



# REGULAMENTO TÉCNICO DA QUALIDADE 6i - INSPEÇÃO PERIÓDICA DE EQUIPAMENTOS PARA O TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE PRODUTOS PERIGOSOS A GRANEL - GRUPOS 6 e 27D

## 1. OBJETIVO

Estabelecer os critérios para o programa de avaliação da conformidade para a inspeção periódica dos equipamentos utilizados no transporte rodoviário de produtos perigosos dos grupos 6 e 27D, construídos em aço ou alumínio, em atendimento ao Decreto n.º 96.044/88, visando aumentar o nível de segurança desses equipamentos.

## 2. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Decreto n.º 96.044/88	Aprova o regulamento para o transporte rodoviário de produtos perigosos.
RTQ	Instrução para preenchimento de registros de inspeção da área de produtos perigosos.
RTQ 6c	Inspeção na construção de equipamentos para o transporte rodoviário de produtos perigosos a granel - Grupos 6 e 27D.
RTQ	Registro de descontaminador de equipamentos para transporte de produtos perigosos.
NIT-DIOIS-004	Critérios específicos para a acreditação de organismos de inspeção na área de veículos e equipamentos que transportam produtos perigosos.
ABNT NBR 6664	Requisitos gerais para chapas grossas de aço carbono de baixa liga e alta resistência.
ABNT NBR 6673	Produtos planos de aço - Determinação das propriedades mecânicas à tração.
ABNT NBR 7500	Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos.
ABNT NBR 15209	Tanques para o transporte rodoviário de ácido fluorídrico a 100%.
Código ASME	Boiler and Pressure Vessel Code Section II, V, VIII Divisão I e IX.
Glossário de terminologias técnicas utilizadas nos RTQ para o transporte rodoviário de produtos perigosos.	
Handbook of Compressed Gas Association.	

## 3. DEFINIÇÕES

Para fins deste Regulamento Técnico da Qualidade, são adotadas as definições constantes no Glossário de Terminologias Técnicas Utilizadas nos RTQ para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos.

## 4. SIGLAS

ASME	American Society of Mechanical Engineers
CIPP	Certificado de Inspeção para o Transporte de Produtos Perigosos
EPI	Equipamento de Proteção Individual
END	Ensaios Não Destrutivos
Inmetro	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
LI	Local de Inspeção
OIA-PP	Organismo de Inspeção Acreditado-Produtos Perigosos
RTQ	Regulamento Técnico da Qualidade

## 5. CONDIÇÕES GERAIS

**5.1** O OIA-PP (OIC) deve dispor de pessoal qualificado, infra-estrutura, instrumentos de medição, equipamentos, dispositivos e EPI, conforme relação descrita no Anexo A, aplicáveis às inspeções de

equipamentos destinados ao transporte rodoviário de produtos perigosos. Os instrumentos de medição devem estar calibrados, quando aplicável, na validade das suas calibrações e rastreados aos padrões do Inmetro ou organismo internacional reconhecido, exceto nos casos em que não haja esta possibilidade.

**5.2** Para cada equipamento a ser inspecionado, o OIA-PP (OIC) define o inspetor que, inicialmente confere a identificação do equipamento, conforme: documentação do equipamento, CIPP, chapa de identificação do equipamento (na qual contém o número do Inmetro), placa do fabricante do equipamento, placas de identificação e de inspeção do Inmetro, afixadas no suporte porta-placas. Inexistindo as placas de identificação e de inspeção, ou somente uma delas, a inspeção não deve ser realizada, exceto quando for inspeção na construção, cabendo ao proprietário rastrear o equipamento para identificação do seu número junto ao Inmetro e as placas com os OIA-PP (OIC).

**5.2.1** Para equipamentos em uso, quando não houver a chapa de identificação do equipamento, esta deve ser providenciada e soldada, em todo o seu perímetro, junto ao primeiro berço de apoio do equipamento ou na ausência do berço afixar na longarina do seu chassi, na parte dianteira e do lado do condutor do veículo (ver o RTQ 6c - Chapa de Identificação do Equipamento).

**5.2.2** Para a inspeção do equipamento, no caso de reforma ou reparo, além do documento de descontaminação, deve ser apresentado o livro de registros (data book) deste tanque (o qual deve ser elaborado / preparado durante a construção do mesmo), contendo no mínimo os dados técnicos relacionados abaixo:

- a) folha de especificação do equipamento;
- b) especificação dos materiais e acessórios usados;
- c) certificados de ensaio efetuados com os materiais;
- d) certificados dos ensaios com acessórios, instrumentos e válvulas, com indicação do procedimento usado;
- e) certificado de qualificação para procedimentos de projeto e ensaios, quando aplicável;
- f) relatório de inspeção;
- g) exames, ensaios e relatórios de END, quando aplicável;
- h) garantia de compatibilização dos materiais do corpo do equipamento e de seus dispositivos operacionais para com os produtos a transportar.

**5.2.3** A placa do fabricante, as placas do Inmetro: de identificação, de inspeção, não devem estar distanciadas uma das outras mais que 10cm, e localizadas na parte dianteira do equipamento do lado do condutor do veículo e abaixo do eixo longitudinal médio do equipamento. Todas devem ser afixadas em um suporte porta-placas, projetado e dimensionado pelo fabricante do equipamento.

**5.3** Antes de iniciar a inspeção, o CIPP deve ser apresentado e recolhido pelo inspetor, devendo ser anexado ao relatório de inspeção, exceto quando for a primeira inspeção.

**5.4** O inspetor deve possuir e utilizar os EPI, conforme descritos no Anexo A.

**5.5** Para a realização da inspeção, o equipamento instalado no próprio veículo ou em veículo combinado, deve estar vazio, limpo (lavado) e descontaminado. A via original do certificado de descontaminação deve ser apresentada antes da inspeção e ser anexada ao relatório de inspeção.

**Nota:** O certificado de descontaminação deve ser emitido por descontaminador registrado no Inmetro (RTQ - Registro de Descontaminador de Equipamentos para Transporte de Produtos Perigosos).

**5.6** Antes de executar qualquer reparo ou reforma de um equipamento, o seu proprietário deve notificar e solicitar acompanhamento de inspeção a um OIA-PP (OIC).

**Nota:** Antes de iniciar o serviço a empresa reparadora ou reformadora do equipamento deve apresentar um procedimento de reparo ou reforma ao OIA-PP (OIC), que deverá ser avaliado.

**5.7** Nos casos em que o equipamento for submetido a reparo ou reforma, o inspetor do OIA-PP (OIC) deve acompanhar o processo, desde o seu início até a sua conclusão, conforme os requisitos estabelecidos neste RTQ e no RTQ 6c.

