

	ESPECIFICAÇÃO		ET-0000.00-0000-972-1AL-023	
	CLIENTE:	TODOS		FOLHA 1 de 7
	PROGRAMA:	TODOS		-
	ÁREA:	GERAL		-
SUPRIMENTOS ECGF/GBF	TÍTULO:	REQUISITO COMPLEMENTAR DA QUALIDADE DE VÁLVULAS		PÚBLICO
				GQTD

ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
0	Emissão Original
A	Revisão Geral
B	Inseridos itens 3.1.2, 3.1.3 e 4.2.1.1. Revisados itens 4.1 e 4.2.1.
C	Excluído item 6.11 e renumerados os itens subsequentes. Alterado item 1. Alterado item 4.3. Inseridos itens 5.5 e subitens.
D	Alterados Anexos 1, 2, 3 e 4. Alterados itens 5.5.5 e 6.1.2. Alterados Anexos 1, 2, 3 e 4.
E	Revisão Geral
F	Alterados itens 1, 2, 4, 6.1, 6.7, 7 e 7.a.xiv e anexos. Inseridos itens 6.2 a 6.5 e 6.8 e renumerados os itens.

	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATA	10/12/2018	07/05/2019	23/05/2019	03/07/2019	13/08/2019	20/05/2020	01/06/2021		
PROJETO	QB	QB	QB	QB	QB	QB	GQTD		
EXECUÇÃO	RC9D	RC9D	RC9D	RC9D	RC9D	RC9D	UPKG		
VERIFICAÇÃO	UQZ5	UQZ5	----	----	----	UPKG	US1D		
APROVAÇÃO	UTE9	UTE9	UTE9	UTE9	UTE9	TW90	TW90		

AS INFORMAÇÕES DESTES DOCUMENTOS SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.
FORMULÁRIO PERTENCENTE A PETROBRAS N-381 REV. L.

	ESPECIFICAÇÃO	Nº	ET-0000.00-0000-972-1AL-023	REV.	F
				FOLHA	2 de 7
	TÍTULO:			REQUISITO COMPLEMENTAR DA QUALIDADE DE VÁLVULAS	
					GQTD

1. OBJETIVO	3
2. REFERÊNCIAS	3
3. DEFINIÇÕES	3
4. ATIVIDADES MÍNIMAS DE INSPEÇÃO DE FABRICAÇÃO	3
5. INSPEÇÃO POR AMOSTRAGEM	4
6. CONTROLE DE PROCESSO	4
7. DATA BOOK	6
MODELO 1 – VÁLVULA INDUSTRIAL	📎 ANEXO I
MODELO 2 – VÁLVULA DE CONTROLE	📎 ANEXO II
MODELO 3 – VÁLVULA DE SEGURANÇA E ALÍVIO	📎 ANEXO III
MODELO 4 – ACESSÓRIOS PARA VÁLVULAS	📎 ANEXO IV

	ESPECIFICAÇÃO	Nº	ET-0000.00-0000-972-1AL-023	REV.	F
				FOLHA	3 de 7
	TÍTULO:			REQUISITO COMPLEMENTAR DA QUALIDADE DE VÁLVULAS	
					GQTD

1. OBJETIVO

Esta Especificação Técnica estabelece os requisitos mínimos de qualidade a serem atendidos no fornecimento de válvulas (com ou sem atuador) para instalação em unidades industriais e de exploração e produção da PETROBRAS. Define parâmetros para uma inspeção baseada em inspeção de componentes. Aplica-se aos seguintes tipos de válvulas:

1.1. Válvulas Industriais

Globo angular (VAN), borboleta (VBO), diafragma (VDI), esfera (VES), gaveta (VGA), globo (VGL), macho (VMA), retenção (VRE).

1.2. Válvulas de Controle

1.3. Válvulas de segurança e/ou alívio tipo mola ou piloto operada

Os requisitos aqui estabelecidos são complementares à ET-0000.00-0000-972-1AL-001 - Requisito Geral de Qualidade de Bens. Em caso de conflito, prevalece este Requisito de Qualidade.

Esta Especificação Técnica e o Requisito Geral de Qualidade de Bens – ET-0000.00-0000-972-1AL-001 não se aplicam para válvulas cujo material do corpo e tampa/castelo sejam de bronze (ASTM B61 ou ASTM B62), ferro fundido, latão ou material polimérico.

