| | | | |
|---|---|---|---|
| PETROBRAS | **FOLHA DE DADOS** | Nº: **FD-3010.66-1231-831-PSE-002** | |
| | CLIENTE: **BC/ATP-MLS/OP-53** | | FOLHA: 1 de 7 |
| | PROGRAMA: **SUBSTITUIÇÃO DE VALVULA DE CONTROLE** | | IN /NOTA.: |
| | AREA: **PETROBRAS 53, P-53** | | |
| - | TITULO: **VÁLVULA DE CONTROLE FV-1231010 (F a T)** | | BC/ENGP/EEE |
| | | | INTERNA |

| REV. | DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS |
|---|---|
| 0 | EMISSÃO ORIGINAL |

**NOTA: ESTE DOCUMENTO CANCELA E SUBSTITUI O DOCUMENTO Nº: FD-3010.66-1231-831-PE9-001**

| | REV. 0 | REV. A | REV. B | REV. C | REV. D | REV. E | REV. F | REV. G | REV. H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DATA | 09/06/2025 | | | | | | | | |
| EXECUÇÃO | PT30 | | | | | | | | |
| VERIFICAÇÃO | L1M1 | | | | | | | | |
| APROVAÇÃO | BQ3R | | | | | | | | |

DE ACORDO COM A DI-1PBR-0037, AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

FORMULÁRIO PERTENCENTE A PETROBRAS N-381 - REV. M.

**NOTAS:**

**1- Identificação da Válvula**

**1.1 Idenficação por Plaqueta**

Todas as válvulas, atuadores e seus acessórios devem ser fornecidas com placas de identificação em aço inoxidável AISI 316 fixadas, ser indeléveis e possuir no mínimo o seguinte conteúdo:
Para a válvula: Tag, Fabricante, Modelo, Número de série individual, Material do corpo, Material da sede, Material da haste, Diâmetro nominal, Classe de pressão, Posição de falha, Cv, Característica inerente e data de fabricação.
Para o atuador: Fabricante, Modelo, Número de série individual, Data de fabricação, Pressão máxima admissível (MPa ou bar), Sentido de retorno da mola, Torque máximo de saída e Torque nominal de saída.
Para os acessórios: Tag, Fabricante, Modelo, Número de série individual e data de fabricação.

**1.2 Identificação por Etiqueta RFID**

Todos os conjuntos (válvula, atuador e acessórios) associados deverão ser fornecidos com identificação por meio de etiqueta RFID, passiva ou ativa conforme especificação do projeto, devidamente fixada ao equipamento. A etiqueta deverá ser confeccionada em material resistente às condições ambientais da aplicação, preferencialmente encapsulada ou integrada a uma placa de identificação em aço inoxidável AISI 316, ou polímero industrial de forma indelével e permanente. O sistema de identificação deverá atender ao **padrão internacional EPC Gen 2 (ou ISO 18000-6C),** que opera na faixa de frequência UHF de 860 a 960 MHz. Em aplicações em áreas classificadas, os componentes RFID devem possuir certificação **Ex (ATEX/IECEx) ou certificações equivalentes.**
As informações contidas na etiqueta RFID deverão ser digitalmente acessíveis e incluir, no mínimo:
**Para a válvula:** TAG, fabricante, modelo, número de série individual, material do corpo, material da sede, material da haste, diâmetro nominal (DN), classe de pressão (PN ou ANSI), posição de falha (falha: aberta, fechada ou na posição ), valor de Cv, característica de controle inerente (linear, igual percentual, etc.) e data de fabricação.
**Para o atuador:** fabricante, modelo, número de série individual, data de fabricação, pressão máxima admissível (MPa ou bar), sentido de retorno da mola, torque máximo de saída e torque nominal de saída.
**Para os acessórios (posicionadores, solenóides, etc.):** TAG, fabricante, modelo,tipo, número de série individual e data de fabricação.
A leitura da etiqueta deverá ser possível por meio de dispositivo portátil compatível com protocolos de mercado (como ISO 18000-6C / EPCglobal Class 1 Gen 2), sendo **responsabilidade do fornecedor garantir a durabilidade, legibilidade e integridade das informações por, no mínimo, 10 anos sob as condições operacionais especificadas.**

**2- Sistemas de Vedação**

Os sistemas de vedações devem atender a norma ***ISO 15848 (Parte 1 e 2) Classe BM***

**3- Materiais Elastoméricos**

Os materiais elastoméricos utilizados em vedações da válvula de controle (ex: anéis de haste, sede, diafragmas, etc.) devem ser resistentes à descompressão explosiva (RGD), conforme especificado na norma DR-ENGP-I-1.1, tabela A.21, para classe de pressão 300 ou superior, em serviço com gás.

