

TÍTULO:
(title)**RTQ-01**
FABRICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM TERCEIROS**Sumário**

1. OBJETIVO.....	2
2. DOCUMENTOS RELACIONADOS	2
3. RESPONSABILIDADES	2
3.1. DEFINIÇÃO	2
4. DOCUMENTAÇÃO DE FABRICAÇÃO.....	2
5. RASTREABILIDADE DE MATERIAIS.....	3
6. FABRICAÇÃO.....	3
6.1. AÇOS INOXIDÁVEIS.....	3
7. SOLDAGEM	4
7.1. JUNTAS DE PENETRAÇÃO TOTAL	4
7.2. CONSUMÍVEIS DE SOLDAGEM.....	4
7.3. SINETAGEM	4
8. INSPEÇÕES E TESTES	4
8.1. CONVOCAÇÃO DE INSPEÇÃO	5
9. IDENTIFICAÇÃO	5
10. DATABOOK	6
11. FATURAMENTO	6
12. SEGURANÇA DO TRABALHO	6
12.1. TRABALHO EM ALTURA – REQUISITOS ESPECÍFICOS	6
12.2. ESPAÇO CONFINADO – REQUISITOS ESPECÍFICOS	6
12.3. CONDIÇÃO INSEGURA.	7
12.4. SITUAÇÕES DE PANDEMIA.	7
13. DESVIOS.....	7
14. DIVERGÊNCIAS ENTRE RTQ E PEDIDO DE COMPRA	7
15. CONSIDERAÇÕES ADICIONAIS.....	7
16. MATRIZ DE COMUNICAÇÃO	7
17. HISTÓRICO DE REVISÕES.....	8

1. OBJETIVO

Este documento tem como finalidade descrever os requisitos mínimos de qualidade e segurança a serem seguidos pela CONTRATADA na fabricação de equipamentos da NG. Aplica-se ao fornecimento de Vasos de Pressão, Trocadores de Calor, Tanques de Armazenagem, Skid, Tampos, entre outros.

2. DOCUMENTOS RELACIONADOS

- Desenhos.
- Planos de Soldagem.
- PIT – Plano de Inspeção e Testes.
- Formulários de inspeção padrões NG.
- Normas Regulamentadoras.
- RTQ-03 Inspeção de Equipamentos em Terceiros

3. RESPONSABILIDADES

- A CONTRATADA é responsável por: garantir a qualidade do produto fornecido; realizar a convocação de inspeção; atender aos requisitos especificados neste requisito técnico.
- A NG é responsável por:
 - PCP e ADMINISTRAÇÃO DE CONTRATOS: fornecer os documentos aplicáveis ao projeto em sua revisão vigente, incluindo os formulários de inspeção padrões NG, para serem utilizados pela CONTRATADA durante a fabricação do equipamento e realizar o diligenciamento da fabricação, conforme o caso.
 - OPERAÇÕES LOGÍSTICAS: fornecer os materiais identificados com o NR – Número de Rastreabilidade e os certificados dos materiais à CONTRATADA.
 - CONTROLE DA QUALIDADE: realizar as inspeções previstas no PIT e/ou neste RTQ mediante as convocações da CONTRATADA e fornecer os formulários padrões NG para elaboração dos relatórios de inspeção.

3.1. DEFINIÇÃO

- **Coordenador do projeto:** Entende-se por coordenador do projeto, o responsável pelo diligenciamento do equipamento junto ao fornecedor, podendo ser o PCP ou ADMINISTRAÇÃO DE CONTRATOS ou outra área designada, conforme o caso.

4. DOCUMENTAÇÃO DE FABRICAÇÃO

A CONTRATADA deve ter disponível todos os documentos necessários para a execução das atividades de fabricação e inspeção antes de iniciar a fabricação. Faz parte da documentação, mas não se restringe à:

- Desenhos de projeto.
- PIT – Plano de Inspeção e Testes.
- Planos de Soldagem.
- Lista de Rastreabilidade.
- Relatórios de Inspeção (formulários padrões NG).

A CONTRATADA deve controlar a documentação de forma a garantir o uso de documentos vigentes. Na ausência de qualquer documento mencionado acima, a CONTRATADA deve comunicar imediatamente o coordenador do projeto.

O coordenador do projeto é responsável por fornecer toda a documentação pertinente à fabricação à CONTRATADA.

