

Cliente 		Empreiteiro EPC   		
Projeto nº.	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data 20/02/2025	Rev. 01.0	Pág. 1 de 16
Código AdA AL-ADA-0000-PD-TSP-003		Código ACE AL-INN-0000-PD-TSP-00003		

AL-INN-0000-PD-TSP-00003

Especificação Técnica Geral de Válvulas

01.0	20/02/2025	Documento inicial	FS	RLF	ACE
Rev.	Dados	Descrição	Criado	Revisto	Aprovado

Editado para:

Informação		Compra	
Aprovação	X	Construção	
Pedido de licitação		Conforme construído	

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto n.º	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data 20/02/2025	Rev. 01.0	Pág. 2 de 16
Código AdA AL-ADA-0000-PD-TSP-003		Código ACE AL-INN-0000-PD-TSP-00003		

Índice

1. INTRODUÇÃO	4
1.1. Descrição geral do sistema de dessalinização	4
1.2. Objetivo deste documento	4
2. GERAL	5
2.1. Sistema de unidades	5
3. CONDIÇÕES AMBIENTAIS.....	7
3.1. Dados climáticos. Clima Terrestre	7
3.2. Altitude	7
3.3. Cargas de vento.....	7
3.4. Tectónica e Sismicidade	8
4. CONDIÇÕES DE CONCEPÇÃO	10
5. NORMATIVA.....	11
6. CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO	12
7. REQUISITOS TÉCNICOS.....	13
7.1. GERAL.....	13
7.2. ACESSIBILIDADE	13
7.3. ACIONAMENTOS	14
7.3.1. VÁLVULAS MANUAIS	15
7.3.2. VÁLVULAS ON-OFF.....	15
7.4. VÁLVULAS BORBOLETA	16
7.5. VÁLVULAS DE MACHO	16
7.6. VÁLVULAS DE RETENÇÃO	16
7.7. VÁLVULAS PLÁSTICAS	16
7.8. VÁLVULAS DE SEGURANÇA E ALÍVIO	16
7.9. VENTOSAS TRIFUNCIONAIS.....	16
7.10. VÁLVULAS DE AGULHA	16
7.11. VÁLVULAS REDUTORAS DE PRESSÃO DE AR	17
7.12. VÁLVULAS DE GAVETA	17
7.13. PINTURAS.....	17

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto nº.	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data	Rev.	Pág.
		20/02/2025	01.0	3 de 16
Código AdA AL-ADA-0000-PD-TSP-003		Código ACE AL-INN-0000-PD-TSP-00003		

Ilustrações

Ilustração 1. Resume os dados climatológicos para a zona de Albufeira	7
---	---

Tabelas

Tabela 1. Unidades do Sistema Internacional	5
Tabela 2. Unidades habitualmente utilizadas no sector	6
Tabela 3. Classificação de válvulas por tipo de atuador	14

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto nº.	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data 20/02/2025	Rev. 01.0	Pág. 4 de 16
Código AdA AL-ADA-0000-PD-TSP-003		Código ACE AL-INN-0000-PD-TSP-00003		

1. INTRODUÇÃO

A região do Algarve tem vindo a sofrer, ao longo dos últimos anos, de uma seca prolongada associada a uma situação de escassez hídrica que é já considerada estrutural. Assim, apesar da disponibilidade de água em Portugal ser acima da média europeia, o abastecimento de água em Portugal, nomeadamente na região do Algarve, está sob stress, e espera-se que o problema aumente com as alterações climáticas. Por estes motivos o Plano Regional de Eficiência Hídrica da Região do Algarve, elaborado em 2020 pela APA e pela Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR), identificou como medida estrutural possível para reforçar a capacidade de produção de água, a criação de um sistema de dessalinização na região do Algarve, com o objetivo de assegurar uma origem alternativa e fiável para o abastecimento de água potável à região do Algarve.