**4- Pintura Externa**

A pintura da válvula e seus componentes deve seguir normas como, DR-ENGP-I-1.15, ISO 12944, NACE SP0188 e API 6D, com preparação de superfície adequada, sistema anticorrosivo multicamadas (primer e acabamento) e resistência compatível com o ambiente. Para áreas classificadas, a tinta deve ser antieletrostática e possuir certificação conforme ATEX/IECEx.

**5- Elementos de Fixação Externos**

Todos os parafusos, porcas, estojos e tirantes externos do atuador devem ser revestidos com Zn-Ni (ASTM B 841), exceto nos casos em que esses componentes forem fabricados em aço inoxidável, esse devem ser isolados das partes em aço carbono.

**6- Memorial de Cálculo e seleção de CV**

O fabricante deverá fornecer um memorial de cálculo completo contendo o dimensionamento do coeficiente de vazão (Cv), a curva de performance da válvula em função da abertura, o dimensionamento do atuador e a análise de ruído operacional. O cálculo deve considerar as condições de processo fornecidas (pressão, temperatura, fluido e vazão) e seguir os critérios estabelecidos na norma DR-ENGP-M-I-1.5 - Rev. 9, item 12.5
O coeficiente de vazão da válvula de controle escolhida (Cv valve) deverá atender as seguintes condições:
a) O Cv mínimo deve ser alcançado com abertura maior ou igual a 10%;
b) O Cv máximo deve ser alcançado com abertura menor ou igual a 90%;
c) O Cv normal deve ser obtido em aberturas inferiores a 70%.

**7- Avaliação de Cavitação, Ruído e Internos Especiais**

O fabricante deve avaliar o risco de cavitação, flashing e ruído com base nas condições de processo da Folha de Dados, conforme normas IEC 60534-8.1 e API aplicáveis. Quando necessário, a válvula deve ser projetada com internos adequados (ex: gaiolas multifuros, labirintos ou difusores) para mitigar esses efeitos.A justificativa técnica deve apresentar o índice de cavitação (Kc), pressão de vapor, pressão de recuperação e nível de ruído estimado (dBA). Caso não haja necessidade de internos especiais, a ausência de riscos também deve ser tecnicamente comprovada.

**NOTAS:**

**8 - Posicionador**

O posicionador da válvula de controle deverá utilizar tecnologia de medição de posição sem contato físico, baseada no princípio de efeito Hall ou tecnologia equivalente, assegurando alta precisão e confiabilidade mesmo em ambientes com vibração ou contaminação. A precisão mínima exigida é de ±0,5% da faixa total de operação. A comunicação deverá ser digital, utilizando protocolo HART, permitindo configuração local ou remota, calibração automática e integração com sistemas de gerenciamento de ativos.
O equipamento deverá oferecer diagnóstico preditivo avançado, com capacidade de monitorar atrito, histerese, consumo de ar, tempo de resposta e falhas mecânicas ou de instrumentação. Deverá ser capaz de manter a válvula operando mesmo na ocorrência de falha do sensor de posição, garantindo continuidade operacional em modo degradado.
A montagem poderá ser direta ou remota, com compatibilidade para diferentes tipos de válvulas e atuadores, incluindo globo, borboleta, esfera e segmentada. O posicionador deverá ser adequado para uso em áreas classificadas, com certificações aplicáveis (ATEX, IECEx, INMETRO ou equivalentes), e possuir grau de proteção mínimo IP66/67 ou NEMA 4X. A interface de configuração deverá ser não intrusiva, permitindo parametrização sem a abertura da carcaça.