**5.7.1** Não são permitidos reparos no corpo do equipamento, através de sobreposições de chapas.

**5.7.2** As características construtivas estruturais do equipamento devem atender ao disposto no RTQ 6c, e quando estas forem alteradas, em relação ao projeto inicial, o OIA-PP (OIC) que realizou a inspeção deve proceder à alteração do cadastro do equipamento junto ao Inmetro, substituindo o número Inmetro do equipamento.

**5.8** O porta-placas, quando existir, deve estar em condições que permita a adequada fixação das placas (rótulo de risco e painel de segurança), conforme a norma ABNT NBR 7500.

**5.9** Não é permitido o transporte de toras de madeira, cilindros e outros, sobre o equipamento.

**5.10** Só é permitida a instalação de dispositivos operacionais que se projetam além da superfície na metade superior do equipamento, desde que devidamente protegido e com aprovação do OIA-PP (OIC).

**5.11** Os prazos de validade da inspeção, em função do tempo de construção do equipamento, e a classificação dos grupos de produtos perigosos, estão estabelecidos na lista de grupos de produtos perigosos do Inmetro.

#### **5.11.1 Redução do prazo de inspeção**

O prazo da inspeção pode ser reduzido, caso sejam evidenciadas irregularidades no equipamento, por critérios técnicos prescritos neste RTQ ou no RTQ 6c.

#### **5.11.2 Aumento do prazo de inspeção**

O prazo da inspeção pode ser aumentado, caso o equipamento possua as seguintes características:

- a) pressão de projeto pelo menos 3,5 vezes a pressão de trabalho;
- b) não ter perdido mais do que 6% da espessura nominal;
- c) não possuir reparos significativos;
- d) ter sido submetido a ensaio de ultra-som em 100% dos cordões de solda;
- e) ter sido submetido a ensaio de partículas magnéticas ou líquidos penetrantes em 100% das soldas, em ambos os lados;
- f) ter sido submetido a um estudo da vida em fadiga, e constatada vida infinita.

**Nota:** No atendimento destes requisitos e tendo o equipamento mais de 15 (quinze) anos de vida útil, pode ser estendido o prazo de inspeção para cada 12 (doze) meses.

**5.12** O equipamento que sofreu acidente ou avaria por fogo, independentemente da extensão dos danos, ou qualquer tipo de reparo ou modificação estrutural / dimensional deve ser retirado imediatamente de circulação, para os devidos reparos e posterior inspeção. Quando o equipamento for transferido de um chassi para outro ou removido e reposicionado no mesmo chassi, o mesmo deve ser novamente inspecionado. O CIPP, nestes casos, deve ser recolhido e cancelado.

**5.13** O equipamento que em fiscalização rodoviária apresentar irregularidades que comprometam a segurança, deve ter o CIPP apreendido, perdendo o mesmo a sua validade. Depois de corrigidas as irregularidades, o equipamento deve ser inspecionado para que seja emitido um novo CIPP.

**5.14** As irregularidades constatadas na inspeção devem ser devidamente corrigidas e o equipamento deve ser submetido a reinspeção para que o CIPP seja emitido.

**5.15** O OIA-PP (OIC) deve realizar o registro fotográfico do equipamento, em todas as inspeções, como também na realização de reparos e reformas, de forma que permita quando posicionado no LI, a visualização da traseira do equipamento, com uma das laterais do mesmo, evidenciando claramente: o código temporal, a placa de licença, a identificação da data (dia / mês / ano) da realização da inspeção, o nome do OIA-PP (OIC), o seu número de acreditação, o número de identificação do LI e a tampa da boca de visita aberta, quando esta for visível.

**5.15.1** Os registros fotográficos devem ser feitos com câmara fotográfica analógica e as suas fotografias devem ser ampliadas em tamanho contato (index) ou em outro tamanho ou gravadas em CD ou DVD, e apresentadas ao Inmetro nas auditorias ou quando solicitadas. Os filmes fotográficos devem ser codificados, guardados e preservados em local adequado, conforme procedimento específico do OIA-PP (OIC). As fotografias podem ser coloridas ou em preto e branco.

#### **5.15.2 Regra para utilização do código temporal**

O código temporal é baseado nos resultados da Loteria Federal do Brasil, através das extrações realizadas aos sábados.

O número utilizado é aquele que coincide, na mesma ordem, com os últimos algarismos dos cinco primeiros prêmios da extração da Loteria Federal do Brasil, iniciando-se no primeiro prêmio e terminando no último, conforme o exemplo a seguir:

Resultado do sorteio da loteria de sábado: 1º (64.126), 2º (13.020), 3º (40.591), 4º (23.086) e 5º (12.379). O código temporal deste exemplo é 60.169 que deve ser utilizado no período imediato ao sábado (de segunda-feira a sábado).

**Nota:** Não havendo extração da Loteria Federal do Brasil, em qualquer sábado, o código temporal utilizado deve ser aquele do último sorteio, até a sua regularização.

**5.16** O OIA-PP (OIC) deve realizar a impressão de 02 (dois) decalques do número do chassi do equipamento, e no caso da aprovação da inspeção, os decalques devem ser colados nas 1ª e 2ª vias do CIPP, de acordo com o RTQ - Instrução para Preenchimento de Registros de Inspeção da Área de Produtos Perigosos.

**5.17** A inspeção do equipamento deve ser realizada em LI, conforme a norma NIT-DIOIS-004.

**5.18** É obrigatória a utilização de acessórios certificados no âmbito do SBAC, quando aplicável.

**5.18.1** Entende-se por acessórios: válvula, tampa, quinta-roda, pino-rei, e outros.

**5.19** A inspeção não deve ser realizada quando:

- a) não forem apresentados os documentos necessários mencionados neste RTQ;
- b) o equipamento não for rastreado, conforme item 5.2;
- c) o equipamento não estiver devidamente limpo e descontaminado;
- d) o equipamento não atender às condições exigidas.

**5.20** A critério do Inmetro, o fabricante ou proprietário do equipamento deve prestar informações sobre a execução de reparos ou reformas do mesmo, de qualquer natureza.

**5.21** O responsável pelo equipamento pode acompanhar a inspeção sem prejuízo da mesma.

## **6. EXECUÇÃO DA INSPEÇÃO**

### **6.1 Inspeção periódica I**

A inspeção periódica I diz respeito a equipamentos os quais possuem livro de registro (data book) de fabricação e/ou outros documentos que permitam a rastreabilidade, apresentados pelo proprietário / transportador ao OIA-PP (OIC), com dados sobre a construção do equipamento.

#### **6.1.1 Inspeção externa**

##### **6.1.1.1 Juntas**

Posicionar as ocorrências e quantificar os defeitos nas soldas.

##### **6.1.1.2 Ocorrências nas superfícies**

**6.1.1.2.1** Identificar, posicionar e quantificar as ocorrências na superfície, inclusive reparos.

##### **6.1.1.2.2 Mossa**

###### **6.1.1.2.2.1 Mossa afastada mais de 100mm do eixo da solda mais próxima**

Na existência de mocha afastada mais de 100mm do eixo de uma solda, o equipamento deve ser reprovado quando:

- a) a profundidade da mocha for maior que 12,9mm;
- b) se a diferença entre o maior e o menor diâmetro medido na seção da mocha for superior a 1% do diâmetro nominal do equipamento.

