

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CODIGO EB BASE	PÁG.	DE
	01	08/04/2022	EB 10.2.3.018	1	10

ASSUNTO

VÁLVULA DE CONTROLE TIPO FLUXO ANULAR COM ACIONAMENTO ATRAVÉS DE ATUADOR ELETROMECAÂNICO; DN XX; PN XX;

1. OBJETIVO

Especificação básica nº **10.2.3.018**, referente aos dados, condições e exigências para fornecimento de Válvula de Controle tipo Fluxo Anular com acionamento através de atuador eletromecânico.

2. CARACTERÍSTICAS GERAIS

O fornecimento consiste em uma válvula com obturador hidrodinâmico centralizado no eixo da válvula, de abertura controlada por atuador eletromecânico. A lógica e modo de controle são definidos nas características específicas, assim como gráficos e diagrama funcional da mesma. A instalação e operação estará sujeita a intempéries e à atmosfera corrosiva. Todos os materiais deverão ser dimensionados e selecionados de modo a apresentar resistência química e mecânica.

3. REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas;
- AWWA – American Water Works Association;
- ASME – American Society of Mechanical Engineers;
- ANSI – American National Standard Institute;
- ISO – International Organization for Standardization;
- NEMA – National Electrical Manufacturers Association;
- API – American Petroleum Institute;
- EN – European Standards Institute;
- SAE - Society of Automotive Engineers;
- DIN - Deutsches Institut für Normung;

4. ESCOPO DE FORNECIMENTO

Faz parte do escopo de fornecimento do equipamento os seguintes elementos abaixo:

- Válvula de controle tipo fluxo anular. A mesma deverá ser apresentada preenchida para aprovação do fornecimento, com identificação, assinatura e CREA do responsável técnico do fabricante.
- Atuador eletromecânico com volante e redutor.
- Quantidades e diâmetros conforme tabela de TAG's na Folha de Dados.
- Ensaio e testes em fábrica.
- Condições de operação da válvula de acordo com os tag's e dados hidráulicos informados no processo de licitação.
- Plano de inspeção e testes (PIT).
- Procedimento de operação e status da válvula em caso de queda de energia.
- Identificação na válvula: Fundido no corpo, em relevo, com as seguintes informações: Marca do fabricante, diâmetro nominal (mm), classe de pressão e seta indicadora de fluxo.
- A válvula deve possuir placa de identificação em aço inox AISI 316 com as seguintes informações:
 - Nome do fabricante
 - Classe de pressão
 - Diâmetro nominal
 - Data de fabricação
 - Identificação do tipo de cesto (versão e tipo de aplicação)
- O redutor deve possuir identificação em placa de aço inox AISI 316 com as seguintes informações:
 - Nome do fabricante.
 - Relação de redução.
 - Grau de proteção.

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CODIGO EB BASE	PÁG.	DE
	01	08/04/2022	EB 10.2.3.018	2	10

ASSUNTO

VÁLVULA DE CONTROLE TIPO FLUXO ANULAR COM ACIONAMENTO ATRAVÉS DE ATUADOR ELETROMECAÂNICO; DN XX; PN XX;

- Data de fabricação.
- Torque máximo de entrada em [N.m].
- Torque máximo de saída em [N.m].
- Número de série.
- Especificação do lubrificante.
- O atuador elétrico deve possuir identificação em placa de aço inox AISI 316 com as seguintes informações:
 - Nome do fabricante.
 - Data de fabricação
 - Tensão
 - Corrente
 - Relação corrente partida / corrente nominal
 - Potência
 - Fator de potência
 - Rotação
 - Relação de redução interna
 - Classe de isolamento
 - Grau de proteção (IP)
 - Classe do motor
 - Torque máximo de acionamento
 - Número de série
 - Fator de trabalho (classe de operação do motor)
- Manuais em português.
- Data book contendo toda documentação relativa ao equipamento fornecido.
- Certificado de conformidade informando que o equipamento atende aos requisitos da especificação.
- Manual de operação.
- Relatórios de testes e ensaios.
- Certificado de ensaios de materiais.