**9- Atuador**

O atuador da válvula de controle deve ser preferencialmente do tipo diafragma, salvo quando especificado outro tipo por requisitos técnicos do projeto. O dimensionamento deve considerar a pressão diferencial máxima com a válvula na posição totalmente fechada, incluindo os atritos estático e dinâmico dos internos, com aplicação de fator de segurança mínimo de 2,0. A força ou torque de atuação não deve exceder o limite admissível da haste, conforme especificado pelo fabricante, a fim de evitar falhas mecânicas e garantir a integridade do conjunto. Deve-se garantir a atuação do sistema na posição de falha segura (fail-safe), conforme definido na especificação técnica do projeto.
Para critérios detalhados de dimensionamento e verificação, consultar a norma DR-ENGP-M-I-1.5 – Critérios Gerais para Projetos de Instrumentação.

**10- Conexão Pneumática e Desempenho Dinâmico do atuador**

A conexão pneumática do atuador deverá ser realizada por meio de tubing em aço inoxidável AISI 316L, adequado para aplicações em ambiente marinho, com conexão mínima de 1/4" e pressão máxima de trabalho (PMT) de 6000 psig. O material especificado deverá apresentar elevada resistência à corrosão por cloretos, assegurando durabilidade e confiabilidade em ambientes com atmosfera salina.
O conjunto posicionador–atuador deverá garantir um tempo máximo de deslocamento de 2,5 segundos para o curso total da válvula, de modo a atender aos requisitos dinâmicos do processo de controle.

**11- Interface de Montagem**

A interface de montagem entre o atuador pneumático e a válvula deverá atender aos requisitos da norma **BS EN 15714-3**, sempre que o modelo de atuador for compatível com tal padrão. Esta padronização visa garantir intercambialidade, alinhamento dimensional e facilidade de manutenção.

**12- Suporte para Posicionador**

Suporte robusto em aço inox (AISI 304/316) ou alumínio anodizado, com sistema de fixação ajustável para alinhamento preciso do posicionador ao atuador (braço articulado, se necessário). Deve incluir parafusos de fixação (A2/A4), e opção para montagem direta ou adaptador, garantindo estabilidade mecânica e resistência à vibração conforme ISA-75.25. Compatível com principais fabricantes .

**13- Revestimento da Haste**

Aplicar revestimento em Inconel 625 (UNS N06625), weld overlay ≥ 3,0 mm, nas áreas de vedação da haste.

**14- Tratamento Anticorrosivo de Atuadores em WCB**

Atuadores com corpo em aço carbono (ex: ASTM A216 WCB) instalados em ambientes marinhos devem receber sistema de pintura anticorrosiva conforme ISO 12944, categoria C5-M. Recomenda-se uso de epóxi/poliuretano com espessura mínima de 300 µm ou metalização térmica com zinco e selante epóxi.

**15- Classe de Vazamento**

A válvula de controle deve atender à classe de vazamento especificada na Folha de Dados, conforme norma ANSI/FCI 70-2. A conformidade deve ser comprovada por meio de certificado emitido pelo fabricante, acompanhado dos registros dos parâmetros utilizados no teste, como pressão, fluido e temperatura, quando aplicável.

**16- Revestimento da Sede**

Obrigatório aplicação de revestimento em liga de Co-Cr sobre toda superfície da sede.
Para válvulas com DN < 2", nas quais não é possível aplicar "weld overley" de cobalto-cromo (Co-Cr), o fabricante deve considerar a utilização das partes integralmente em liga de cobalto-cromo (Co-Cr), conforme previsto na DR-ENGP-I-1.1 - Rev.13, item A.8.2.1.2.

**NOTAS:**

**17- Filtro Regulador de Pressão**

Material do corpo (copo): Metálico (alumínio ou aço inox).
Elemento filtrante: Sinterizado hidrofóbico (≥99,9% eficiência para partículas ≥5 µm).
Micragem: 5 micra.
Dreno: Automático (preferencial) ou manual.
Alívio para atmosfera: Presente.
Visor: Sem visor (preferível) ou com contorno metálico.
Faixa de ajuste de pressão: 0 a 140 psi (9,8 kgf/cm²), com tolerância de ±0,1 bar.
Normas aplicáveis: ISO 8573-1 (Classe 2.4.2) e ATEX, quando necessário.

**Desempenho e Segurança:**
Resposta rápida: ≤50 ms.
*Proteção contra golpe de aríete.
*Regulagem precisa: ±0,1 bar.
**Recomendações Adicionais:**
*Pré-filtro coalescente recomendado para ar com óleo ou ciclos <15 s.
*Estrutura robusta em alumínio ou aço inox.