5. RASTREABILIDADE DE MATERIAIS

A CONTRATADA deve garantir a rastreabilidade de materiais usados nos equipamentos fabricados. A Lista de Rastreabilidade fornecida pela NG deve ser preenchida pela CONTRATADA durante o processo de fabricação, indicando os NR dos materiais utilizados em cada posição dos desenhos.

A NG deve fornecer os materiais identificados com o NR para a CONTRATADA e os respectivos certificados de qualidade dos materiais.

A Lista de rastreabilidade e os respectivos certificados de qualidade dos materiais são partes integrantes do Data Book.

Nota: O NR é um número que permite identificar todas as informações dos materiais, isto inclui o fornecedor, o pedido de compra, o certificado de material, o inspetor responsável pela aprovação, entre outros.

6. FABRICAÇÃO

A CONTRATADA deve somente iniciar as atividades de fabricação após ter toda a documentação pertinente disponível e, se necessário, deve solicitar ao **coordenador do projeto** o envio da documentação faltante.

6.1. AÇOS INOXIDÁVEIS

Atenção especial deve ser dada para o manuseio, montagem, preparação e soldagem de equipamentos fabricados em aço inoxidável para evitar a perda de propriedades anticorrosivas mediante a contaminação por partículas de ferro ou aço durante estes processos.

Os cuidados a serem tomados pela CONTRATADA não se restringem à relação a seguir:

- a. A movimentação deve ser feita por cinta específica para utilização em aço inoxidável. Quando utilizado correntes, ganchos ou outra ferramenta de içamento, a superfície de contato entre a ferramenta e o material deve ser protegida com materiais que evitem que estes marquem a chapa, por exemplo madeira, papelão, panos, etc.
- b. O aço inoxidável não deve entrar em contato com partes que não seja do mesmo material. Isto deve ser observado durante todas as etapas de fabricação (ex.: apoio no chão, sobre cavaletes de aço carbono e outras peças que não sejam de aço inoxidável; calandras e carrinhos viradores; bancos de corte; prensas e dobradeiras; empilhadeiras; etc.).
 - É proibido o contato do aço inoxidável com qualquer material de aço carbono ou que tenha tido contato com aço carbono e não esteja protegido.
- c. É proibido pisar nas chapas ou partes de aço inoxidável. Quando esta ação for necessária, o material deve ser forrado com materiais de borracha/madeira/raspa ou outro material que não marque/contamine o aço inoxidável.
- d. As ferramentas de remoção de escórias, limpeza e corte devem ser utilizadas apenas para estes materiais e devem atender as seguintes condições:
 - As ferramentas de remoção de escória e limpeza devem ser de aço inoxidável ou revestidas com este material ou ligas de carboneto de tungstênio (conhecido como Bits);
 - Os discos de corte devem ser de óxido de alumínio com alma de nylon ou fibra de vidro;
 - Devem ser tomados cuidados adicionais quanto a limpeza e preparação da junta a ser soldada, para evitar a presença de contaminantes.
- e. A solda dos dispositivos auxiliares de soldagem deve ser executada em conformidade com o Plano de Soldagem da junta a ser soldada.
 - Os dispositivos de auxiliares de soldagem devem ser de material com a mesma composição química do material de base.
 - A remoção dos dispositivos auxiliares de montagem deve ser feita através de esmerilhamento da solda com disco de corte sem que seja penetrado no metal de base.

Não é permitido a remoção por impacto pelo uso de ferramentas tipo “martelos ou talhadeiras” e a área afetada pela solda provisória após remoção, deve ser inspecionada por ensaio visual e líquido penetrante conforme procedimentos especificados no Plano de Soldagem do equipamento.

7. SOLDAGEM

A CONTRATADA deve seguir as especificações determinadas nos Planos de Soldagem e utilizar soldadores qualificados conforme a norma do projeto.

As máquinas de solda devem estar calibradas e **todos** os parâmetros de processo estabelecidos nos Planos de Soldagem devem ser cumpridos pelos soldadores.

A CONTRATADA deve possuir instrumentos de medição de temperatura para monitorar a temperatura de pré-aquecimento e de interpasse, sempre que requerido pelo procedimento de soldagem. Pode-se utilizar lápis de fusão, termômetro infravermelho ou termopar. Estes últimos requerem calibração periódica, devendo os certificados de calibração ser rastreáveis à padrões de calibração nacionais ou internacionais e estarem disponíveis para consulta.