5. DOCUMENTOS

Documentação a ser entregue em formato digital.

a. Documentos a serem entregues na apresentação da proposta técnica

A apresentação da proposta técnica para análise do conjunto válvula + atuador eletromecânico deverá ser apresentada contendo no mínimo os seguintes elementos:

- Marca / modelo dos equipamentos (válvula + atuador elétrico).
- Catálogos em português.
- Pontos de divergência dessa especificação, informando e justificando as divergências e as soluções propostas para avaliação da Sanepar.
- Desenhos mecânicos em cortes demonstrando diversas vistas com detalhes construtivos.
- Torque de aperto dos parafusos em [N.m].
- Curva de vazão (l/s) x abertura (%).
- Curva de perda de carga relativa a vazão na válvula, com indicação da faixa de trabalho recomendada.
- Curva do índice de cavitação x abertura (%) com indicação da faixa de trabalho recomendada que demonstrem com clareza qual o comportamento da vazão em qualquer posição de abertura. E qual o desempenho esperado na operação do sistema com a válvula quanto ao fenômeno de cavitação severa.
- Tabela com as Normas equivalentes.

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CODIGO EB BASE	PÁG.	DE
	01	08/04/2022	EB 10.2.3.018	3	10

ASSUNTO

VÁLVULA DE CONTROLE TIPO FLUXO ANULAR COM ACIONAMENTO ATRAVÉS DE ATUADOR ELETROMECAÂNICO; DN XX; PN XX;

- Diagrama elétrico do atuador.
- Lista de materiais e peças.
- Plano de pintura e revestimento.
- Procedimento de operação em condições normais e como a válvula opera em caso de queda de energia.
- Anexo I – Folha de dados preenchida e assinada pelo responsável técnico do fabricante.

*A válvula estará liberada para fabricação somente após a aprovação dos documentos. Quando houver aprovação com comentários esses devem ser obrigatoriamente atendidos.

b. Documentos a serem entregues após a aprovação do equipamento

- Plano de inspeção e testes (PIT), informando a sequência das atividades e as normas utilizadas.
- Certificado de garantia.
- Cronograma de fabricação, inspeção, startup, testes, pré-operação e operação assistida.
- Manual de manutenção.
- Manual de operação
- Projeto de embalagem, transporte e içamento dos equipamentos.

c. Documentos a serem entregues após na inspeção do equipamento

- Certificados de qualidade dos materiais
- Relatório de testes e ensaios assinado pelo responsável com as informações técnicas observadas.
- Certificado de pintura e revestimento.

d. Documentos a serem entregues após a instalação e operação do equipamento

- Data book.
- Lista de ferramentas de manutenção.
- Relação das peças sobressalentes.
- Relatório de pré-operação e operação assistida.
- Termo de garantia indicando a data de início de operação do equipamento.

6. ATUADOR ELÉTRICO

O fornecimento do atuador elétrico deverá englobar:

a. Dimensionamento de Acionamento:

Cada válvula a ser fornecida deve ter o torque do atuador calculado, conforme as condições reais de processo.

As válvulas vão operar em situações de controle, **na faixa de 0-100%**, com retomada **onde as tubulações estarão em carga** e com fluxo. O torque mínimo do atuador deve ser 50% maior que torque máximo exigido pela válvula na pior condição de operação, cabendo ao fornecedor definir o torque necessário.

Deve ser compatibilizado o torque do atuador com o solicitado pela válvula, torque dinâmico exigido do atuador, em função das paradas intermediárias na abertura e fechamento, exigidas nas condições de operação previstas.

Cabe ao fabricante do atuador e da válvula a responsabilidade pela operação do conjunto atuador válvula nas condições de processo solicitadas. O conjunto válvula + atuador elétrico deve obrigatoriamente ser montado e testado em fábrica antes de ir para o local de instalação.

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CODIGO EB BASE	PÁG.	DE
	01	08/04/2022	EB 10.2.3.018	4	10

ASSUNTO

VÁLVULA DE CONTROLE TIPO FLUXO ANULAR COM ACIONAMENTO ATRAVÉS DE ATUADOR ELETROMECAÂNICO; DN XX; PN XX;

b. Comandos e Sinalizações:

O atuador deve possuir comandos e sinalizações por entradas e saídas digitais, **entrada e saída analógica** ou pelo protocolo de comunicação **Modbus RTU, Modbus TCP ou Profibus DP, atender as definições do projeto.**

Comandos locais: seleção local/remoto/desligado; abrir a válvula; fechar a válvula; parar a válvula em posição intermediária;