**18- Requisitos de Imunidade Eletromagnética (EMI/RFI) para Instrumentos Eletrônicos**

Todos os instrumentos eletrônicos fornecidos devem apresentar imunidade adequada a interferências eletromagnéticas (EMI) e de radiofrequência (RFI), assegurando seu funcionamento estável mesmo em ambientes industriais com altos níveis de ruído eletromagnético. O fornecedor deverá informar o grau de imunidade do equipamento, os procedimentos e critérios utilizados nos testes, bem como as normas técnicas aplicáveis, como a IEC 61131-2 ou equivalentes. Adicionalmente, o equipamento deve possuir certificado de conformidade emitido por organismo acreditado, atendendo aos requisitos do INMETRO e à norma NIE-DINQP-096 do CONMETRO.

**19- Invólucro - Classificação Ex e Grau de Proteção IP**

O invólucro do equipamento deve atender à classificação de proteção conforme a norma IEC 60079, com grau de proteção mínimo IP, tipo de proteção Ex , adequado para instalação em área classificada como Zona, grupo de gases II, com classe de temperatura T, conforme especificado na folha de dados.
Deve possuir certificação válida emitida por organismo acreditado, conforme exigências do INMETRO, incluindo o número do certificado e os dados de classificação aplicáveis.

**20- Requisitos de embalagem:**

20.1- A execução da embalagem e a preservação de válvulas devem está de acordo com o especificado na N-12.

20.2- A embalagem da válvula deve ser capaz de protegê-la de danos por impacto mecânico devido ao manuseio, transporte e corrosão. A mesma, deve ser capaz de protegê-la por um prazo mínimo de dois anos sem necessidade de intervenção periódica.

20.3- Devem ser empregados aditivos no fluido de teste das válvulas, os quais devem conter inibidores de corrosão e também ter função bactericida.

20.4- Após o teste hidrostático a válvula deve ser drenada, seca e imediatamente protegida com Inibidor Volátil de Corrosão (VCI) de efeito instantâneo (tipo spray ou cápsula), de acordo com o projeto da embalagem.

20.5- Após a aplicação do sistema anti-corrosivo, todas as válvulas devem receber um tampão em cada uma das extremidades dimensionados para causar vedação contra entrada de água e proteção nas regiões de assentamento da junta ou bisel para solda ou região roscada.

20.6- Embalagens de madeira devem possuir local de abertura claramente identificado e permitir que, uma vez realizada a conferência do item, possa ser novamente fechada.

20.7- Embalagens com peso superior a 50 kg devem ser acondicionadas em paletes adequados para movimentação mecânica.

20.8- Todas as válvulas devem ser individualmente embaladas (envelopadas) com filme plástico transparente ou translúcido contendo inibidor volátil de corrosão (VCI). Válvulas manuais menores ou iguais a 2 polegadas podem ser agrupadas em lotes. Cada lote deve ser embalado com filme plástico contendo agende dessecante e dispositivo de indicador de corrosão.

20.9- Cada válvula envelopa deve ser envolvida por mais um filme plástico com resistência mecânica adequada ao manuseio da válvula e resistente a intempéries e raios ulta-violeta. Esse filme deve, preferencialmente, isolar completamente a válvula do ambiente externo promovendo um ambiente hermético sem prejudicar a leitura da plaqueta de identificação da válvula e a visualização do indicador de corrosão.

20.10 Cada embalagem deve possuir internamente um indicador de corrosão.

**21- Referência de Origem da Folha de Dados**

Esta Folha de Dados foi emitida com base nas informações técnicas contidas no documento original FD-3010.66-1231-831-PE9-001, o qual serviu como referência para elaboração e validação dos requisitos apresentados. **Os dados de processo foram atualizado pela engenharia de processo da plataforma.**