1.1. Descrição geral do sistema de dessalinização

O Sistema de Dessalinização a implementar na Fase 1 (Ano 0) permitirá a produção de $500 \text{ L/s} = 1800 \text{ m}^3/\text{h} = 43.200 \text{ m}^3/\text{dia} = 16 \text{ hm}^3/\text{ano}$ de água potável. O sistema ficará preparado para ser ampliado no futuro (Fase 2 – Ano Horizonte), através da instalação dos equipamentos necessários na EE1 e EDAM, para a produção de $750 \text{ L/s} = 2.700 \text{ m}^3/\text{h} = 64.800 \text{ m}^3/\text{dia} = 24 \text{ hm}^3/\text{ano}$ de água potável. Toda a construção civil, captação, condutas de água bruta e água tratada e restantes infraestruturas serão desde já executadas para a Fase 2.

O dimensionamento da EDAM terá em conta que, na Fase 1, o caudal de produção de água potável poderá variar entre o caudal nominal do Ano 0 e um caudal mínimo de 25% deste valor. Será ainda tido em conta que, após ampliação, a variação de caudal de água tratada será entre 25% do caudal do Ano 0 e o caudal nominal do Ano HP.

1.2. Objetivo deste documento

O objetivo do documento é estabelecer as especificações técnicas gerais de válvulas para o projeto do Sistema de Dessalinização da Região do Algarve, em Portugal, com base no processo já selecionado.

Este documento especifica a tipologia e a normativa aplicável a válvulas e atuadores de todas as linhas de processo. Além disso, indica que tudo deve seguir os requisitos estabelecidos no caderno de encargos do concurso.

Cliente 		Empreiteiro EPC   		
Projeto nº.	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data	Rev.	Pág.
		20/02/2025	01.0	5 de 16
Código AdA AL-ADA-0000-PD-TSP-003		Código ACE AL-INN-0000-PD-TSP-00003		

2. GERAL

2.1. Sistema de unidades

O sistema internacional de unidades deve ser utilizado em todos os documentos técnicos do projeto.

O resumo das unidades é apresentado no quadro seguinte.

Magnitude	Unidade	
	Nome	Símbolo
Comprimento	Metro	m
Massa	Quilograma	kg
Tempo	Segundo	s
Intensidade da corrente elétrica	Ampere	A
Temperatura termodinâmica	Kelvin	K
Quantidade de substância	Mole	mol
Área de superfície	Metro quadrado	m ²
Volume	Metro cúbico	m ³
Velocidade	Metro por segundo	m/s
Aceleração	Metro por segundo cada segundo	m/s ²
Número de ondas	Ciclos por metro ou metros recíprocos	m ⁻¹
Massa em volume (densidade)	Quilograma por metro cúbico	kg/m ³
Caudal volúmico	Metro cúbico por segundo	m ³ /s
Caudal de massa	Quilograma por segundo	kg/s
Velocidade angular	Raio por segundo	rad/s
Aceleração angular		Rad/s ⁻²
Frequência	hertz	Hz
Força	newton	N
Pressão, tensão	pascal	Pa
Energia, trabalho, quantidade de calor	joule	J

Tabela 1. Unidades do Sistema Internacional

Segue-se um quadro com as unidades habitualmente utilizadas no sector e a sua relação com o Sistema Internacional.

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto nº.	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data	Rev.	Pág.
		20/02/2025	01.0	6 de 16
Código AdA AL-ADA-0000-PD-TSP-003		Código ACE AL-INN-0000-PD-TSP-00003		

Magnitude	Unidade		
	Nome	Símbolo	Expressão em unidades de base
Comprimento	Quilómetro	km	1 km = 10 ³ m
Massa	Tonelada	t	1 t = 10 ³ kg
Tempo	Minuto	min	1 min = 60 s
	Hora	h	1 h = 3600 s
	Dia	d	1 d = 86400 s
Temperatura	graus Celsius	°C	
Volume	Litro	L	1 L = 10 ⁻³ m ³
Caudal volúmico	Litro por segundo	L/s	1 L/s = 10 ⁻³ m ³ /s
Força	Quilonewton	kN	1 kN = 10 ³ N
Pressão, tensão	Quilograma por centímetro quadrado	kg/cm ²	kg/cm ² = (10 ⁵ N/m ²)
	(Bar)	bar	(1 bar = 10 ⁵ Pa)
	metros coluna de água	mca	1 mca = 9,8 kPa
Fluxo	Litros por metro quadrado por hora	Lmh	

Tabela 2. Unidades habitualmente utilizadas no sector

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto n.º	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data 20/02/2025	Rev. 01.0	Pág. 7 de 16
Código AdA AL-ADA-0000-PD-TSP-003		Código ACE AL-INN-0000-PD-TSP-00003		

3. CONDIÇÕES AMBIENTAIS

3.1. Dados climáticos. Clima Terrestre

De acordo com a classificação climática de Köppen-Geiger, o clima no Algarve é quente e temperado do tipo CSA”: clima mediterrânico quente-verão.