Comandos remotos, comandados a partir do sistema supervisor e de uma unidade de interface central: abrir válvula; parar válvula, deslocamento proporcional;

Indicações locais: válvula aberta; válvula parada em posição intermediária; válvula em curso (atuador operando); atuador com defeito. As indicações locais, devem estar disponíveis através de display no atuador;

Indicações remotas: válvula aberta; válvula fechada; válvula parada; válvula abrindo; válvula fechando; atuador em local; chave limite de torque atuador; relê térmico atuado; sobre aquecimento do motor; falha do atuador.

c. Um atuador com falha não deve interferir na comunicação dos demais componentes da rede, nem degradar a rede de campo do sistema.

d. As chaves de torque deverão atuar para o máximo valor de projeto e velocidade de fechamento/abertura. Deverão desligar o atuador quando o valor do conjugado de assentamento for ultrapassado ou por falha da chave limite de posição.

e. A caixa de réguas terminais deverá ser fornecida com conectores para uso no comando remoto e sinalização remota.

f. O atuador deverá ser dotado de volante auxiliar para operação manual. Deve possuir dispositivo que permita a operação simultânea operador e motor sem risco ao operador quando manobrar a válvula manualmente.

g. A falha no dispositivo de partida (conversor de frequência, **interno ao atuador, se for o caso**) deve ser identificada pelo módulo de controle do atuador e informar como falha no atuador e enviar o erro como estado pela rede de comunicação ou pela sinalização de falha do atuador.

h. **O atuador deve ser fornecido com o painel de comando removível e instalado remotamente até 50m, fornecer cabo de interligação entre painel destacável remoto e o atuador.**

i. DOCUMENTOS A SEREM FORNECIDOS

- **Dados da válvula**
- Memorial de cálculo de dimensionamento **do atuador** e da válvula.
- Certificado do grau de proteção.

7. TESTES E ENSAIOS

- ISO 5208 - Industrial valves — Pressure testing of metallic valves
- EN 12266: Industrial valves. Testing of metallic valves. Pressure tests, test procedures and acceptance criteria. Mandatory requirements.
- EN 12266-2, Industrial valves — Testing of valves — Part 2: Tests, test procedures and acceptance criteria — Supplementary requirements.

8. GARANTIA

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CODIGO EB BASE	PÁG.	DE
	01	08/04/2022	EB 10.2.3.018	5	10

ASSUNTO

VÁLVULA DE CONTROLE TIPO FLUXO ANULAR COM ACIONAMENTO ATRAVÉS DE ATUADOR ELETROMECAÂNICO; DN XX; PN XX;

O fabricante deverá garantir que todos os itens fornecidos são construídos conforme as especificações, são novos e da melhor qualidade, isentos de erros, vícios ou defeitos de concepção ou projeto, vícios ou defeitos de fabricação ou de matéria-prima, têm as dimensões e capacidades suficientes, bem como, são constituídos de materiais adequados ao atendimento, sob todos os aspectos das condições de operação e oferecem desempenho plenamente satisfatório.

O tempo de vigência da garantia do sistema e dos equipamentos deve ser de no mínimo 12 meses de operação ou 18 meses a partir da entrega do equipamento. Equipamentos contidos no sistema que possuírem período de garantia individual devem atender o período mínimo exigido ou o período fornecido pelo fabricante caso o mesmo seja superior.

O fabricante deve se obrigar a dar assistência técnica que se fizer necessária, bem como satisfazer plenamente as condições da proposta, efetuando às suas exclusivas expensas as alterações, os reparos, as substituições, as reposições e os consertos (inclusive despesas de frete e seguro) de todo e qualquer material que dentro do período de vigência apresentar anomalias, vícios ou defeitos decorrentes de matéria-prima empregada em sua produção e/ou decorrentes de erros de concepção de projeto e/ou fabricação, assim como o não cumprimento de metas de desempenho e eficiência definidas nesta especificação e nos demais documentos que a compõe.

Em casos de emergência a Sanepar se reserva o direito de efetuar consertos em equipamentos em garantia. Para tanto, o fabricante será comunicado com antecedência de 24 horas para enviar seu representante a fim de acompanhar os trabalhos. A Sanepar deverá ser ressarcida tanto em despesas de mão de obra como material. O não comparecimento de representante do fornecedor implicará no aceite das despesas por ventura reivindicadas pela Sanepar. O fabricante deve afixar no (s) equipamento (s), em local facilmente visível, uma plaqueta em AISI 316 de dimensão 50x30mm informando a razão social e o término da validade da garantia.