**Nota:** Quando a mocha for de pequena extensão, com diâmetro de até 7,9mm, pode ser aceita, desde que sua profundidade não exceda a 10% de sua maior dimensão.

###### **6.1.1.2.2.2 Mossa dentro do perímetro de 100mm do eixo de uma solda**

Quando a mocha estiver dentro do perímetro de 100mm do eixo de uma solda e profundidade inferior a 6,3mm, o equipamento pode ser aprovado. Caso contrário deve ser reprovado.

Quando a mocha estiver localizada na área de operação e assentamento do equipamento nas longarinas ou berços de apoio do chassi (área portante), a mesma não deve ser aceita.

###### **6.1.1.2.2.3 Corte, cavidade ou escavação**

Quando o corte, cavidade ou escavação for maior que 75mm de comprimento e sua profundidade exceder a 3mm, o equipamento deve ser reprovado.

###### **6.1.1.2.2.4 Abaulamento**

Quando houver abaulamento e a diferença entre o maior e o menor diâmetro, medido na seção do abaulamento, for superior a 1% do diâmetro nominal do equipamento, o mesmo deve ser reprovado.

**Nota:** Toda mocha, corte, cavidade, escavação e abaulamento devem ter suas localizações registradas na grade de inspeção, de tal forma que sejam fáceis suas identificações.

###### **6.1.1.2.2.5 Trincas**

Independentemente da extensão e localização da trinca, o equipamento é considerado reprovado.

###### **6.1.1.2.2.6 Porosidades nos cordões de solda**

Os critérios de aceitação da porosidade nos cordões de solda, devem ser aqueles apresentados no Código ASME VIII, Divisão 1, Apêndice 4.

### **6.1.1.3 Sinalização rodoviária**

**6.1.1.3.1** Comprovar o funcionamento da sinalização rodoviária do equipamento.

**6.1.1.3.2** Comprovar que a sinalização rodoviária do equipamento para produtos inflamáveis é a prova da explosão e que todos os pontos instalados se encontram em operação.

### **6.1.1.4 Sistema de aterramento**

O equipamento e os demais dispositivos operacionais nele fixados devem dispor de sistema para descarga da eletricidade estática acumulada.

### **6.1.1.5 Superfície pintada**

Identificar o estado de conservação da superfície.

## **6.1.2 Inspeção Interna**

### **6.1.2.1 Ocorrências na superfície**

Identificar, posicionar e qualificar as ocorrências na superfície e inclusive reparos como indicado nos itens descritos na inspeção externa.

### **6.1.2.2 Juntas**

Posicionar a ocorrência e quantificar os defeitos nas soldas conforme sua norma de fabricação.

### **6.1.2.3 Sistema para alívio de pressão**

**6.1.2.3.1** Se a válvula não apresentar gravado a capacidade e a pressão de ajuste, estas devem ser determinadas por ensaios ou por procedimento adequado.

**6.1.2.3.2** Ensaiar em bancada a operação da válvula a um máximo de 110% da pressão de projeto do tanque para início da abertura.

### **6.1.2.4 Sistema para carga e descarga**

**6.1.2.4.1** Os dispositivos operacionais tais como válvulas de operação, tubulações, flanges e outros devem ser examinados, devendo o inspetor atestar a operacionalidade dos mesmos à pressão máxima de operação. As válvulas de descarga devem atender o item 6.10 do RTQ 6c.

**6.1.2.4.2** Comprovar a operação dos medidores de pressão e termômetros.

### **6.1.2.5 Medição de espessura**

**6.1.2.5.1** Medir a espessura de chapas por procedimento não destrutivo no costado e calotas do equipamento, identificando e registrando as espessuras mínimas existentes.

**6.1.2.5.2** Rejeitar o equipamento quando:

- a) ocorrer ponto com espessura inferior a 3/4 da espessura mínima de projeto ou calculada;
- b) houver ocorrência superficial com espessura inferior à espessura mínima de projeto ou calculada, em área superior a 25% da área de seção transversal do equipamento;
- c) a espessura mínima de projeto deve ser fornecida pelo fabricante, ou ser calculada a partir dos resultados obtidos em testes de materiais com fator de segurança 4,0 sobre a tensão de ruptura, de acordo com o Código ASME, Seção VIII, Divisão 1.

### **6.1.2.5.3 Quantidade de pontos a serem medidos**

**6.1.2.5.3.1 Costado do tanque**

Devem ser medidos pelo menos 04 (quatro) pontos em cada virola. Esses pontos devem ser diametralmente opostos, próximos aos cordões de solda circunferenciais, assim distribuídos:

1º ponto: localizado na parte mais alta do tanque;

2º ponto: localizado na parte mais afastada na lateral esquerda do tanque;

3º ponto: diametralmente oposto ao 1º ponto;

4º ponto: diametralmente oposto ao 2º ponto.

**6.1.2.5.3.2 Calotas do tanque**

Quando a calota for construída por soldagem de partes, deve ser medido 01 (um) ponto em cada parte, nas proximidades do centro geométrico, inferido visualmente.

Quando a calota for construída por conformação, deve ser medido 01 (um) ponto em cada quadrante, nas proximidades do centro geométrico, inferido visualmente.

**6.1.2.5.3.3 Tampa da boca de visita**

Devem ser medidos pelo menos 03 (três) pontos.

**Nota:** Os pontos que foram medidos devem constar na grade de inspeção.

**6.1.2.6 Pressão de projeto conforme Anexo B.****6.1.2.7 Ensaio hidrostático**

**6.1.2.7.1** O ensaio hidrostático deve ser realizado com o equipamento totalmente montado, excluindo-se as válvulas para alívio de pressão, com água limpa e a uma temperatura máxima de 38 °C, durante 60 minutos, com a indicação de pelo menos 02 (dois) medidores de pressão devidamente calibrados.

**6.1.2.7.1.1** Quando a pressão de ensaio hidrostático não for definida em seu projeto:

a) a pressão do ensaio deve ser de 150% da PMTA do equipamento;

b) a pressão do ensaio deve ser de 200% da PMTA do equipamento, quando este for construído em aço UHT.

**6.1.2.7.2** Equipamento construído segundo a parte UHT do Código ASME, Seção VIII, Divisão 1 deve ser ensaiado a pressão de ensaio hidrostático estabelecida pelo Código ASME. Deve ser efetuada a verificação das soldas por amostragem, pelos métodos de líquido penetrante ou partícula magnética, em pelo menos 20% do comprimento total dos cordões de soldas, na parte interna do equipamento, após o ensaio hidrostático.