**NOTAS:**

**22- Lista de válvulas FV-1231010F a FV-1231010T.**

| TAG | LINHA | EQUIPAMENTO | FLUXOGRAMA |
|---|---|---|---|
| FV-1231010F | 5"-P-G2-347- | LP-122301F | I-DE-3010.66-1210-944-SBY-022 |
| FV-1231010G | 5"-P-G2-348- | LP-122301G | I-DE-3010.66-1210-944-SBY-023 |
| FV-1231010H | 5"-P-G2-349- | LP-122301H | I-DE-3010.66-1210-944-SBY-023 |
| FV-1231010J | 5"-P-G2-350- | LP-122301J | I-DE-3010.66-1210-944-SBY-024 |
| FV-1231010K | 5"-P-G2-351- | LP-122301K | I-DE-3010.66-1210-944-SBY-024 |
| FV-1231010L | 5"-P-G2-352- | LP-122301L | I-DE-3010.66-1210-944-SBY-025 |
| FV-1231010M | 5"-P-G2-353- | LP-122301M | I-DE-3010.66-1210-944-SBY-025 |
| FV-1231010N | 5"-P-G2-354- | LP-122301N | I-DE-3010.66-1210-944-SBY-026 |
| FV-1231010P | 5"-P-G2-355- | LP-122301P | I-DE-3010.66-1210-944-SBY-026 |
| FV-1231010Q | 5"-P-G2-356- | LP-122301Q | I-DE-3010.66-1210-944-SBY-027 |
| FV-1231010R | 5"-P-G2-357- | LP-122301R | I-DE-3010.66-1210-944-SBY-027 |
| FV-1231010S | 5"-P-G2-358- | LP-122301S | I-DE-3010.66-1210-944-SBY-028 |
| FV-1231010T | 5"-P-G2-359- | LP-122301T | I-DE-3010.66-1210-944-SBY-028 |

**23- Requisitos de Qualidade, Preservação e Armazenamento**

O Fornecedor deverá atender os seguintes requisitos, sempre em sua última revisão, sem prejuízo aos demais requisitos especificados na folha de dados:

ET-0000.00-0000-972-1AL-023 (REQUISITO COMPLEMENTAR DA QUALIDADE DE VÁLVULAS)

ET-0000.00-0000-972-1AL-001 (REQUISITO GERAL DA QUALIDADE DE BENS)

ET-0000.00-2000-955-PI3-001 (PRESERVAÇÃO E ARMAZENAMENTO DE VÁLVULAS)

**No caso de divergência em informação técnica entre normas, especificações e diretrizes, a Petrobras deverá ser consultada.**

**24- Das Informações e Documentos Exigidos na Proposta e no Fornecimento:**

| | | |
|---|---|---|
| ☑ PROPOSTA TÉCNICA E COMERCIAL | ☑ NA PROPOSTA | ☐ NO FORNECIMENTO |
| ☑ LISTA DE EXCEÇÕES | ☑ NA PROPOSTA | ☐ NO FORNECIMENTO |
| ☑ CATÁLOGOS | ☑ NA PROPOSTA | ☐ NO FORNECIMENTO |
| ☑ DESENHOS DIMENSIONAIS, PESOS E CONEXÕES | ☑ NA PROPOSTA | ☑ NO FORNECIMENTO |
| ☑ CONFIRMAÇÃO DE CÁLCULOS COM MEMÓRIA DE CÁLCULO | ☐ NA PROPOSTA | ☑ NO FORNECIMENTO |
| ☑ MANUAIS DE INSTALAÇÃO, COMISSIONAMENTO, OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO E PRESERVAÇÃO | ☐ NA PROPOSTA | ☑ NO FORNECIMENTO |
| ☑ EMBALAGEM PARA TRANSPORTE | ☐ NA PROPOSTA | ☑ NO FORNECIMENTO |
| ☑ RELATÓRIOS DE INSPEÇÃO | ☐ NA PROPOSTA | ☑ NO FORNECIMENTO |
| ☑ FOLHAS DE ESPECIFICAÇÃO DO(S) FORNECEDOR(ES) | ☐ NA PROPOSTA | ☑ NO FORNECIMENTO |
| ☑ CERTIFICADOS DE ENSAIOS E TESTES DE CONFORMIDADE, DESEMPENHO E MATERIAIS | ☐ NA PROPOSTA | ☑ NO FORNECIMENTO |
| ☑ LISTA DE SOBRESSALENTES | ☐ NA PROPOSTA | ☑ NO FORNECIMENTO |
| ☑ DATA-BOOK | ☐ NA PROPOSTA | ☑ NO FORNECIMENTO |

24.1 A documentação das válvulas deve ser fornecida em meio digital.

24.2 O data book deve conter os valores de torques inicial, mínimo e final requeridos para a abertura e fechamento da válvula.