9. TRANSPORTE

Conforme edital de licitação.

10. ANEXOS

Anexo I – Folha de dados;

11. RESPONSÁVEL(IS) PELA ESPECIFICAÇÃO**Especificação elaborada por:**

Nome: Tiago Setti Fontana
CREA-PR : 115638/D
FONE: (41)3330-7968
GPES

Preenchimento realizado por:

Nome: Preencher
CREA: Preencher
Fone: Preencher
Data: Preencher

Gestor da especificação Sanepar:

Nome: Preencher
CREA: Preencher
Unidade: Preencher
Fone: Preencher
Data: Preencher

CÓDIGO	VERSÃO 01	DATA DA APROVAÇÃO 08/04/2022	CODIGO EB BASE EB 10.2.3.018	PÁG. DE 6 10
--------	---------------------	--	--	------------------------

ASSUNTO

VÁLVULA DE CONTROLE TIPO FLUXO ANULAR COM ACIONAMENTO ATRAVÉS DE ATUADOR ELETROMECAÂNICO; DN XX; PN XX;

12. TABELA DE REVISÕES

Rev.	Data	Descrição	Elaboração	Aprovação
00	11/02/2022	Elaboração	Eng.Mec. Tiago Setti Fontana	GPES

ANEXO I – FOLHA DE DADOS

01	IDENTIFICAÇÃO:		
02	PROPONENTE: Preencher		
03	PROPOSTA Nº: Preencher		
04	DATA: Preencher		
05	CONTATO: Preencher		
06	FONE: Preencher		
07	CARACTERÍSTICAS:	PREVISTAS SANEPAR:	PROPOSTAS:
08	CONDIÇÕES DE ENTRADA		
09	FLUIDO:	Água	
10	TEMPERATURA:	5°C a 40 °C	
11	DENSIDADE:	Pesado e contínuo, 24 horas por dia	
12	pH:	6,5 a 8,0	
14	CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS E FUNÇÕES DO EQUIPAMENTO		
15	TIPO CONSTRUTIVO:	Agulha – Fluxo Anular	
16	TIPO DE ACIONAMENTO / OPERAÇÃO:	Atuador Eletromecânico	
17	FUNÇÃO:	<input type="checkbox"/> Redutora e/ou sustentadora de pressão <input type="checkbox"/> Controle de nível de reservatório <input type="checkbox"/> Controle de vazão <input type="checkbox"/> Descarga livre	
18	TIPO DE CONTROLE:	<input type="checkbox"/> "On-off" <input type="checkbox"/> Modulante	
19	MODO DE CONTROLE:	Contínuo	
20	ATUADOR:	Eletromecânico com volante e redução	
21	DISCO DE FECHAMENTO:	Plano com cilindro	
22	TIPO DE INSTALAÇÃO:	<input type="checkbox"/> Subterrânea <input type="checkbox"/> Abrigada <input type="checkbox"/> Ao ar livre	
23	TUBULAÇÃO:	<input type="checkbox"/> Horizontal <input type="checkbox"/> Vertical	
24	TIPO DE MONTAGEM:	Flanges ABNT NBR 7675 / ISO 2531 / ISO 7005-2 ; EM 1092/2 ; ANSI	
25	PADRÃO CONSTRUTIVO	Conforme fabricante	
26	CILINDRO ANTI-CAVITAÇÃO	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
27	NORMA OU PADRÃO DE ACIONAMENTO	ISO 5211 - Industrial valves — Part-turn actuator attachments	
28	PINTURA:	Epóxi a pó, espessura mínima 250 micras	
29	RUÍDO	Inferior a 75dB a 1m de distância da válvula.	
30	VIBRAÇÃO	Indicar na proposta o limite máximo	
31	CORPO	EN JS 1030; ASTM A536; GGG40 ASTM A536; GGG50 ASTM A216 WCC	
32	OGIVA	EM JS 1030; ASTM A536; GGG40;	

CÓDIGO	VERSÃO 01	DATA DA APROVAÇÃO 08/04/2022	CODIGO EB BASE EB 10.2.3.018	PÁG. DE 7 10
--------	---------------------	--	--	------------------------