A temperatura média anual em Albufeira é de cerca de 17,3°C. Em média, os meses mais quentes são julho e agosto, apresentando uma temperatura média mensal de 24,9°C. O mês mais frio é janeiro, com uma temperatura média mensal de 10,8°C.

A precipitação média anual em Albufeira é de cerca de 470 mm, sendo o mês de dezembro o mês mais chuvoso, com uma precipitação média mensal de cerca de 89 mm. Julho é o mês mais seco do ano, apresentando uma precipitação média mensal de 0 mm.

	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Temperatura média (°C)	10.8	11.4	13.4	15.3	18.5	22.3	24.3	24.9	22.3	18.7	14	11.8
Temperatura mínima (°C)	7.2	7.6	9.4	11.1	13.5	16.8	18.2	19.1	17.5	14.9	10.5	8.5
Temperatura máxima (°C)	14.9	15.8	17.9	20	23.7	28.1	31	31.4	27.8	23.2	18	15.6
Chuva (mm)	55	47	54	41	25	5	0	2	19	66	67	89
Umidade(%)	78%	73%	70%	68%	60%	54%	49%	50%	59%	72%	74%	79%
Dias chuvosos (d)	6	4	5	4	4	1	0	0	2	5	6	6
Horas de sol (h)	6.6	7.5	8.4	9.5	11.0	12.0	12.2	11.5	10.0	8.4	7.3	6.4

Ilustração 1. Resume os dados climatológicos para a zona de Albufeira

3.2. Altitude

A central de dessalinização será construída perto do mar e a uma altitude mínima acima do nível do mar, pelo que o projeto terá em conta os requisitos normalmente utilizados em centrais com este tipo de condições.

3.3. Cargas de vento

A definição de tubagens, equipamentos e suportes mecânicos deve ter em conta, para a sua conceção, as disposições do Eurocode 1: Actions on structures - Part 1-4: General actions - Wind actions.

Ação do Vento considerando a localização corresponde à Zona B com uma velocidade de referência do vento ($v_{b,0}$) de 30 m/s.. Relativamente à rugosidade do terreno, a zona é classificada como Zona I - Zona costeira exposta aos ventos do mar.

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto nº.	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data 20/02/2025	Rev. 01.0	Pág. 8 de 16
Código AdA AL-ADA-0000-PD-TSP-003		Código ACE AL-INN-0000-PD-TSP-00003		

3.4. Tectónica e Sismicidade

O território português insere-se num contexto geotectónico complexo, localizando-se na placa Euroasiática e na proximidade do seu limite com a placa Africana, correspondendo a região algarvia à área de Portugal continental mais próxima do sector oriental da Zona de Fratura Açores-Gibraltar.

No que respeita à tectónica, inúmeras falhas cortam a região central algarvia. Durante o Quaternário muitas destas falhas sofreram rejogo. Na área de estudo e região envolvente destaca-se a presença das falhas de Mosqueira, Oura, S. Marcos-Quarteira e Carcavai, que no seu conjunto apresentam potencial de gerar sismos com capacidade para rotura superficial

As principais famílias de falhas que afetam a área de estudo têm orientação NW-SE, como é o caso do acidente de S. Marcos-Quarteira. Esta falha estende-se desde S. Marcos da Serra, a Norte, até Quarteira, a Sul, numa distância superior a 40 km, prolongando-se para a área imersa, para SE de Quarteira, na plataforma continental, podendo ser responsável pela sismicidade localizada ao largo de Faro.

