



5.15.3. Um agitador mecânico terá um tipo sanitário de selamento, sem a necessidade de uma bucha de vedação, por meio de um desenho sanitário com todas partes acessíveis para limpeza.

5.16. Limpeza mecânica (veja Anexo II, item 6):

5.16.1. Tubulações e seus respectivos encaixes ou conexões do interior do tanque terão que ser desenhados para serem mecanicamente limpos (aspersor esférico).

5.16.2. Montagem permanente de tubulação de CIP terá que ser construída e instalada de tal forma que não arqueie, empene, vibre ou bloqueie a completa drenagem do tanque ou da tubulação, e deverá ser localizada de tal forma que a distância do lado externo da tubulação até o revestimento seja de pelo menos 51 mm, exceto no ponto da entrada. A tubulação e todos os seus respectivos encaixes ou conexões serão autodrenáveis.

5.16.3. Meios para operar a limpeza mecânica do tanque ou compartimento, quando disponibilizados, limparão as superfícies de contato com o produto e todas as partes acessórias não removíveis e anexas, exceto aquelas áreas que podem ser manualmente limpas sem a necessidade do operador entrar no tanque (veja Anexo II, item 4).

5.17. Quebra-ondas:

5.17.1. Quebra-ondas, quando disponibilizados, não devem interferir com a livre drenagem do tanque ou compartimento.

5.17.2. A área do quebra-ondas não pode exceder 40% da área transversal do tanque e o quebra-ondas inteiro deve estar em um lado da linha de centro longitudinal do tanque. Caso haja mais de um instalado, quebra-ondas consecutivos devem ser instalados em lados opostos do tanque e devem estar distanciados por um espaço mínimo 1500 (mil e quinhentos) mm. Quebra-ondas devem ser desenhados de tal forma que se possa entrar e andar ao longo de toda a área de acessibilidade para inspeção (aspersor esférico).

5.17.3. Quebra-ondas devem ser permanentemente fixos ao tanque. O raio para os cantos internos formados onde os quebra-ondas são fixos no revestimento deve ser de no mínimo 6,00 mm. Não deve haver bordas afiadas.

5.18. Gabinete da mangueira/bomba:

5.18.1. Gabinete da mangueira/bomba deve estar de acordo com as cláusulas de Fabricação expressas na Seção 5, assim como com as seguintes, quando requerido:

5.18.2. O revestimento dos gabinetes, portas e partes fixas ou anexas devem ser lisos.

5.18.3. Todas as junções metálicas permanentes no revestimento devem ser soldadas continuamente. Todas as áreas de soldas no revestimento devem ser no mínimo tão lisas quanto as superfícies adjacentes ou contíguas.

5.18.4. Caso um material plástico venha a ser utilizado para fabricar ou para revestir o gabinete de mangueira/bomba, ele deve atender aos critérios expressos nas Normas Sanitárias 3-A para Múltiplos Usos Materiais Plásticos, utilizados como superfícies de contato com o produto em equipamentos de laticínios, Número 20. Ele deve ser fabricado de tal forma que todas junções sejam soldadas, fixas aderidas, ou permanentemente seladas, para serem impermeáveis à água e tão lisas quanto as superfícies adjacentes.

5.18.5. O fundo do gabinete deve ser construído de tal maneira que não afunde ou arqueie, empene, deforme ou prejudique a completa drenagem quando o veículo está sobre uma superfície nivelada.

5.18.6. Todos os cantos internos devem ter raios mínimos de 3 mm.

5.18.7. Gabinetes devem ser vedados contra poeira, e portas devem ser equipadas com dispositivos e fechos de compressão. Material de vedação para a porta do gabinete selado pode ser instalado sobre a face do gabinete ou sobre portas, exceto ao longo da área de drenagem onde devem ser sempre fixos sobre portas. Material de vedação deve ser removível ou firmemente fixo para propiciar superfícies lisas, de fácil limpeza e sem frestas.

5.18.8. Um teto projetado ou calha adequada deve estar posicionada sobre as portas do gabinete.

5.18.9. Ganchos de fixação e outros dispositivos devem ser disponibilizados para suportar a tubulação flexível de transferência do produto (mangueira). Meios devem ser disponibilizados para fixar o bico final da tubulação acima do fundo do gabinete.