ASSUNTO

VÁLVULA DE CONTROLE TIPO FLUXO ANULAR COM ACIONAMENTO ATRAVÉS DE ATUADOR ELETROMECAÂNICO; DN XX; PN XX;

		ASTM A536; GGG50	
33	SEDE DE VEDAÇÃO	Aço inox AISI 304 (1.4301) ASTM A351 CF8M;	
34	OBTURADOR E SUPORTE	Aço inox AISI 304 (1.4301) ASTM A182 F6NM; 1.4308; Aço inox AISI 316;	
35	CESTO ANTI-CAVITAÇÃO	Aço inox AISI304 (1.4301) 1.4308; ASTM A182 F6NM; AISI 316;	
36	GUIA DO OBTURADOR (se houver)	Latão ou bronze	
37	VEDAÇÃO DO OBTURADOR	EPDM	
38	ANEL DE RETENÇÃO DA VEDAÇÃO DO OBTURADOR	Aço inox AISI 304 (1.4301) ASTM A182 F6NM	
39	VEDAÇÃO DA OGIVA	EPDM	
40	BIELA (se houver)	EN JS 1030; GGG40	
41	CREMALHEIRAS (se houver)	ASTM A322 ASTM A564	
42	PINHÃO E COROA (se houver)	DIN C45	
25	EIXO DE ACIONAMENTO	Aço inox martensítico AISI 420 (1.4021) ASTM A322	
25	ANÉIS DE VEDAÇÃO DO EIXO ACIONAMENTO	EPDM	
25	MANCAIS DO EIXO DE ACIONAMENTO	SAE 65 EN 1982 G-CuSn5Zn5Pb5-C	
25	PARAFUSOS	Aço inox AISI 316	
25	CAIXA DE REDUÇÃO	ASTM A536; GGG40 EM 1563 GJS 400-15 ASTM A536; GGG50 EN 1563 GJS 500-7 ASTM A216 WCC	
26	CARACTERÍSTICAS DO ATUADOR		
27	TIPO	Elétrico	
28	DESLOCAMENTO	Rotativo	
29	CURSO	Conforme fabricante da válvula	
30	ATUAÇÕES POR HORA	240 (4 por minuto)	
31	TEMPO DE ABERTURA E FECHAMENTO COMPLETO, AJUSTÁVEL	30 A 90 segundos	
32	TORQUE DO ATUADOR	DIMENSIONADO EM FUNÇÃO DO TORQUE EXIGIDO PELA VÁLVULA, DEVE SER PREVISTO SOBRETORQUE PARA ABERTURA E FECHAMENTO. DEVE SER CAPAZ DE ARRANCAR APÓS PARADO EM QUALQUER POSIÇÃO ENTRE ABERTO E FECHADO (0-100%) E QUALQUER SENTIDO DE OPERAÇÃO COM A VÁLVULA EM CARGA	
33	TORQUE VÁLVULA	ESPECÍFICO DA VÁLVULA PARA ATENDER AS CONDIÇÕES DE PROCESSO	
34	PROTEÇÃO INVOLUCRO E CONEXÕES ELÉTRICAS	IP 68	
35	CLASSIFICAÇÃO DE ÁREA	NÃO CLASSIFICADA	
36	VOLANTE PARA OPERAÇÃO MANUAL DA VÁLVULA DIRETAMENTE NO REDUTOR	SIM	
37	PINTURA EXTERNA	EPÓXI, MÍNIMO 80µm	

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CODIGO EB BASE	PÁG.	DE
	01	08/04/2022	EB 10.2.3.018	8	10

ASSUNTO

VÁLVULA DE CONTROLE TIPO FLUXO ANULAR COM ACIONAMENTO ATRAVÉS DE ATUADOR ELETROMECAÂNICO; DN XX; PN XX;

ANEXO I – FOLHA DE DADOS (cont.)