**6.1.2.7.3** Reprovar o equipamento na ocorrência de vazamento no costado e nas calotas.

**6.1.2.7.4** Após o ensaio hidrostático do tanque devem ser recolocados todos os seus acessórios. Para realização do ensaio de estanqueidade a uma pressão de no mínimo 80% da PMTA, e com a pressão mantida por pelo menos 5 minutos.

**6.1.2.7.5 Calibração das válvulas de alívio de pressão**

**6.1.2.7.5.1** Verificar em bancada, a operação da válvula de alívio de pressão, sendo que cada válvula deve iniciar a abertura no máximo a 110% da PMTA. Durante a calibração deve-se continuar a aumentar a pressão até a sua abertura total. Posteriormente a pressão deve ser diminuída de forma gradativa até o seu completo fechamento. A pressão de fechamento não deve ser inferior a 80% da PMTA. Estes 03 (três) pontos de pressão devem ser registrados.

**6.1.2.7.6** Todas as trincas e defeitos encontrados, após a realização do ensaio hidrostático, devem ser reparados, e após a execução dos reparos deve ser realizado novo ensaio hidrostático.

#### **6.1.2.8** Mangotes (quando aplicável)

A inspeção de mangotes só deve ser efetuada quando for parte integrante do equipamento para transporte.

**6.1.2.8.1** Registrar as ocorrências identificadas pela inspeção da superfície externa e das conexões.

**6.1.2.8.2** A verificação da estanqueidade do mangote deve ser feita através da sua pressurização com água na PMTA, identificando a presença de vazamento. Após a verificação da inexistência de vazamento, a pressão deve ser elevada até 02 (duas) vezes a PMTA, permanecendo pelo tempo de 10 (dez) minutos.

**6.1.2.8.2.1** Comprovar que durante o ensaio não houve interrupção de passagem de corrente pelo sistema de aterramento do mangote.

### **6.2 Inspeção periódica II**

A inspeção periódica II diz respeito a equipamento sem qualquer informação quanto a sua construção. A inspeção deve ser apoiada nos dados e informações obtidos em testes dos materiais do tanque. A espessura mínima de projeto deve ser fornecida pelo fabricante, ou ser calculada a partir dos resultados obtidos em testes de materiais com fator de segurança 4,0 sobre a tensão de ruptura, de acordo com o Código ASME, Seção VIII, Divisão 1.

**Nota:** Os critérios para realização da inspeção periódica II são os mesmos estabelecidos para a inspeção periódica I, complementados pelos itens abaixo.

#### **6.2.1** Amostra do material do costado e calotas

O proprietário do equipamento deve retirar do costado e calotas todo o material necessário para os testes descritos abaixo, devidamente identificados pelo inspetor, sendo:

- ensaio de tração e alongamento;
- Charpy quando aplicável;
- análise química dos elementos de ligas principais.

**Nota:** Todos estes testes, incluindo relatórios dos exames das soldas de topo do costado, devem formar o novo livro de registro (data book) do equipamento, para as futuras inspeções periódicas.

**6.2.2** As chapas do costado e calotas devem ser ultrassionadas, de acordo com o Código ASME, para verificação de dupla laminação.

**6.2.3** As soldas de topo do tanque (100%), devem ser ultrassionadas ou radiografadas, e ensaiadas por partícula magnética, de acordo com o Código ASME.

**Nota:** Os ensaios necessários para atendimento dos itens 6.2.2 e 6.2.3 devem ser realizados por profissionais qualificados pelo SNQC (nível 2).

### **6.3 Ensaio complementares**

**6.3.1** Quando da inspeção visual do equipamento, forem levantadas dúvidas com relação às condições do mesmo, o inspetor deve solicitar ao proprietário do equipamento, a contratação de ensaios complementares dentro do elenco descrito a seguir:

- ensaio com líquidos penetrantes;

- ensaios de partículas magnéticas;
- ensaio de ultra-som das juntas soldadas;
- ensaios radiográficos;
- réplica metalográfica;
- ensaio de dureza.

#### **6.4 Tanque de carga para ácido fluorídrico Grupo 6J**

Deve ser executado conforme a NBR 15209.

### **7. INSPEÇÃO EM CILINDROS INTERLIGADOS**

**7.1** Verificar a identificação de cada cilindro e a data da inspeção dos mesmos.

**7.2** Registrar os dados no relatório de inspeção, relacionando o número de série dos cilindros e as datas de validade dos mesmos no campo observações do CIPP, e o número de série do chassi.

#### **7.3 Exame visual:**

- a) conservação da carroçaria;
- b) fixação dos cilindros;
- c) estado geral das tubulações e conexões;
- d) estado geral do painel de instrumentos e válvulas de operação;
- e) identificação da certificação dos componentes do sistema dos cilindros interligados, no âmbito do SBAC, quando aplicável.

**7.4** Realizar ensaio de estanqueidade a PMTA, pelo método da bolha de sabão ou através de dispositivo, em todos os componentes sob pressão do sistema.

### **8. RESULTADO DA INSPEÇÃO**

**8.1** Deve ser elaborado um relatório de inspeção (Anexo B), de tal forma que nele constem, além dos dados referentes ao proprietário, fabricante do equipamento, todos os dados referentes às medições e ensaios realizados, constando ainda os parâmetros de aprovação ou de reprovação.

**8.2** No relatório de inspeção, devem constar ainda, os resultados e observações visuais dos seguintes itens:

- a) exame visual externo: dispositivos de carga e descarga, tampas, e sistema de fixação do equipamento ao chassi;
- b) exame visual interno;
- c) ensaio hidrostático: pressão aplicada, tempo duração do ensaio, e observações;
- d) ensaio de estanqueidade: pressão lida nos medidores de pressão de referência, e observações;
- e) ensaio dos instrumentos em bancada: medidores de pressão, válvulas de alívio, e etc;
- f) a grade de inspeção deve ser anexada ao relatório de inspeção, em caso de ocorrências de irregularidades.

**8.2.1** No relatório de inspeção para cilindros interligados, devem constar ainda, os resultados e observações visuais dos seguintes itens:

- a) número de identificação de cada cilindro;
- b) data da última requalificação de cada cilindro;
- c) data de validade da requalificação de cada cilindro.

**Nota:** Cilindros para armazenamento de gás natural veicular, somente podem ser requalificados por empresa certificada pelo Inmetro, quando aplicável.

**8.3** Quando da aprovação do equipamento, o OIA-PP (OIC) deve preencher e fornecer o CIPP. O Registro de Não-Conformidade deve ser preenchido durante a inspeção conforme requisitos estabelecidos no RTQ - Instrução para Preenchimento de Registros de Inspeção da Área de Produtos Perigosos, em 02 (duas) vias, sendo a primeira via do proprietário do equipamento e a segunda via do OIA-PP (OIC). Durante o reparo do equipamento o proprietário deve receber uma cópia do Registro de Não-Conformidade. A primeira via do Registro de Não-Conformidade é entregue ao proprietário do equipamento após aprovação da inspeção.