24.3 Torques máximo e mínimo recomendados para aperto dos parafusos de união dos corpos e dos preme-gaxetas (quando aplicável);

24.4 Desenho em vista explodida contendo as referências das diferentes partes e as especificações técnicas de todos os componentes da válvula, atuador e seus acessórios;

24.5 Esquema de ligação pneumática e elétrica;

24.6 A lista de sobressalentes deverá conter as peças de reposição recomendada para a válvula, atuador e seus acessórios;

24.7 O manual de manutenção preventiva deverá conter as instruções de manutenção e os intervalos entre as ocorrências;

24.8 Certificado correspondente ao projeto e teste de emissão fugitiva.

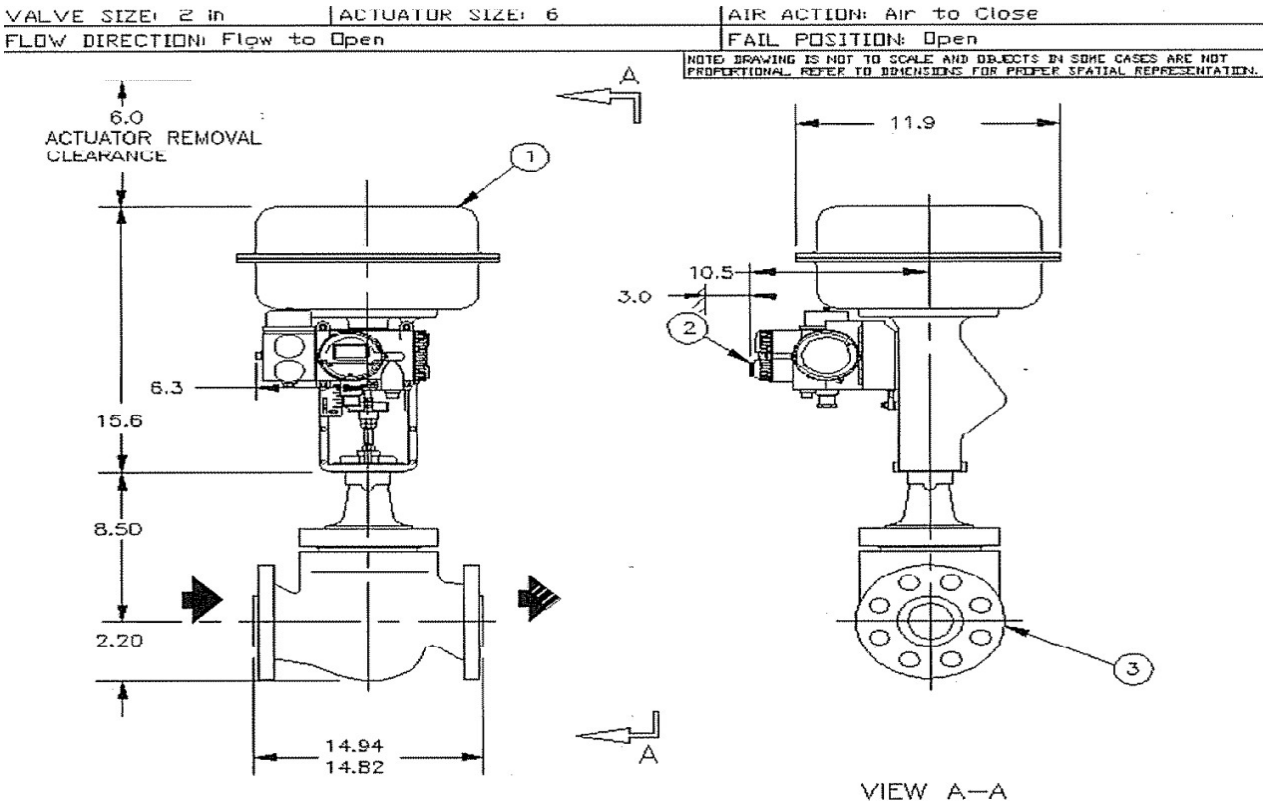
24.9 Certificado de resistência a descompressão explosiva (RGD) das vedações.