38 CARACTERÍSTICAS DO ATUADOR (cont.)		
39	ALIMENTAÇÃO ELETRICA	220 Vca / 60Hz – BIFÁSICO
40	ALIMENTAÇÃO ATRAVÉS DE FONTE ALTERNATIVA	<input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> SIM, ALIMENTAÇÃO ATRAVÉS DE NO BREAK 220V PELO PROJETO DO PAINEL ELÉTRICO PARA 2 OPERAÇÕES ABRE E FECHA
41	INDICADOR VISUAL MECÂNICO DE POSIÇÃO	SIM
42	CONTROLE E ACIONAMENTO	Modulante: Versão integral para atuação de válvulas que operam com em regime de controle de fluxo
43	COMANDO REMOTO	SIM
44	COMANDO LOCAL	SIM
45	PAINEL DE COMANDO (componentes de acionamento e comandos)	REMOTO
46	AQUECEDOR INTERNO	SIM
47	GRAU DE PROTEÇÃO	P 65 (MONTAGEM REMOTA)
48	CHAVE SELETORA LOCAL / REMOTO / DESLIGADO	SIM
49	COMANDO LOCAL ABRE / FECHA / PARA	SIM
50	CONEXÃO ENTRE ATUADOR E CAIXA DE CONTROLE	SIM, CABOS DEFINIDOS PELO FORNECEDOR
51	MATERIAL DA CAIXA DE CONTROLE	ALUMÍNIO FUNDIDO COM BAIXO TEOR DE COBRE
52	TENSÃO NOMINAL	220V
53	PROTEÇÃO CONTRA CURTO-CIRCUITO E SOBRETENSÕES	SIM
54	INDICADOR LOCAL DE POSIÇÃO 0-100% VIA DISPLAY	SIM
55	CHAVE LIMITE DE POSIÇÃO	SIM
56	CHAVE LIMITE DE TORQUE	SIM
57	INDICAÇÃO LOCAL / REMOTA	SIM
58	COMANDO LOCAL / REMOTO	SIM
59	TRANSMISSOR DE POSIÇÃO	<input type="checkbox"/> SIM 4-20 mA <input type="checkbox"/> SIM VIA COMUNICAÇÃO
60	POSICIONADOR	<input type="checkbox"/> SIM 4-20 mA <input type="checkbox"/> SIM VIA COMUNICAÇÃO
61	REDE COMUNICAÇÃO	<input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> MODBUS RTU <input type="checkbox"/> MODBUS TCP <input type="checkbox"/> PROFIBUS DP
62	REVERSÃO E ACIONAMENTO ATRAVÉS DE CONVERSOR DE FREQUÊNCIA ou através de relés de estado sólido	SIM
63	PINTURA EXTERNA	EPÓXI, MÍNIMO 80µm
64	CONSTRUÇÃO DOS MÓDULOS ELETRÔNICOS	MODULAR PARA FACILITAR A

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CODIGO EB BASE	PÁG. DE
	01	08/04/2022	EB 10.2.3.018	9 10

ASSUNTO

VÁLVULA DE CONTROLE TIPO FLUXO ANULAR COM ACIONAMENTO ATRAVÉS DE ATUADOR ELETROMECAÂNICO; DN XX; PN XX;

	MANUTENÇÃO	
--	------------	--

ANEXO I – FOLHA DE DADOS (cont.)