5.18.10. Recursos fixos tais como suportes para a bomba, para transportar tubulação, bicos de sucção e outros devem ser de acesso fácil para as operações de limpeza. Uma bomba será instalada de tal forma que haverá um mínimo de vão livre de 50 mm entre a base e o fundo (ou piso) do gabinete e 80 mm entre a montagem da bomba e a parede do gabinete.

5.19. Bombas:

5.19.1. Bombas, quando disponibilizadas, devem estar de acordo com as Normas Sanitárias 3-A para Bombas auto escorvantes positivas, Número 02. Um tampão sanitário deve ser disponibilizado para a abertura de saída da bomba, quanto o tipo de bomba assim requerer.

5.20. Acionamento para bombas de produto:

5.20.1. O acionamento das bombas poderá ser por meio da tomada de força do veículo, sistema elétrico do veículo/externo ou acionamento por tomada de força externa.

5.20.1.1. O acionamento das bombas por meio de acionamento por tomada de força externa exige a instalação de cabo elétrico tipo extensão com plug seguro para operação e aterramento adequado entre o veículo/tanque de produto e o ponto de alimentação de energia elétrica.

5.20.1.2. Exige a instalação de um armário seguro para a guarda de extensões e plugs, para que os mesmos não sejam atingidos por intempéries e coloquem em risco o operador do tanque de coleta ou transferência e/ou terceiros e sistema elétrico de controle e partida, não sendo permitida a partida direta da bomba sem chave de comando.

5.20.2. Um motor elétrico ou hidráulico, quando localizado no compartimento da bomba, deve ser classe IP55. A instalação elétrica, se utilizada, deve ser totalmente a prova d'água e ser conduzida através da parede do gabinete da bomba com conexões impermeáveis a água (prensa cabos).

5.20.3. Espaço de guarda para extensões elétricas deve ser localizado fora do compartimento da bomba.

5.21. Mangueira de transferência:

5.21.1. Mangueiras inteiras maiores do que 2,4 m serão aceitas onde for confirmada a limpeza eficiente por sistema fixo (CIP) disponibilizadas no local de coleta e/ou descarregamento do produto. O diâmetro interno mínimo da mangueira deve ser 35 mm. Tampões sanitários para proteção das mangueiras serão disponibilizados (estojo do tubo de sucção). A mangueira deverá estar intacta e recomenda-se que seja substituída a cada seis meses, ou antes, caso seja necessário.

5.21.2. Caso dois comprimentos de mangueira sejam utilizados, eles devem ser conectados alternativamente pelo uso de acoplamento sanitário ou por meio de uma peça rígida de tubulação sanitária 3-A.

5.21.3. Uma peça de mangueira pode ser utilizada para a conexão da bomba para o tanque, para reduzir os efeitos da vibração sobre a tubulação.

5.22. Caixa Isotérmica de Amostra e Compartimentos para Amostra (para amostrador automático):

5.22.1. Bandeja de amostra e caixas isotérmicas de amostra que são mantidas no gabinete da bomba e/ou mangueira devem ter acabamento sanitário.

5.22.2. Caixas isotérmicas permanentemente instaladas deverão: (i) ser acopladas ao gabinete por solda contínua ou com conexões de pinos/rebites/parafusos resistentes mecanicamente e quimicamente ao produto e sistemas de limpeza; e (ii) ser instaladas de tal maneira que haja um vão livre mínimo de 25 mm entre a caixa isotérmica permanente e a base/piso do gabinete, e que permita a fácil limpeza externa do gabinete.

## ANEXO II

### MATERIAL DE CONSTRUÇÃO, LIMPEZA E TEMPERATURA

#### 1. Material em aço inoxidável

O aço inoxidável deve estar de acordo com os intervalos de composição aplicáveis estabelecidos pela AISI (*American Iron and Steel Institute*) para produtos elaborados de aço, ou pela ACI (*American Cast Institute*) para produtos fabricados a partir de aço fundido, que devem ser considerados de acordo com as exigências do item 4.1 do Anexo I.