As dimensões de filetes devem estar, pelo menos, com a dimensão especificada nos desenhos dos equipamentos.

7.1. JUNTAS DE PENETRAÇÃO TOTAL

As juntas de penetração total devem ter qualidade para radiografia/ultrassom.

Estas juntas podem, por amostragem, ser inspecionadas por ultrassom pelo CQ da NG a fim de verificar a qualidade da mesma. Neste caso, o ensaio por ultrassom deve ser realizado por inspetor qualificado SNQC, seguindo procedimento qualificado por Inspetor de END Nível 3, aplicável à norma do projeto.

Caso a solda seja reprovada, o CQ da NG deverá emitir um RNC para disposição e o retrabalho deverá ser tratado conforme item 12. *DESVIOS* deste RTQ.

7.2. CONSUMÍVEIS DE SOLDAGEM

Os consumíveis de soldagem devem ser enviados pela NG obrigatoriamente.

Caso seja acordado entre as partes, a CONTRATADA pode fornecer os consumíveis, porém estes devem ser da mesma marca comercial utilizado na NG ou, caso seja aceito pelo Inspetor de Soldagem N2 da NG, homologado pela FBTS. Em ambos casos, a CONTRATADA deve apresentar os certificados de qualidade dos consumíveis para aprovação do Inspetor de Soldagem N2 da NG e somente iniciar a soldagem do equipamento após a aprovação dos mesmos.

7.3. SINETAGEM

Cada soldador e operador de soldagem deve estampar o seu sinete de identificação ao longo das soldas efetuadas, a intervalos máximos de 1000 mm, em chapas de aço ferrosos com espessura a partir de 6 mm, e chapas de aço não-ferrosos a partir de 13 mm. Para chapas com espessura inferior a esses valores, devem ser utilizadas marcações por estêncil: **marcador industrial para aços carbono e pincel atômico isento de cloretos para aços inoxidáveis.**

No caso especial de soldagem como o de tubos/espelhos para trocadores de calor, a identificação de soldadores deve ser feita através do relatório de inspeção preenchido por um inspetor de solda.

8. INSPEÇÕES E TESTES

A CONTRATADA deve observar os pontos de inspeção constantes no PIT e executá-los. Os pontos para a NG indicados como WP – Witness Point (Ponto de Monitoramento) e HP – Hold Point (Ponto de Parada) devem ser comunicados à NG com 3 dias úteis de antecedência.

Os relatórios de inspeção da CONTRATADA devem estar disponíveis para a análise do CQ da NG antes da realização das inspeções para as quais foi convocada.

O equipamento deve estar preparado para a realização da inspeção. Caso a CONTRATADA realize a convocação de inspeção da NG e seja constatado a impossibilidade de inspeção ou o equipamento seja reprovado, a visita será considerada como improdutiva.

Além das inspeções de WP e HP previstas no PIT, o CQ poderá realizar inspeções de monitoramento caso julgue necessário.

Notas:

- **Ponto de monitoramento WP:** O fornecedor deve comunicar à NG com a antecedência estabelecida e pode prosseguir com o processo de fabricação caso a NG não compareça para a inspeção.
- **Ponto de parada obrigatória HP:** O fornecedor deve comunicar à NG com a antecedência estabelecida e não pode prosseguir com o processo de fabricação sem a autorização formal do CQ.

8.1. CONVOCAÇÃO DE INSPEÇÃO

A CONTRATADA deve realizar as convocações de inspeção conforme estabelecido no RTQ-03.

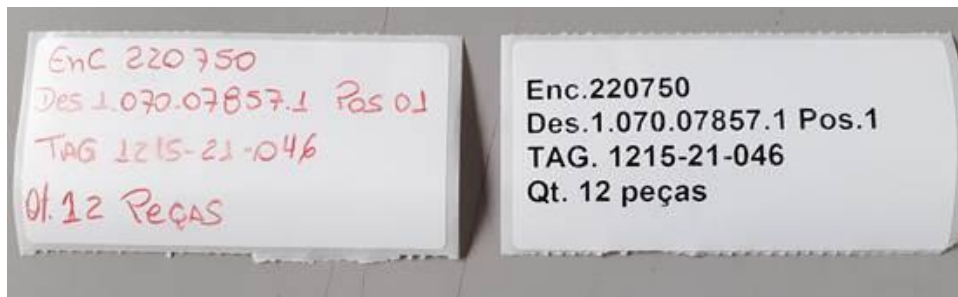
9. IDENTIFICAÇÃO

A CONTRATADA deve identificar todos os materiais e equipamentos fornecidos para a NG.