65	CARACTERÍSTICAS DO ATUADOR (cont.)	
66	PRENSA CABO EM LATÃO NIQUELADO DE ACORDO COM O GRAU DE PROTEÇÃO DO ATUADOR E DA CAIXA DE CONTROLE	SIM
67	CERTIFICADO DE GRAU DE PROTEÇÃO:	SIM
65	CARACTERÍSTICAS DO REDUTOR	
66	BATENTES DE FIM DE CURSO	SIM
67	TORQUE	Compatível com o torque do atuador elétrico e da válvula
68	TIPO	Engrenagens, auto-travável em qualquer ponto do curso de operação da válvula
69	INDICADOR MECÂNICO DE POSIÇÃO	Sim – indicando o percentual de abertura em escala graduada e confeccionada em aço inox. O acionamento deve ser feito pelo eixo de acionamento da válvula.
69	ACESSÓRIOS	
70	PLACA DE ORIFÍCIOS:	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
71	INDICADOR DE ABERTURA VISUAL:	Sim
72	REDUÇÕES PARA ADAPTAÇÃO À TUBULAÇÃO:	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
73	REDUÇÕES PARA ADAPTAÇÃO À TUBULAÇÃO:	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
74	MANÔMETROS:	Sim, à montante e jusante
78	OLHAL DE IÇAMENTO	Sim
80	ENSAIOS E DOCUMENTOS	
81	CERTIFICADO DE MATÉRIAS PRIMAS:	Sim
82	TESTES HIDROSTÁTICOS/DESEMPENHO:	Sim
83	DESENHOS E ESQUEMA HIDRÁULICO:	Sim
84	MANUAIS:	Sim
85	LISTA DE PEÇAS CODIFICADA:	Sim
86	INSPEÇÃO	Sim. Conforme item 7. Do texto
86.1	ENSAIO DIMENSIONAL E VISUAL	Sim. Testemunhado em fábrica por técnico mecânico e engenheiro mecânico.
86.2	ENSAIO HIDROSTÁTICO (CORPO) EM DUAS ETAPAS: CORPO BRUTO SEM PINTURA E CORPO PINTADO/REVESTIDO.	Sim. Conforme a ISO 5208 ou EN 12266-1. Ensaio com 1,5x o valor da classe de pressão da válvula. A válvula deve ser pressurizada por 10min no mínimo, não devendo ocorrer queda de pressão.
86.3	ENSAIO – ESTANQUEIDADE	Sim. Conforme EN 12266-1. Ensaio com 1,1x o valor da classe de pressão da válvula. A válvula deve ser pressurizada por 10min no mínimo. A estanqueidade do equipamento deve ser total. Não se admite passagem de fluido ou gotejamento pela válvula quando pressurizada na posição totalmente fechada. Válido para testes em bancada bem como para sua operação quando instalada em definitivo. A pressão de teste deve ser aplicada a jusante do obturador, estando o lado oposto aberto a atmosfera. O processo deve ser repetido para outro lado (estanqueidade bidirecional).
86.4	ENSAIO DE ESTANQUEIDADE DE DENTRO PARA FORA COM ÁGUA	Sim. Tempo do teste: 10min, Pressão de teste: 1,5 x classe de pressão da válvula.
86.5	ENSAIO DE ESTANQUEIDADE DA SEDE	Sim. Tempo do teste: 10min, Pressão de teste: 1,1 x classe de pressão da válvula.

CÓDIGO	VERSÃO 01	DATA DA APROVAÇÃO 08/04/2022	CODIGO EB BASE EB 10.2.3.018	PÁG. DE 10 10
--------	---------------------	--	--	-----------------------------------

ASSUNTO

VÁLVULA DE CONTROLE TIPO FLUXO ANULAR COM ACIONAMENTO ATRAVÉS DE ATUADOR ELETROMECAÂNICO; DN XX; PN XX;

86.6	ENSAIO DE FUNCIONAMENTO	Sim. Conforme EN 12266-2.					
86.7	ENSAIO DE PINTURA E REVESTIMENTO	Sim. Visual, aderência e espessura de película seca.					
86.8	ENSAIO DE MATERIAIS E COMPONENTES	Sim. Através de certificado identificando as propriedades químicas e mecânicas dos materiais. Estes devem estar compatíveis com as normas de fabricação.					
86.9	ANÁLISE METALOGRAFICA DO CORPO	Sim. Através de certificado.					
86.10	INSPEÇÃO DE MARCAÇÃO DA VÁLVULA	Sim. Conforme DIN EN 19 ou equivalente.					
87	FORNECIMENTO						
88	COMPROVAÇÃO DE CERTIFICAÇÃO:	ISO 9001/9002					
89	ASSISTÊNCIA TÉCNICA:	Sim. Em território nacional.					
92	GARANTIA:	Sim, conforme item 4 da Especificação.					
95	TAG'S E DADOS HIDRÁULICOS						
TAG	DN	PN	Qmín (L/s)	Qmáx (L/s)	Pmáx (mca)	Pmín (mca)	Psaída (mca)
Preencher	Preencher	Preencher	Preencher	Preencher	Preencher	Preencher	Preencher
Qmín – Vazão Mínima		(F) – Flanges (ABNT 7675)					
Qmáx – Vazão Máxima		(R) – Rosca BSP					
Pmín – Pressão mínima de entrada		(B-PVC) – Bolsa para tubo PVC/PBA					
Pmáx – Pressão máxima de entrada		(B-PVC/FF) – Bolsa para tubo PVC					
Psaída – Pressão de saída		DEFOFO					
GERÊNCIA PROJETOS ESPECIAIS (GPES) COORDENAÇÃO DE PROJETOS COMPLEMENTARES				PREENCHIDO POR:		NOME / ASS. RESP. TÉC:	
				Nome: Preencher CREA-PR: Preencher Unidade: Preencher Fone: Preencher Data: Preencher			