligado ao tanque
- [2] Tanque = número do tanque, interligado ao bico anterior
- [3] Encerrante final = volume registrado no encerrante, no final do turno ou dia

[4] Encerrante inicial = volume registrado no encerrante, no início do turno ou dia

[5] Aferição (L) = volume em litros, retirado neste bico, para aferição da bomba¹⁾

[6] Venda (L) = diferença entre a leitura dos encerrantes final e inicial, deduzida das aferições [(IV-3) - (IV-4) - (IV-5)]

[7] Preço (R\$/L) = preço por litro de venda na bomba abastecedora

[8] Venda (R\$) = valor total da venda deste bico

[9] Total aferição = somatório dos volumes retirados para aferição

[10] Total venda (L) = somatório das vendas, em litros

[11] Total venda (R\$) = somatório das vendas, em reais

[V] BALANÇO:

[1] Estoque contábil (L) = estoque de abertura somado ao volume recebido e deduzido das vendas [(II-1) + (III-3) - (IV-6)]

[2] Ajustes = correção do estoque contábil por movimentação, etc. Neste caso, deve ser justificado no campo "Observações"

[3] Estoque contábil final = estoque contábil, somado ou deduzido dos ajustes, conforme o caso [(V-1) + (V-2)]

[4] Estoque físico de fechamento = volume medido no tanque, no final do turno ou dia

[5] Variação diária = estoque físico de fechamento menos o estoque contábil final

[6] Variação acumulada no mês = somatório das variações diárias de todos os dias do mês, inclusive deste dia

[7] Venda acumulada no mês = somatório das vendas diárias, inclusive deste dia [IV-10]

[8] % variação acumulada = divisão da variação acumulada no mês pela venda acumulada no mês. Este campo só precisa ser preenchido no último dia do mês [(V-6)/(V-7)]

[9] Observações = este campo deve ser utilizado para as anotações de justificativas ou outras informações relevantes ao controle de estoque²⁾

¹⁾ Os volumes retirados para aferição das bombas devem ser despejados no mesmo tanque que está interligado ao bico de onde ele foi retirado.

²⁾ Exemplos:

- instalação ou retirada de tanques ou bicos;
- troca de encerrantes, com anotação dos dados do novo e do anterior;
- modificação do método de medição dos tanques;
- variação acumulada mensal superior a 0,6% do estoque.