**8.3.1** O CIPP não deve ser plastificado.

**8.4** No caso da reprovação do equipamento, o OIA-PP (OIC) deve preencher o Registro de Não-Conformidade, com a descrição da(s) não-conformidade(s) evidenciada(s). A grade de inspeção deve ser anexada ao Registro de Não-Conformidade, para orientar a reparação dos itens irregulares.

**8.5** O inspetor deve informar ainda, no Registro de Não-Conformidade, se algum item que necessita reparo afeta a integridade estrutural do equipamento.

**8.5.1** Nos casos onde o dano afeta a integridade estrutural do equipamento, o mesmo só pode ser reparado no seu fabricante.

**8.5.2** Caso os danos não afetem a integridade estrutural do equipamento, o mesmo pode ser reparado em empresas reparadoras capacitadas, quando aplicável.

**8.5.3** Os serviços de reforma só devem ser realizados no fabricante ou no reformador capacitado.

**8.5.4** Em qualquer dos casos referidos nos itens 8.5.1, 8.5.2 e 8.5.3 o proprietário deve informar ao OIA-PP (OIC) o local onde será feito o reparo ou a reforma, para o devido acompanhamento desde o seu início.

**8.6** O proprietário do equipamento tem o prazo máximo de 30 (trinta) dias para corrigir a(s) irregularidade(s) e apresentar o equipamento para reinspeção para verificação da conformidade do Registro de Não-Conformidade. Expirando este prazo deve ser feita uma nova inspeção.

**8.7** Quando da aprovação do equipamento após a reinspeção, o OIA-PP (OIC) deve emitir o CIPP, preenchendo-o conforme o RTQ - Instrução para Preenchimento de Registros de Inspeção da Área de Produtos Perigosos, verificando no Registro de Não-Conformidade os itens que foram reparados e que foram considerados conformes.

**8.8** Após a aprovação final do equipamento, o inspetor que executou a inspeção, deve afixar a placa de identificação e de inspeção no suporte porta-placas, devendo estar de acordo com os requisitos do RTQ - Instrução para Preenchimento de Registros de Inspeção da Área de Produtos Perigosos.

## **9. ANEXOS**

Anexo A - Correlação de Equipamentos / Instrumentos de Medição / Dispositivos / EPI com os RTQ

Anexo B - Lista de Produtos

Anexo C - Relatório de Inspeção e Suplemento de Relatório (modelos)

## ANEXO A - CORRELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS / INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO / DISPOSITIVOS / EPI COM OS RTQ

RELAÇÃO	PÁRA-CHOQUE	EQUIPAMENTO VEICULAR - CONSTRUÇÃO					EQUIPAMENTO VEICULAR - PERIÓDICA						REVESTIMENTO INTERNO	
		RTQ 32	RTQ 1c	RTQ 3c	RTQ 6c	RTQ 7c	RTQ PRFVc	RTQ 1i	RTQ 3i	RTQ 6i	RTQ 7i	RTQ CAR	RTQ PRFVi	RTQ 36
Paquímetro (150mm - mínimo)	*1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Trena (3m - mínimo)	*1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Manômetro (100kPa - mínimo) ou coluna de água (2 m - mínimo)	*1					X					X			
Manômetro (500kPa- mínimo)	*1					X	X				X		X	
Manômetro (5 a 7MPa- mínimo)	*1		X	X	X			X		X	X			
Kit rebidadeira / rebites (pop)	*1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Martelo (pena ou bola - 150g - mínimo)	*1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Tipos (números e letras - 3 a 5mm)	*1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Escova (aço)	*1	X						X	X	X	X	X		
Lanterna (a prova de explosão)	*1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Medidor de espessura por ultra-som	*1		X	X	X	X		X	X	X	X			
Medidor de espessura de camadas (até 12mm)	*4													X
Medidor de dureza (Barcol)	*4						X							X
Holliday detector	*4													X
Martelo (madeira ou borracha)	*1													X
Kit de líquidos penetrantes	*1	X						X	X	X	X	X		
Conjunto atuador hidráulico / manômetro (200.000N - mínimo)	*2	X												
Dispositivo de fixação (para-choque)	*2	X												
Dispositivo (ensaio hidrostático)	*1		X	X	X	X	X	X		X	X		X	
Medidor de vácuo	*2			X					X					
Negatoscópio e densitômetro	*2		X	X	X	X								
Oxi-explosímetro	*3									X	X			
Sistema de ar comprimido	*2				X	X	X			X	X		X	
Yoke/lâmpada ultra-violeta	*4/*5				X									
Dispositivo (vazamento de gás)	*4									X				
EPI	*1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Máscara panorâmica (c/ filtro específico)	*4							X				X		

Notas:a) EPI: macacão de manga comprida, capacete, óculos de proteção, máscara semi-facial, protetor auricular, bota com sola anti-derrapante, luvas, capa de chuva, e protetor auricular.

b) \*1 - Por inspetor.

c) \*2 - Compulsório (flexibilidade: o cliente poderá disponibilizar no ato da inspeção).

d) \*3 - Voluntário (desde que seja apresentado, no ato da inspeção, o certificado de descontaminação ou de inertização).

e) \*4 - Quantidade compatível com a frequência das inspeções.

f) \*5 - Voluntário (compulsório quando utilizado aço UHT).

	(veja nota 1)	(ver parágrafo f desta seção)	
Acetaldeído – veja notas 16, 17	-	-	1000
Ácido Fluorídrico 100% veja nota 18	-	-	-
Amônia anidra ou solução com mais do que 50% de amônia Veja notas 10, 11, 16, 17	56	82 veja nota 5	1825
Bromo trifluorometano R 13 B1 ou H 1301 Veja notas 9, 16, 17	133	veja nota 7	2510
Butadieno inibido	veja parág. b)	veja parág. b)	700
Butenos e iso-butenos	veja parág. b)	veja parág. b)	700
Dióxido de carbono líquido refrigerado	veja parág. c)	95	1380 veja nota 3
Cloreto de metila	84	88,5	1000
Cloreto de vinila veja notas 8, 16, 17	84 veja nota 12	veja nota 7	1000
Cloro difluoroetano - R142b 1-Cloro1, 1-difluoroetano veja notas 9, 16, 17	100	veja nota 7	700
Clorodifluorometano (R22) veja notas 9, 16, 17	105	veja nota 7	1720
Cloropentafluoroetano R115 – veja notas 9, 16, 17	veja parág. c)	veja nota 7	veja parág. c)
Clorotrifluorometano R13 – veja notas 9, 16, 17	veja parág. c)	veja nota 7	veja parág. c)
Diclorodifluoroetano R 12 – veja notas 9, 16, 17	119	veja nota 7	1000
Difluorometano (R 152a) Veja notas 9, 16,17	79	veja nota 7	1000
Éter dimetílico – veja notas 16, 17	59	veja nota 7	1380
Dimetilamina anidra - veja notas 2, 4, 16, 17	59	veja nota 7	1000
Dióxido de enxofre (tanques com capacidade < 4.500 litros)	125	87,5	1000 veja nota 14
Dióxido de enxofre (tanques com capacidade > 4.500 litros)	125	87,5	860 veja nota 14
Gás liqüefeito de petróleo, Propano Butano Veja nota 13	veja parág. b)	veja parág. b)	1724 1724 700
Gases comprimidos liqüefeitos classificados na divisão 2.1, 2.2, e	veja parág. c)	veja nota 7	veja parág. c)