A ocorrência destas estruturas em diversos locais (como os observados na formação do Ludo na praia da Falésia) indica que os depósitos afetados foram submetidos a vibrações sísmicas de intensidade elevada, em resultado da ocorrência de sismos de magnitude moderada a elevada. Estes sismos poderão ter sido gerados em falhas ativas próximas, ou em estruturas ativas mais distantes, como sucedeu com o evento de 1755, de magnitude estimada $M \sim 8.4-8.9$ na região algarvia.

De acordo com a sismicidade histórica, a área de estudo está localizada na zona de intensidade 8 da Carta de Isossistas de Intensidades Máximas (1755 – 1996, escala de Mercalli Modificada de 1956) (IM, 1996).

De acordo com o zonamento sísmico proposto no Anexo Nacional do Eurocódigo 8, o valor de aceleração máxima de referência a considerar, a_{gR} , correspondentes a um período de retorno de 475 anos, é de 2,0 m/s² e 1,7 m/s² para as Ações Sísmicas Tipo 1 e Tipo 2, respetivamente.

De acordo com as características litológicas observadas (segundo o EC8) considera-se que as formações rochosas calcárias e gres-calcárias enquadram-se essencialmente em terrenos do tipo A, enquanto as formações arenosas da unidade Plio-Plistocénica predominante pertencem ao tipo C. Por outro lado, os solos aluvionares deverão enquadrar-se na classe do tipo E, enquanto as areias dunares poderão corresponder ao tipo S₂ pelo seu potencial de liquefação.

Devido à proximidade do nível freático da superfície nas formações aluvionares, admite-se ainda, que nestes terrenos, as mesmas são suscetíveis de sofrerem liquefação induzida pela atividade sísmica.

Finalmente, devido à sua localização e ao facto de grande parte dos sismos terem epicentro no mar, as zonas baixas encontram-se ainda expostos aos efeitos de possíveis tsunamis ou maremotos, conforme aconteceu na sequência do sismo de 1755 em que a cidade de Lagos, à semelhança de Lisboa, Setúbal e restantes zonas ribeirinhas algarvias, foi atingida por vagas sísmicas de elevado efeito destruidor.

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto nº.	Projeto	Data	Rev.	Pág.
	Sistema de dessalinização na região do Algarve	20/02/2025	01.0	9 de 16
Código AdA		Código ACE		
AL-ADA-0000-PD-TSP-003		AL-INN-0000-PD-TSP-00003		

Dadas as características naturais da região do Algarve e a sensibilidade ao efeito das ações sísmicas, a zona de Albufeira é caracterizada por um índice de vulnerabilidade sísmica elevado. Este índice relaciona as características físicas locais no seu todo (efeito de sítio) com resposta do substrato geológico à propagação de uma onda sísmica.

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto nº.	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data 20/02/2025	Rev. 01.0	Pág. 10 de 16
Código AdA AL-ADA-0000-PD-TSP-003		Código ACE AL-INN-0000-PD-TSP-00003		

4. CONDIÇÕES DE CONCEPÇÃO

Todas as unidades e cálculos devem ser indicados de acordo com o Sistema Internacional (SI).

Os documentos e os cálculos serão efetuados em língua portuguesa.

A documentação deve ser apresentada nas seguintes dimensões:

- Memórias e especificações técnicas: Tamanho A4 (210 x 297 mm)
- Tabela e listagens: Tamanho A3 (420 x 297 mm)
- Desenhos: Tamanho A1 (594 x 841 mm)

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto nº.	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data	Rev.	Pág.
		20/02/2025	01.0	11 de 16
Código AdA AL-ADA-0000-PD-TSP-003		Código ACE AL-INN-0000-PD-TSP-00003		

5. NORMATIVA

A EDAM será construída de acordo com normas internacionais e códigos reconhecidos tendo em conta que as normas EN/ISO e europeias (CEN) terão prioridade por facilitar o fornecimento de materiais a longo prazo na fase de operação:

- **ANSI:** American National Standards Institute (Instituto Nacional de Normas dos EUA)
- **ASTM:** American Society for Testing and Materials (Sociedade Americana para Ensaios e Materiais)
- **ASME:** American Society of Mechanical Engineers (Sociedade Americana de Engenheiros Mecânicos)
- **AWWA:** American Water Works Association (Associação Americana de Obras de Água)
- **ISO:** International Organization for Standardization
- **CEN/TC:** European Committee for Standardization (CEN)