Todas as peças/partes fornecidas devem ser identificadas, individualmente, com as seguintes informações:

- Encomenda
- Desenho e Posição
- TAG, quando indicado no desenho.
- Quantidade de peças

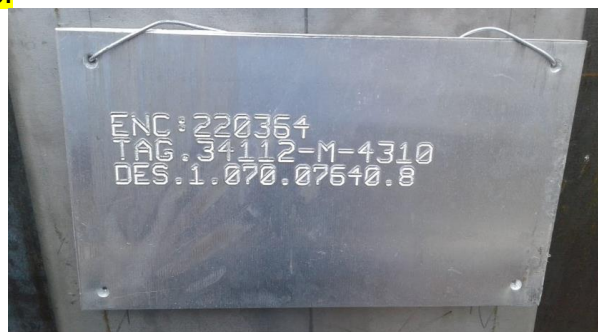
Para materiais de aço inoxidável: deve-se identificar com etiqueta protegida com fita adesiva transparente para protegê-la de intempéries ou processos de decapagem/passivação subsequente.



Para materiais de aço carbono:

- Para materiais com espessura maior ou igual a 1/4" (6 mm) deve-se tipar as peças.
- Para materiais com espessura menor a 1/4" (6 mm) deve-se utilizar marcador industrial.

Equipamentos completos: caso não sejam fornecidos com a placa de identificação do equipamento, devem ser identificados com o número da encomenda, o TAG do equipamento e o número do desenho conforme exemplo abaixo.



10. DATABOOK

A CONTRATADA deve fornecer toda a documentação bilíngue (Inglês/Português).

Faz parte do DATABOOK, no mínimo, os seguintes documentos:

- Lista de Rastreabilidade de Materiais.
- Certificados de qualidade dos materiais.
- PIT – Plano de Inspeção e Teste.
- Plano de Soldagem.
- EPS – Especificação e Procedimento de Soldagem.
- CQS – Certificados de Qualificação de Soldadores.
- Relatórios de Inspeção ^{NOTA 1}, conforme indicado no PIT.
- Certificados de consumíveis de soldagem, END e Pintura.
- Certificados de calibração dos instrumentos de inspeção, medição e ensaios utilizados.

Nota 1: Os formulários padrões NG usados nos Relatórios de Inspeção devem ser fornecidos pelo coordenador do projeto.

Nota 2: Os relatórios dimensionais devem conter todas as cotas dos desenhos e indicar as respectivas coordenadas.

Nota 3: O DATABOOK eletrônico deve ser enviado para documentacaoCALD@ngmetalurgica.com.br (Departamento de Documentação do Controle da Qualidade da NG) antes da expedição do equipamento para serem analisados criticamente e aprovados. O coordenador do projeto NG deve ser informado quando do envio para a NG.

Nota 4: Para fins de padronização e controle interno, a CONTRATADA deve indicar no campo de "ASSUNTO" do e-mail, as seguintes informações, nesta ordem e formato: DATABOOK – "Nome do cliente final" – ENC "número da encomenda" – OP "número da ordem de produção".

Exemplo: DATABOOK – DELL – ENC 222222 – OP 888888

O DATABOOK físico deve ser fornecido e encaminhado para o coordenador do projeto NG em até 5 dias úteis após a liberação do equipamento.

11. FATURAMENTO

O faturamento da última parcela está condicionado à aprovação do DATABOOK pelo CQ NG.

12. SEGURANÇA DO TRABALHO

A CONTRATADA deve fornecer condições de trabalho e segurança para os funcionários da NG que realizarem atividades de diligenciamento, inspeções ou qualquer outra atividade nas dependências da CONTRATADA.