Etilamina anidra Veja notas 2, 4, 16, 17	veja parag.c)	veja nota 7	1000
Metil mercaptana	80	90	700
Propeno	veja parág. c)	---	1825
Óxido nitroso	veja parág. c)	95	1380 veja nota 3
Trimetilamina anidra Veja notas 2, 4, 16, 17	57	veja nota 7	1000
Èter metil vinílico	68	veja notas 7 e 12	700

### Notas:

- 1 - A máxima densidade de enchimento para gases liquefeitos é definida pelo presente como sendo a razão porcentual do peso do gás dentro do tanque pelo peso de água que o tanque possa conter. Para a determinação da capacidade de água do equipamento em quilos, o peso do litro de água à 15°C e à pressão atmosférica, deverá ser de 1,0 kgf.
- 2 - Não deve ser usado em contato com o produto os metais alumínio, zinco, cobre, manganês e suas ligas.
- 3 - Se tanques rodoviários para dióxido de carbono líquido refrigerado e óxido nitroso refrigerado líquido são projetados de acordo com os requerimentos do ASME para operação em baixa temperatura, a pressão de projeto pode ser reduzida à 700 kPa (100 psig) ou a pressão controlada, sendo adotada a que for maior.
- 4 - Não deve ser utilizado em contato com o produto o mercúrio.
- 5 - Tanques não revestidos para amônia anidra podem ser carregados a 87,5% do volume dos equipamentos, desde que a temperatura da amônia sendo carregada não seja menor que 1°C (30 °F), ou que seja garantido que o enchimento seja interrompido à primeira indicação de formação de crosta de gelo na superfície externa do equipamento, e não reiniciado até que a crosta de gelo tenha desaparecido.
- 6 - Tanques podem ser usados para o transporte de amônia anidra se:
  - Tenha uma pressão mínima de projeto não menor que 1724 kPa (250 psig);
  - Foi construído de acordo com ASME, anterior a 01/01/1981;
  - É pintado de branco ou alumínio;
  - Cumpre a nota 10;
  - Foi usado para o transporte de amônia antes de 01/01/1981;
  - Atende todos os requisitos deste sub capítulo.
- 7 - Tanques devem ser carregados por peso.
- 8 - Não deve ser utilizados a prata, ferro fundido e ferro dúctil em contato com o produto.
- 9 - Estes gases devem ser transportados em tanques autorizados, marcados com as fases “Gás Dispersante” ou “Gás Refrigerante”.
- 10 - Alumínio, cobre, prata, zinco ou suas ligas não podem ser utilizadas como materiais de construção onde houver contato direto com o produto transportado.
- 11 - Tanques construídos de materiais outro do que os aços temperados e revenidos (parte UHT do ASME) são autorizados para o transporte de todos os graus de amônia anidra. Tanques construídos em aços temperados e revenidos são autorizados para o transporte de amônia anidra, desde que tenha 0,2% em peso de água contida. Qualquer tanque sendo preparado para o serviço com amônia anidra

de um gás não corrosivo, não deve exceder as imitações para a classificação 1 do "ASTM Copper Strip Classifications" quando testados em acordo com ASTM D1838-64, "Copper Strip Corrosion by liquifed petroleum (LP) Gases".

- 14 - O material do tanque deverá ser aço carbono ou aço liga. O tanque deverá ser construído com uma sobre-espessura para corrosão de 20% da espessura da parede do casco ou 2,5 mm, sendo adotado a de menor valor.
- 15 - Tanques devem ser equipados com controle de descarga de emergência.

b) Densidade máxima de enchimento permitido para tanques para transporte de butadieno inibido e GLP são as seguintes:

Peso específico do líquido à 60 °F	Máxima densidade de enchimento em % da capacidade de água em peso do tanque (veja nota 1)	
	Até 4500 l	Acima de 4500 l
0473 a 0480 .....	38 .....	41
0481 a 0488 .....	39 .....	42
0489 a 0495 .....	40 .....	43
0496 a 0503 .....	41 .....	44
0504 a 0510 .....	42 .....	45
0511 a 0519 .....	43 .....	46
0520 a 0527 .....	44 .....	47
0528 a 0536 .....	45 .....	48
0537 a 0544 .....	46 .....	49
0545 a 0552 .....	47 .....	50
0553 a 0560 .....	48 .....	51
0561 a 0568 .....	49 .....	52
0569 a 0576 .....	50 .....	53
0577 a 0584 .....	51 .....	54
0585 a 0592 .....	52 .....	55
0593 a 0600 .....	53 .....	56
0601 a 0608 .....	54 .....	57
0609 a 0617 .....	55 .....	58
0618 a 0626 .....	56 .....	59
0627 a maior .....	57 .....	60

**Nota:** enchimento por volume é permitido desde que a mesma densidade de enchimento seja usada como permitido em peso exceto que, quando é utilizado um tubo de nível fixo (fixed length dip tube) ou outro nível de líquido máximo de enchimento, a máxima densidade de enchimento permitida não deve exceder a 97% da máxima densidade de enchimento permitida pelo carregamento por peso descrito na tabela acima.

c) Exceto como anteriormente especificado, o carregamento de um gás liquêfeito em um tanque rodoviário deve ser determinado por peso ou por um adequado sistema de medição de nível. A pressão de vapor à 46 °C (115 °F) não deve exceder a pressão de projeto do tanque. Os gases liquêfeitos devem ser carregados de modo que no mínimo 1% de sua capacidade total, ou de cada compartimento

devera ser checado apos a linha de enchimento ser desconectada. Em cada instante o peso bruto deve ser calculado pela capacidade do tanque e a tara deve ser marcada sobre a placa de identificação dos tanque e a máxima densidade de enchimento permitida para o produto sendo carregado dentro do tanque como especificado na tabela do parágrafo a) desta seção.