24.10 Memória de cálculo para o CV, dimensionamento do atuador e ruído deverá ser enviado também na fase de proposta.

24.11 Gráfico Curso da válvula (%) x Curva CV deverá ser enviado também na fase de proposta.

**NOTAS:**

**25-** Desenho da Válvula - dimensões em polegada.



| PETROBRAS | FOLHA DE DADOS | Nº FD-3010.66-1231-831-PSE-002 | REV. 0 |
|---|---|---|---|
| | AREA: PETROBRAS 53, P-53 | | FOLHA: 7 de 7 |
| | TÍTULO: VÁLVULA DE CONTROLE FV-1231010 (F a T) | | INTERNA |
| | | | BC/ENGP/EEE |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GERAL | 1 | IDENTIFICAÇÃO (TAG) | | | | **(NOTA 22)** | | | | |
| | 2 | SERVIÇO | | | | SISTEMA DE GÁS LIFT | | | | |
| | 3 | LINHA | EQUIPAMENTO | | | (NOTA 22) | | (NOTA 22) | | |
| | 4 | DIMENSÃO DA LINHA | ESP. PAREDE | CLASSE | | Ø 5" | | 160 | 1500# | |
| | 5 | FLUXOGRAMA | | | | (NOTA 22) | | | | |
| | 6 | MÓDULO | | | | - | | | | |
| | 7 | CLASSIFICAÇÃO DA ÁREA | | | | ZONA 1, GRUPO IIA, T3 (ABNT / IEC 60079) | | | | |
| | 8 | PINTURA | COR | | | N-1374 | | (NOTA 4) | | |
| DADOS DE PROCESSO (NOTA 1) | 9 | FLUIDO | ESTADO FÍSICO | Nº FASES | | HIDROCARBONETO | GASOSO | - | | |
| | 10 | CORROSIVO | EROSIVO | SÓLIDOS EM SUSP. | | SIM | SIM | NÃO | | |
| | 11 | TEMPERATURA | MÍN. | NORM. | MÁX. | 20 | 38,4 | 68 | °C | |
| | 12 | VAZÃO | MÍN. | NORM. | MÁX. | 1.000 | 6250 | 16.000 | Nm³/h | |
| | 13 | PRESSÃO A MONT | Q.MÍN. | Q.NORM. | Q.MÁX. | 19534 | 19534 | 19534 | kPaA | |
| | 14 | PRESSÃO A JUS. | Q.MÍN. | Q.NORM. | Q.MÁX. | 18995 | 19485 | 19485 | kPa | |
| | 15 | DP | MÍN. | NORM. | MÁX. | 539 | 49 | 49 | kPa | |
| | 16 | MÁX. DP COM VÁLVULA FECHADA | | | | 21476 | | | kPa | |
| | 17 | PRESSÃO CRÍTICA | TEMP. CRÍTICA | | | - | kPaA | - | °C | |
| | 18 | Cv CALCULADO | Cv SELECIONADO | | | **min 9,38 /norm 19/ max 60** | | | **70** | |
| | 19 | NÍVEL DE RUÍDO | | | | < 82 | dbA | - | | |
| | 20 | PESO MOLECULAR @ TEMP. NORMAL OPERAÇÃO | | | | 19,8 | | g/mol | | |
| | 21 | PRESSÃO @ FECHAMENTO | | | | 21476 | kPaA | - | | |
| | 22 | PRESSÃO PROJETO | TEMP. DE PROJETO | | | 23100 | kPaA | 68 | °C | |
| | 23 | PRESSÃO DE VAPOR @ TEMP. NORMAL OPERAÇÃO | | | | - | | | kPaA | |
| | 24 | GRAV. ESP. @ 15°C | GRAV. ESP. @ OPERAÇÃO | | | - | UNIDADE | - | Kg/m3 | |
| | 25 | VISCOSID. @ OPER. | MASSA MOLAR GAS | | | - | cP | - | kg/kmol | |
| | 26 | REL. CAL. ESP. Cp/Cv | FATOR DE COMPRESSIBILID | | | 1,9 | | 0,76 | | |
| | 27 | RISCO DE CAVITAÇÃO | Cm, Ct, Fl, CI DA VÁLVULA | | | - | | PELO FABRICANTE | | |
| VÁLVULA | 28 | DIÂMETRO DO CORPO | MATERIAL DO CORPO | | | 2" | | ASTM A216 Gr WCB | | |