Onde a solda é envolvida, o conteúdo de carbono do aço inoxidável não deve exceder 0,08%. A primeira referência citada em 4.1 estabelece os intervalos e os limites químicos aceitáveis para o aço inoxidável Séries 300. Categorias de fundição do aço inoxidável correspondente aos tipos 303, 304 e 316 são designadas CF-16F, CF-8 e CF-8M, respectivamente. A composição química destas categorias de fundição são cobertas pelas especificações ASTM<sup>(3)</sup> A351/A351M, A743/A743M e A744/A744M.

<sup>(3)</sup>Disponível na ASTM, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959. Phone: (610)832-9500.

#### 2. Acabamento das superfícies de contato com o produto

Acabamento da superfície equivalente a 150 mesh em abrasividade fina, ou melhor, como a obtida com carboneto de silício, adequadamente aplicada sobre chapas de aço inoxidável, é considerado de acordo com as exigências do item 5.1 do Anexo I.

#### 3. Suspiro de ar

Para assegurar respiradouro adequado para o tanque, que visa protegê-lo contra os danos de pressão ou vácuo, a relação crítica entre o tamanho mínimo do suspiro e a máxima velocidade de carga e descarga deve ser observada com extremo cuidado.

Um sistema de suspiro de capacidade suficiente para assegurar a ventilação durante a carga e a descarga do tanque pode não ser adequado enquanto se realiza as operações de limpeza mecânica. Durante o ciclo de limpeza e quando submetido ao processo mecânico, o tanque deve ser ventilado adequadamente mantendo-se a tampa de inspeção e a sobretampa completamente aberta para evitar os danos estruturais causados por vácuos repentinos ou acúmulos de pressão instantânea em função de mudanças bruscas de temperaturas em grandes volumes de ar<sup>(4)</sup>.

Meios devem ser disponibilizados para evitar a perda excessiva de soluções de limpeza através da tampa de inspeção e da sobretampa superior. O emprego de água morna à temperatura de 35°C para ambas as fases de pré-enxague e pós-enxague é recomendado para reduzir possíveis efeitos de aquecimento e resfriamentos instantâneos.

<sup>(4)</sup>Por exemplo: quando um tanque de 21600 (vinte e um mil e seiscentos) litros com 22,65 (vinte e dois vírgula sessenta e cinco) m<sup>3</sup> de ar quente a 57°C (cinquenta e sete graus Celsius), após a limpeza, é instantaneamente resfriado para 28°C (vinte e oito graus Celsius) com água fria borrifada a 100 gpm, irá ocorrer o seguinte: em um segundo, os 22,65 (vinte e dois vírgula sessenta e cinco) m<sup>3</sup> de ar quente reduzem seu volume para 1,4 (um vírgula quatro) m<sup>3</sup>. Isto é equivalente em espaço ocupado de aproximadamente 1355 (mil trezentos e cinquenta e cinco) litros do produto. Este encolhimento do ar cria um vácuo suficiente para colapsar o tanque, a menos que a ventilação ampla da porta aberta permita que o ar externo entre no tanque na mesma velocidade de sua redução de volume. Portanto, é óbvio que uma ampla ventilação, como a abertura completa da porta de inspeção humana, seja exigida para acomodar rapidamente este fluxo de ar.

#### 4. Limpeza Mecânica (CIP)

O sistema de limpeza mecânica será de tal forma desenhado que soluções possam ser aplicadas em todas as superfícies de contato com o produto, exceto naquelas áreas ou partes que exigem limpeza manual. Quando em limpeza, o fundo do tanque deve ter suficiente declive para forçar a drenagem e ter uma rápida ação do fluxo de enxágue ao longo do fundo. O declive deve ser de no mínimo 1,5%, através do projeto, mantendo o tanque sempre inclinado (considerando o veículo em posição horizontal), ou considerando o veículo inclinado artificialmente (com o uso de rampas fixas ou móveis). Meios devem ser disponibilizados para inspeção e limpeza manual de todas as superfícies não satisfatoriamente limpas pelo procedimento de limpeza mecânica.