- e) Se o carregamento do tanque com gases liquêfeitos é para ser determinado por um dispositivo de nível de líquido ajustável, cada tanque e cada compartimento dele deverá ter um termômetro, de modo que a temperatura líquida interna possa ser facilmente determinada, e a quantidade de líquido possa ser corrigido para a base a 15 °C (60 °F). O nível de líquido não deve exceder ao nível correspondente à densidade de enchimento máximo permitido para o material sendo carregado dentro do tanque como estabelecido na tabela acima.
- f) Quando o carregamento de tanques com gases liquêfeitos é determinado apenas pelo tubo fixo de nível (fixed dip tube) ou outro dispositivo indicador fixo de nível máximo adequado, o dispositivo deverá ser arranjado para funcionar à um nível que não exceda ao nível máximo de volume permitido prescrito pela tabela do parágrafo a) desta seção. Carregamento deverá ser interrompido quando o dispositivo acusar que o enchimento do produto alcançou o nível máximo.
- g) Cada tanque, exceto tanques carregados por peso, devem ser equipados com um ou mais dos dispositivos medidores descritos na tabela abaixo o qual indica corretamente o nível de líquido máximo permitido. Dispositivos indicadores adicionais podem ser instalados, mas não podem ser usados como controles primários para o carregamento do tanque. Visores de vidro não são permitidos em qualquer tanque rodoviário. Dispositivos medidores primários usados em tanques de menos do que 13.250 l de água de capacidade são isentos para os requerimentos de locação longitudinal especificado nota 2. O comprimento do tanque não pode exceder a 3 vezes o diâmetro do tanque, e o tanque é descarregado em até 24 horas após cada enchimento do tanque.

Nome do gás	Dispositivo indicador permitido
Acetaldeído .....	não
Ácido Fluorídrico 100% .....	não
Amônia anidra .....	tubo rotativo, tubo ajustável, tubo fixo interno
Dimetilamina anidra .....	não
Monoetilamina .....	não
Metilamina .....	não
Trimetilamina .....	não
Butadieno inibido .....	tubo rotativo, tubo ajustável, tubo fixo interno
Butenos e iso-butenos .....	tubo rotativo, tubo ajustável, tubo fixo interno
Dióxido de carbono .....	tubo rotativo, tubo ajustável, tubo fixo interno
Diclorodifluorometano .....	não
Difluoroetano .....	não
Difluoromonocloroetano .....	não
Éter dimetílico .....	não
Etano-líquido refrigerado .....	tubo rotativo, tubo ajustável, tubo fixo interno
Etano-propano mistura .....	tubo rotativo, tubo ajustável, tubo fixo interno
Hexafluoropropileno .....	não
GLP, propano, butano.....	tubo rotativo, tubo ajustável, tubo fixo interno

**Notas:**

- 1) A pressão de projeto do dispositivo indicador de nível de líquido deve ser ao menos igual à pressão de projeto de tanque.
- 2) Um dispositivo de tubo indicador consiste de um tubo com uma válvula em sua extremidade externa com seu orifício de passagem não maior que 1,5mm (0,060pol) no diâmetro. Se um tubo fixo é utilizado, o orifício de passagem deve ser localizado na linha central do tanque, tanto longitudinalmente quanto lateralmente e ao nível máximo de enchimento permitido. Em tanques para GLP o orifício de passagem deve ser localizado no nível alcançado pelo produto carregado quando o tanque é carregado para uma densidade de enchimento máximo à 4 °C (40 °F) .
- 3) Exceto sobre tanques usados exclusivamente para o transporte de dióxido de carbono líquido refrigerado ou óxido nitroso líquido refrigerado, cada abertura para indicador de pressão deve ser restringido nele ou dentro do tanque por um orifício não maior que 1,5mm (0,060pol) de diâmetro. Para dióxido de carbono refrigerado líquido ou óxido nitroso refrigerado líquido, o indicador de pressão precisa somente ser usado durante a operação de enchimento.
- 4) O tanque deve ser construído de acordo com a norma NBR 15209 - Tanques para o transporte rodoviário de ácido fluorídrico a 100%.

Itens Inspeccionados		
<p><b>Condições Gerais</b></p> <input type="checkbox"/> Certificado de Descontaminação <input type="checkbox"/> Data Book <input type="checkbox"/> Chapa de Identificação Equipamento <input type="checkbox"/> CIPP Anterior <input type="checkbox"/> Placa de Identificação do Fabricante <input type="checkbox"/> Porta Placas (Simbologia de Risco) <p><b>Especificações Gerais</b></p> <input type="checkbox"/> Integridade Estrutural <input type="checkbox"/> Empalmes Conforme RTQ <input type="checkbox"/> Juntas Soldadas <input type="checkbox"/> Juntas Longitudinais na Parte Superior <input type="checkbox"/> Juntas Logitudinais em Chapas Adjacentes Desencntradas no Mínimo 50 mm <input type="checkbox"/> Juntas Marcadas com Sinete do Soldador <p><b>Bocas de Visita</b></p> <input type="checkbox"/> Diâmetro Conforme RTQ <input type="checkbox"/> Tampa Conforme RTQ <input type="checkbox"/> Elementos de Fixação <input type="checkbox"/> Seção do Quebra Ondas Conforme RTQ	<input type="checkbox"/> Quebra-Ondas Conforme o RTQ <input type="checkbox"/> Proteção Contra Acidentes <input type="checkbox"/> Válvulas e Dispositivos com Proteção <input type="checkbox"/> Distância do Solo Superior a 300 mm <input type="checkbox"/> Proteção Contra Danos no Fundo do Tanque <input type="checkbox"/> Proteção Contra Tombamento <input type="checkbox"/> Proteção Traseira <input type="checkbox"/> Bombas, Tubulação, Mangueiras <input type="checkbox"/> Alívio de Pressão <input type="checkbox"/> Válvula de Alívio <input type="checkbox"/> Certificação dos Dispositivos de Alívio <input type="checkbox"/> Identificação dos Dispositivos de Alívio <p><b>Saídas do Tanque</b></p> <input type="checkbox"/> Válvula de Fundo no Corpo do Tanque <input type="checkbox"/> Válvula de Saída com Proteção Contra Choque <input type="checkbox"/> Sistema de Fechamento Automático <input type="checkbox"/> Existência de Segunda Válvula de Bloqueio <input type="checkbox"/> Ensaio Hidrostático <input type="checkbox"/> Ensaio Pneumático <input type="checkbox"/> Ensaio de Estanqueidade <input type="checkbox"/> Sistema de Aterramento	<input type="checkbox"/> Verificação de Irregularidades Superficiais nas Soldas <p><b>Inspeção Externa</b></p> <input type="checkbox"/> Mossas, Escavações e Cortes <input type="checkbox"/> Defeitos Superficiais e Solda - Reparos Mal Feitos <input type="checkbox"/> Proteção Adequada aos Bocais <p><b>Inspeção Interna</b></p> <input type="checkbox"/> Irregularidades Superficiais, Mossas, Escavações <input type="checkbox"/> Quebra Ondas e seus Suportes <input type="checkbox"/> Defeitos Superficiais e Solda - Reparos Mal Feitos <input type="checkbox"/> Limpeza Interna <p><b>Tubulação, Válvulas e Instrumentos</b></p> <input type="checkbox"/> Instrumentos <input type="checkbox"/> Funcionamento do Acionamento das Válvulas <input type="checkbox"/> Funcionamento do Fechamento de Emergência <input type="checkbox"/> Estado das Juntas de Vedação <input type="checkbox"/> Adequação da Juntas de Vedação ao Produto <input type="checkbox"/> Terminais e Engates da Tubulação <input type="checkbox"/> Parafusos/Prisioneiros e Porcas <input type="checkbox"/> Seção Frágil na Tubulação <p><b>Inspeção Final e Liberação</b></p> <input type="checkbox"/> Data Book, Verificar a Inclusão dos Relatórios e Certificados <input type="checkbox"/> Visto Final no Data Book