2. REFERÊNCIAS

- ET-0000.00-0000-972-1AL-001 - Requisito Geral de Qualidade de Bens – RGQ;
- ABNT NBR 5426 - Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos

Os documentos aplicáveis ao projeto não se limitam aos listados neste Requisito Complementar da Qualidade. Os demais documentos relacionados no contrato devem ser obedecidos. Em caso de conflito entre requisitos de documentos contratuais, prevalece o critério mais rigoroso.

3. DEFINIÇÕES

As definições adotadas neste documento estão apresentadas na ET-0000.00-0000-972-1AL-001.

4. ATIVIDADES MÍNIMAS DE INSPEÇÃO DE FABRICAÇÃO

O PIT deverá contemplar as atividades indicadas nos documentos contratuais (Normas, RM, FD, ET, Lista de Esclarecimentos, etc). Os Modelos de 1 a 4 apresentados em anexo a este requisito contemplam as atividades mínimas e pontos de inspeção para o PIT de válvulas. Quando os Modelos não contemplarem o equipamento, o FORNECEDOR deve usá-lo como um guia para elaboração do PIT.

	ESPECIFICAÇÃO	Nº	ET-0000.00-0000-972-1AL-023	REV.	F
				FOLHA	4 de 7
	TÍTULO:			REQUISITO COMPLEMENTAR DA QUALIDADE DE VÁLVULAS	
			PÚBLICO		
			GQTD		

Modelo	Tipo de Válvula
1	Industrial
2	Controle
3	Segurança e Alívio
4	Acessórios para Válvulas

5. INSPEÇÃO POR AMOSTRAGEM

Onde aplicável a inspeção por amostragem, deve ser adotado o critério conforme norma ABNT NBR 5426, nível de inspeção II, plano de amostragem “simples”, inspeção normal e NQA de 2,5%.

6. CONTROLE DE PROCESSO

6.1. Canal FJA (Face para Junta de Anel)

O exame dimensional para canais FJA deve ser realizado com instrumento tridimensional ou instrumento adequado do tipo *ball gage*. Admite-se a utilização de calibradores para verificações específicas de diâmetro, ângulo e profundidade desde que previamente aprovado pelo responsável pela inspeção. A dureza mínima da face do flange e a rugosidade das superfícies do canal devem atender as recomendações normativas.

6.2. Ensaio por Líquido Penetrante

O ensaio por líquido penetrante deve ser realizado nas partes usinadas externas e internas (onde acessível) dos corpos e tampas/castelos de válvulas fundidas e micro fundidas, em biséis para solda, soldas de união, de selagem e de revestimento, áreas de vedação e contra vedação de componentes.

6.3. Ensaio por Partícula Magnética

Para os materiais fundidos em Cr – Mo (Cromo-Molibdênio) ou Cr – Mo – V (Cromo-Molibdênio-Vanádio) o fornecedor deve realizar e apresentar o certificado de ensaio de partículas magnéticas no corpo, tampa/castelo e obturador, lado interno e externo.

6.4. Medição de Espessura de Parede

A medição de espessura de parede deve ser feita pelo método ultrassônico e realizada nas regiões de conformação sujeita a redução de espessura nos corpos, tampas e castelos de válvulas. Caso não haja acesso, serão permitidos outros instrumentos adequados, desde que previamente aprovados pelo responsável pela inspeção.

	ESPECIFICAÇÃO	Nº	ET-0000.00-0000-972-1AL-023	REV.	F
				FOLHA	5 de 7
	TÍTULO:			REQUISITO COMPLEMENTAR DA QUALIDADE DE VÁLVULAS	
					GQTD

6.5. Testes

Quando não previsto nos documentos contratuais, o fornecedor deverá realizar os testes pneumáticos de estanqueidade de sede em baixa pressão, exceto para as válvulas de retenção, que devem ser testadas hidrostáticamente com 25% (vinte e cinco por cento) da pressão requerida no teste de estanqueidade.

Para válvulas *Fire Tested* e válvulas fabricadas com vedação metal x metal não será permitido o uso de fita ou pasta de politetrafluoretileno - PTFE como elemento auxiliar para obtenção de vedação das roscas metal x metal (ex.: NPT). Para válvulas de uso geral admite-se a utilização de fita ou pasta de mesmo material da sede ou, no mínimo, politetrafluoretileno - PTFE.

6.6. Padrão de Acabamento e Rugosidade

A verificação do acabamento da face de contato de flanges e superfícies usinadas de componentes de válvulas deve ser realizada preferencialmente com rugosímetro. Estes instrumentos devem possibilitar a execução do teste com acompanhamento do responsável pela inspeção. Serão permitidos outros instrumentos adequados, desde que previamente aprovado pelo responsável pela inspeção.