NOTA: Soluções de limpeza e/ou sanitizantes devem ter seu uso autorizado pelo MAPA/SIF (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento/ Serviço de Inspeção Federal) ou por organismo classificador reconhecido e serem preparados e mantidos em um tanque separado - não no tanque de transporte. Antes de cada descarregamento, deve-se fazer a limpeza externa e, após o descarregamento, deve ser realizada a higienização interna.

#### 5. Guarda e transporte de conexões extras e adaptadores

Caso conexões extras sejam fornecidas pelo fabricante do tanque de coleta de leite na fazenda, deverá ser disponibilizado estojo adequado no compartimento da bomba ou outro local para proteção de tais itens.

#### 6. Ar sob pressão e/ou limpeza mecânica

Encaixes ou adaptadores dos tipos torniquetes, grampos, braçadeiras ou roscas expostas não podem ser utilizados como áreas de contato com o produto ou na zona do produto.

Sistemas com o uso de ar comprimido para limpeza ou descarga de produtos serão permitidos somente em tanques especialmente projetados e certificados para tal fim, devido ao fato de serem caracterizados como vasos de pressão pela legislação brasileira.

#### 7. Temperatura do produto

A temperatura do produto sendo carregado no interior do tanque deve ser suficientemente abaixo das exigências de temperatura final de recepção para compensar o ganho de calor que ocorre durante o transporte, como foi prescrito nos itens 5.10.1 e 5.10.2, do Anexo I.

#### 8. Valores (Dados) sobre capacidade isolante

A Tabela 8.1 lista valores para a capacidade isolante dos materiais. Tabela 8.1. Quantidade de material isolante equivalente a R=4,0 a 28°C (vinte e oito graus Celsius).

	Tipo de material	Quantidade
1	Fibra de vidro alta densidade em folha	0,88 " (22,3 mm)
2	Fibra de vidro macia em rolo	1,12 " (28,4 mm)
3	Espuma de poliestireno em folha	1,02 " (25,9 mm)
4	Placa de cortiça em folha	1,04 " (26,4 mm)
5	Poliuretano em folha	0,66 " (16,8 mm)

(Of. El. nº OF-SDA160-02)

## Ministério da Ciência e Tecnologia

### COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR

#### RESOLUÇÕES DE 19 DE SETEMBRO DE 2002

A COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR (CNEA), criada pela Lei nº 4.118, de 27 de agosto de 1962, usando das atribuições que lhe confere a Lei nº 6.189, de 16 de dezembro de 1974, com as alterações introduzidas pela Lei nº 7.781, de 17 de junho de 1989, por decisão de sua Comissão Deliberativa, adotada na 579ª Sessão, realizada em 17 de setembro de 2002, resolve:

Nº 5 - 1) Estabelecer o estoque de materiais férteis e físséis especiais, necessários à execução do Programa Nacional de Energia Nuclear, incluindo 10% (dez por cento) como margem de segurança - Decreto nº 90.857, de 24.01.85, para os anos de 2002 a 2005, conforme segue:

	2002	2003	2004	2005
Estoque em Tório Metálico equivalente (kg)	2.385	77	77	77
Estoques de Urânio Metálico equivalente (kg)	475.769	475.681	206.181	475.769

2) Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação e revoga as disposições em contrário.

Nº 6 - Referendar o ato do Senhor Presidente que prorrogou a Autorização para Operação Inicial - AOI, da Unidade II da Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto - CNAEA, de responsabilidade da Eletrobrás Termonuclear S/A - ELETRONUCLEAR, nos termos e condições da Portaria CNEA nº 027, publicada no DOU de 28.03.02, pág. 005 - Seção 1.

Nº 7 - Referendar o ato do Senhor Presidente que renovou a Autorização para Operação Inicial - AOI, da Unidade de Concentrado de Urânio - URA, de responsabilidade das Indústrias Nucleares do Brasil S/A - INB, situada no Município de Caetité, Estado da Bahia, nos termos e condições da Portaria CNEA nº 028, publicada no DOU de 28.03.02, pág. 005 - Seção 1 e retificada no DOU de 05.04.02, pág. 005, Seção 2.