Atividades críticas, tais como trabalho em altura e espaço confinado devem, obrigatoriamente, ser realizadas após a emissão de PT – Permissão de Trabalho pela CONTRATADA que é responsável por garantir o atendimento dos requisitos mínimos específicos abaixo:

12.1. TRABALHO EM ALTURA – REQUISITOS ESPECÍFICOS

A realização de trabalho em altura deve ser realizada com uso de cinto de segurança tipo paraquedista e talabarte duplo, sempre atrelados a um ponto de ancoragem.

12.2. ESPAÇO CONFINADO – REQUISITOS ESPECÍFICOS

A realização de trabalho em espaço confinado deve atender:

- Monitoramento dos riscos ambientais.
- Uso de monitores/detectores multigases pelo trabalhador autorizado no interior do espaço confinado.
- Manutenção de vigia permanente na entrada do espaço confinado.
- Uso de equipamentos (iluminação, exaustão, etc.) intrinsecamente seguros: blindados e a prova de explosão.

- Aterramento dos equipamentos.

12.3. CONDIÇÃO INSEGURA.

Caso as condições de trabalho não sejam seguras, o funcionário NG poderá se recusar à realizar a atividade, comunicando o seu superior sobre as condições de trabalho encontradas. Neste caso, a visita será considerada como improdutiva.

Exemplos de condições inseguras são: ausência de ponto de ancoragem em trabalhos em altura; ausência de vigia em trabalhos em espaço confinado; presença de equipamentos energizados em área com água no piso decorrente de testes hidrostáticos; entre outros.

12.4. SITUAÇÕES DE PANDEMIA.

Em casos de PANDEMIA, A CONTRATADA deve implantar ações pertinentes para prevenir o contágio de seus colaboradores e dos inspetores NG, especialmente as ações recomendadas pelos órgãos responsáveis. Alguns exemplos de ações recomendadas para o COVID-19 são: uso obrigatório de máscaras, distanciamento social, higienização das mãos incluindo o uso de álcool gel.

13. DESVIOS

A CONTRATADA deve comunicar a NG em caso de desvios identificados durante o processo de fabricação dos equipamentos. Isto inclui desde o não recebimento da documentação pertinente, até a fabricação em desacordo ao especificado no projeto.

Nos casos de não conformidades de fabricação, a CONTRATADA deve emitir um RNC – Relatório de Não Conformidade para a análise e disposição da NG.

Retrabalhos pertinentes à não conformidades devem ser executadas pela CONTRATADA e os custos de reinspeção repassados à CONTRATADA. Mediante as circunstâncias de cumprimento de prazo de entrega, a NG pode optar por fazer o retrabalho internamente e repassar os custos de retrabalho e reinspeção para a CONTRATADA.

14. DIVERGÊNCIAS ENTRE RTQ E PEDIDO DE COMPRA

Havendo divergências de informações entre o indicado no Pedido de Compra e o constante neste RTQ, prevalece o acordado no Pedido de Compra.

15. CONSIDERAÇÕES ADICIONAIS

- A CONTRATADA deve autorizar o acesso dos funcionários da NG às suas instalações à qualquer momento para a realização de suas atividades diligenciamto e de inspeções de monitoramento, WP e HP.

16. MATRIZ DE COMUNICAÇÃO

A CONTRATADA deve envolver as áreas abaixo conforme necessidade.

DÚVIDAS, INFORMAÇÕES ADICIONAIS	ÁREA RESPONSÁVEL
Documentação	Coordenador do projeto
Rastreabilidade de materiais	Operações Logística
Data Book e formulários padrões (relatórios)	CQ Documentação

17. HISTÓRICO DE REVISÕES

REV.	DATA (date)	FOLHA (page)	DESCRIÇÃO (description)	ELABORADO (issued by)	ANALISADO (reviewed by)	APROVADO (approved by)
0	08/02/19	-	Emissão inicial	R.Oliveira	H.Carvalho R.Lello G.Lambertucci M.Orlandin	R.Oliveira
1	08/10/20	Todas	Revisados itens 2, 3, 4, 6, 7.3, 9. Incluídos itens 3.1, 8.1 e 15. Incluído RTQ-03, coordenador de projeto, instrumentos de medição de temperatura, convocação de inspeção, identificação, situações de pandemia, matriz de comunicação.	G.Lambertucci	A.L.Cruz H.Carvalho L.Silva M.Orlandin R.Lello	R.Oliveira

Impressão para Consulta – Cópia Não Controlada (Print only for reference – Uncontrolled copy)