<p><b>Ensaio Hidrostático</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;">Pressão de Ensaio (kPa)</td> <td style="width: 30%; border: 1px solid black; height: 15px;"></td> </tr> <tr> <td>Tempo de Duração (min)</td> <td style="border: 1px solid black; height: 15px;"></td> </tr> <tr> <td>Nº dos Manômetros</td> <td style="border: 1px solid black; height: 15px;"></td> </tr> <tr> <td>Validade dos Manômetros</td> <td style="border: 1px solid black; height: 15px;"></td> </tr> </table>	Pressão de Ensaio (kPa)		Tempo de Duração (min)		Nº dos Manômetros		Validade dos Manômetros		<p><b>Regulagem das Válvulas de Alívio</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;">Pressão de Abertura (kPa)</td> <td style="width: 15%; border: 1px solid black; height: 15px;"></td> <td style="width: 15%; border: 1px solid black; height: 15px;"></td> </tr> <tr> <td>Pressão de Abertura Total (kPa)</td> <td style="border: 1px solid black; height: 15px;"></td> <td style="border: 1px solid black; height: 15px;"></td> </tr> <tr> <td>Pressão de Fechamento (kPa)</td> <td style="border: 1px solid black; height: 15px;"></td> <td style="border: 1px solid black; height: 15px;"></td> </tr> <tr> <td>Nome do Laboratório</td> <td style="border: 1px solid black; height: 15px;"></td> <td style="border: 1px solid black; height: 15px;"></td> </tr> <tr> <td>Nº dos Certificados</td> <td style="border: 1px solid black; height: 15px;"></td> <td style="border: 1px solid black; height: 15px;"></td> </tr> </table>	Pressão de Abertura (kPa)			Pressão de Abertura Total (kPa)			Pressão de Fechamento (kPa)			Nome do Laboratório			Nº dos Certificados			<p><b>Ensaio Pneumático</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;">Pressão de Ensaio (kPa)</td> <td style="width: 30%; border: 1px solid black; height: 15px;"></td> </tr> <tr> <td>Tempo de Duração (min)</td> <td style="border: 1px solid black; height: 15px;"></td> </tr> <tr> <td>Nº do Manômetro</td> <td style="border: 1px solid black; height: 15px;"></td> </tr> <tr> <td>Validade do Manômetro</td> <td style="border: 1px solid black; height: 15px;"></td> </tr> </table>	Pressão de Ensaio (kPa)		Tempo de Duração (min)		Nº do Manômetro		Validade do Manômetro	
Pressão de Ensaio (kPa)																																	
Tempo de Duração (min)																																	
Nº dos Manômetros																																	
Validade dos Manômetros																																	
Pressão de Abertura (kPa)																																	
Pressão de Abertura Total (kPa)																																	
Pressão de Fechamento (kPa)																																	
Nome do Laboratório																																	
Nº dos Certificados																																	
Pressão de Ensaio (kPa)																																	
Tempo de Duração (min)																																	
Nº do Manômetro																																	
Validade do Manômetro																																	

Ensaio Não-Destrutivos Realizados:

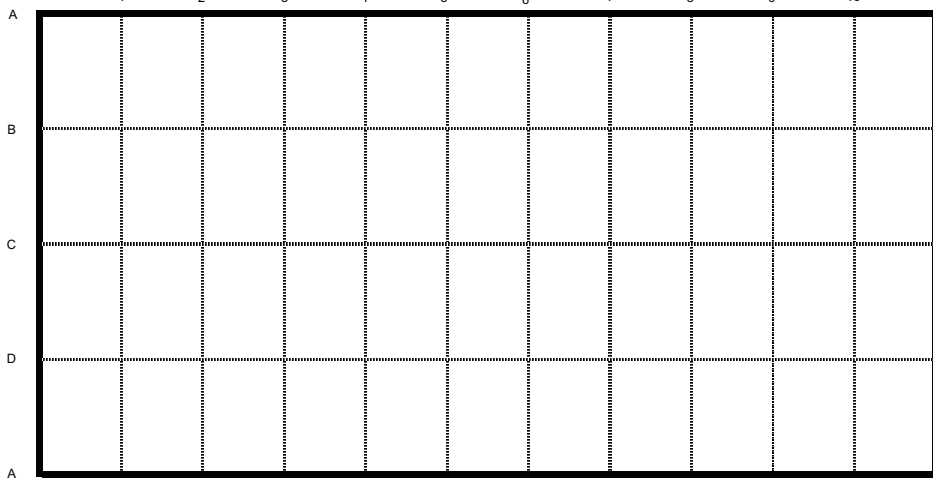
<input type="checkbox"/> LP <input style="width: 40px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/> % das soldas	<input type="checkbox"/> PM <input style="width: 40px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/> % das soldas	<input type="checkbox"/> US <input style="width: 40px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/> % das soldas	<input type="checkbox"/> RD <input style="width: 40px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/> % das soldas
--	--	--	--

Apto a Transportar Produtos dos Seguintes Grupos:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

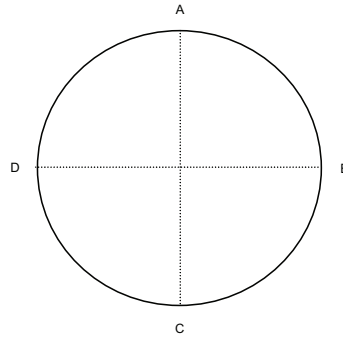
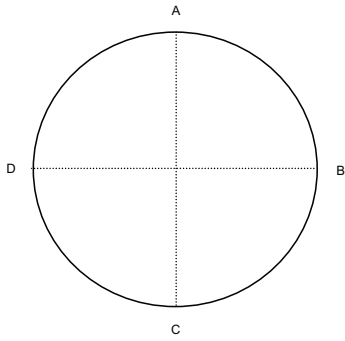
**Observações:**

<b>Local da Inspeção</b>	<b>Inspetor</b>	<b>Cliente</b>	<b>Supervisor</b>



DIANTEIRA

TRASEIRA



Espessura Mínima Encontrada:

Costado:

Calotas:

Observações

Local da Inspeção	Inspetor	Cliente	Supervisor
-------------------	----------	---------	------------