6.7. Tratamento Térmico

Todos os processos de tratamento térmico devem ser realizados através de um plano de tratamento térmico conforme norma especificada em contrato.

O fornecedor da válvula deve apresentar para o responsável pela inspeção o plano de tratamento térmico, o tipo do tratamento térmico, o ciclo térmico e a rastreabilidade da peça (corrida). Este plano deverá conter aprovação do responsável pela fabricação.

O plano de tratamento térmico deve conter no mínimo:

- a) os requisitos previstos na norma de suporte, especificados pela norma do material (ex.: ASTM A 703, ASTM A 991 e demais normas relacionadas ao processo).
- b) A rastreabilidade dos materiais tratados com os respectivos corpos de prova.

6.8. Matéria Prima

Deve ser realizado controle da qualidade dos fundidos de corpos, tampas e castelos das válvulas com o registro dos resultados dos ensaios mecânicos e químicos de no mínimo uma contraprova por tipo de material (ex: ASTM A216 Gr. WCB), por fabricante/subfornecedor e por mês de fabricação dos fundidos.

	ESPECIFICAÇÃO	Nº	ET-0000.00-0000-972-1AL-023	REV.	F
				FOLHA	6 de 7
	TÍTULO:			REQUISITO COMPLEMENTAR DA QUALIDADE DE VÁLVULAS	
					GQTD

6.8.1. Os ensaios de contraprova, bem como toda a rastreabilidade do processo, devem ser verificados pelo responsável pela inspeção. Para válvulas fabricadas com fundidos produzidos antes da publicação desta revisão será aceito o ensaio de *Positive Material Identification (PMI)*.

Deve ser realizado o ensaio para detectar suscetibilidade ao ataque Intergranular em aços inoxidáveis austeníticos nos componentes corpo e tampa/castelo e apresentado o certificado para verificação do responsável pela inspeção.

7. DATA BOOK

O *Data Book* deve atender ao Requisito Geral da Qualidade e conter no mínimo os seguintes itens, a menos que especificado de outra forma em contrato:

a) Certificado de Conformidade informando:

- i. Nome do cliente.
- ii. Número do Pedido de Compras ou Ordem de Compra.
- iii. Descrição de todas as válvulas liberadas e seus respectivos números de série.
- iv. Número do TAG, se aplicável.
- v. Tipo de acionamento.
- vi. Testes de integridade e de estanqueidade realizados.
- vii. Tempos dos testes.
- viii. Valor do torque de aperto dos estojos, parafusos, prisioneiros e porcas da junção corpo-tampa e corpo-tampa/castelo.
- ix. Valor do torque de aperto dos estojos, parafusos, prisioneiros e porcas do preme gaxeta.
- x. Valor do torque de acionamento e/ou torque de fechamento.
- xi. Tabela de rastreabilidade dos materiais contendo todos os componentes críticos e, no mínimo, as seguintes informações de cada componente: material, corrida, número do certificado de origem, fornecedor.
- xii. Número de todos os relatórios de inspeção (visual, dimensional, testes e pintura) emitidos pelo fornecedor durante a fabricação.
- xiii. Número de todos os relatórios de END's.
- xiv. Número de todos os relatórios de soldagem, IEIS, EPS, RQPS, EVS, nas normas aplicáveis.

	ESPECIFICAÇÃO	Nº	ET-0000.00-0000-972-1AL-023	REV.	F
				FOLHA	7 de 7
	TÍTULO:	REQUISITO COMPLEMENTAR DA QUALIDADE DE VÁLVULAS		PÚBLICO	
			GQTD		

- xv. Todas essas informações devem ser rastreáveis aos registros das inspeções e testes indicados no PIT aprovado pelo responsável pela inspeção.
- xvi. Os Certificados de Conformidade devem ser emitidos conforme BS EN 10204, *type 3.1*, no que diz respeito aos certificados de origem de matéria prima deste requisito.
- xvii. Os relatórios dos testes citados no item “vi” devem ser emitidos individualmente atendendo a BS EN 10204 *type 3.1*.

b) Registro das não conformidades durante a fabricação e ações corretivas adotadas.

c) PIT aprovado pelo responsável pela inspeção incluindo a evidência da aprovação.

d) Laudos emitidos pelo responsável pela inspeção em todas as etapas da inspeção.

e) Adequação à NR-13 (quando aplicável) para vasos de pressão utilizados como acessório da válvula.