| | 29 | TIPO DA VÁLVULA | MONTAGEM VÁLVULA | | | GLOBO | | - | | |
| | 30 | CONEXÃO/FLANGE-CLA | DIMENSÃO FACE A FACE | | | ASME B16.5, FJA / 2" - 1500# | | ANSI/ISA 75.08.06 (NOTA 25) | | |
| | 31 | CASTELO | MATERIAL DA GAXETA | | | APARAFUSADO | | **PTFE V-RING (NOTA 2, 3)** | | |
| | 32 | GUIA (TIPO/MATERIAL) | CARACT ESPEC INTERNOS | | | - | | BALANCEADO | | |
| | 33 | MATER. DO PLUG/OBTU | MAT. DE ASSENTAM./ SEDE | | | AISI 316 com STELLITE | | AISI 316 com STELLITE | | |
| | 34 | MATERIAL DA HASTE | TIPO DOS INTERNOS | | | - | | **-** | | |
| | 35 | NÚM. DE ASSENTAM. | GUIA (POSIÇÃO) | | | - | | - | | |
| | 36 | CLASSE DE VAZAM. | VAZÃO TENDE A | | | CLASSE IV (FCI 70-2) | | - | | |
| | 37 | CARACTERÍSTICA DE VAZÃO | | | | IGUAL PORCENTAGEM | | | | |
| ATUADOR | 38 | TIPO DE ATUADOR | | | | PISTÃO C/ RETORNO POR MOLA (NOTA 9, 10) | | | | |
| | 39 | FABRICANTE | NÚMERO DO MODELO | | | - | | - | | |
| | 40 | POSIÇÃO DE MONT. | TAMANHO | | | VERTICAL | | NOTA 25 | | |
| | 41 | RANGE DA MOLA | AÇÃO FALHA DE AR | | | PELO FABRICANTE | | FALHA ABRE | | |
| | 42 | SINAL DE OPERAÇÃO | AÇÃO EM FALHA ELÉTRICA | | | - | | - | | |
| | 43 | MAT. ATUADOR | | | | - | | | | |
| ACESSÓRIOS | 44 | CLASSIFICAÇÃO DO INVÓLUCRO (IEC 60079) | | | | IP-65, Ex d, ZONA 1 Gr. IIA / T3 | | | | |
| | 45 | POSICIONADOR | CONEXÃO PNEUMÁTICA | | | ELETRO-PNEUMÁTICO (NOTA 8) | | 1/4" NPT (F) | | |
| | 46 | FABRICANTE | NÚMERO DO MODELO | | | - | | - | | |
| | 47 | ENTRADA DE SINAL | SAÍDA DE SINAL | | | 4 a 20 mA | | NOTA 8 | | |
| | 48 | INDICADORES | BY PASS | | | SIM | | NÃO | | |
| | 49 | SUPRIMENTO DE AR | CONJ. REGUL. DE AR | | | NOTA 17 | | SIM (NOTA 17) | | |
| | 50 | RETORNO DE POSIÇÃO | VOLANTE | | | SIM (4-20 mA) | | NÃO | | |
| | 51 | SUPORTE E KIT DE MONTAGEM | | | | SIM (nota 12) | | | | |
| | 52 | CURSO | DIAGNÓSTICOS | | | PELO FABRICANTE | | SIM (NOTA 8) | | |
| | 53 | CONEXÃO ELÉTRICA | | | | 3/4 NPT (F) | | | | |
| | 54 | VÁLVULA SOLENÓIDE | | | | - | | | | |
| | 55 | CHAVE LIM. FECHA | CHAVE LIM. ABRE | | | - | | | | |
| REFERÊNCIA PARA CO | 56 | FABRICANTE | | | | MASONEILAN | | | | |
| | 57 | MODELO | VÁLVULA | POSICIONADOR | | 87-41625 | | - | | |
| | 58 | ORDEM DE COMPRA | | | | - | | | | |
| | 59 | PREÇO | NÚMERO DO ITEM | | | - | | | | |
| | 60 | NÚMERO DE SÉRIE | | | | | | | | |
| | 61 | FABRICANTE DE REFERÊNCIA /MODELO DE | | | | | | | | |
| | 62 | REFERÊNCIA | | | | | | | | |
| | 63 | PESO (kg) | | | | | | | | |
| | 64 | CODIGO DO MATERIAL | | | | | | | | |

NOTAS: **VER FOLHA 2, 3, 4, 5, 6**