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto nº.	Projeto	Data	Rev.	Pág.
	Sistema de dessalinização na região do Algarve	20/02/2025	01.0	12 de 16
Código AdA		Código ACE		
AL-ADA-0000-PD-TSP-003		AL-INN-0000-PD-TSP-00003		

6. CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO

Os equipamentos serão projetados para uma vida útil de 25 anos. Devem ser projetados para operar 24 horas por dia, 365 dias por ano, no ambiente salino especificado. Devem também ser projetados para trabalho pesado, em ambiente exposto a poeiras, vibrações e partidas frequentes. As condições de operação estão descritas nesta especificação

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto nº.	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data 20/02/2025	Rev. 01.0	Pág. 13 de 16
Código AdA AL-ADA-0000-PD-TSP-003		Código ACE AL-INN-0000-PD-TSP-00003		

7. REQUISITOS TÉCNICOS

7.1. GERAL

As partes das válvulas que não entram em contacto com o fluido devem ser feitas de materiais adequados para suportar as condições do ambiente salino, bem como o conteúdo de poeiras, sem sofrer corrosão ao longo dos 25 anos de vida útil do equipamento.

As partes das válvulas em contacto com o fluido estão especificadas nas folhas de dados das válvulas. Todas as peças sujeitas a desgaste, revestimentos e assentos das válvulas devem ser facilmente substituíveis e acessíveis para facilitar a manutenção.

As composições químicas e as propriedades mecânicas das fundições, bem como de qualquer outro material, devem estar de acordo com as normas ASTM ou DIN.

As válvulas devem possuir certificado de certificação para água potável. Devem incluir certificados de materiais conforme a norma EN 10204-3.1 ou similar. Os parafusos e porcas serão fabricados de acordo com as normas ANSI ou ISO.

O fornecedor e/ou fabricante deve indicar se as válvulas requerem localizações ou orientações específicas, especialmente as válvulas de retenção.

Cada válvula deve ter uma placa de identificação resistente à corrosão, contendo as seguintes informações:

- Tag (fornecido pelo comprador)
- Nome do Fabricante
- Número de Série
- Modelo
- Diâmetro Nominal (DN)
- Pressão Nominal

Todos os atuadores devem ser especificados com uma placa de identificação, de fixação permanente, incluindo pelo menos o fabricante, modelo e/ou referencia, tag e características básicas de alimentação (elétricas e/ou pneumáticas).

7.2. ACESSIBILIDADE

As válvulas e válvulas de controlo, tanto em tubagens aéreas como em tubagens ao nível do solo e em equipamentos de processo, devem ser posicionadas de forma a estarem acessíveis para operação e manutenção.

Todas as válvulas manuais devem ser operáveis ao nível do solo ou a partir de plataformas, de forma

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto nº.	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data 20/02/2025	Rev. 01.0	Pág. 14 de 16
Código AdA AL-ADA-0000-PD-TSP-003		Código ACE AL-INN-0000-PD-TSP-00003		

segura. Caso não seja possível, devem ser consideradas válvulas operadas por corrente. O uso de correntes para operação de válvulas está restringido.

Válvulas de diâmetros menores (DN50 e inferiores), com necessidade de acesso reduzida durante a operação, não necessitam de acesso permanente. As válvulas nesta categoria incluem:

- Válvulas de ventilação manuais e automáticas (incluindo as válvulas manuais de bloqueio).
- Válvulas de drenagem manuais localizadas na parte inferior dos filtros.
- Válvulas manuais de bloqueio localizadas na parte superior dos bastidores dos filtros de membranas de osmose inversa.

As válvulas devem estar orientadas de forma que as hastes e volantes não interfiram com o trânsito livre em plataformas e corredores de acesso.

7.3. ACIONAMENTOS

Na Tabela 3, resume-se a classificação de válvulas existentes na estação desalinizadora e captação, de acordo com o tipo de acionamento utilizado.

	Sem atuador		Com atuador		
	Manuais	Autoatuadas	Controlo	ON-OFF	Autoatuadas
Macho				X	
Borboleta	X		X	X	
Retenção		X			
Globo			X		
Comporta	X				
Esfera	X			X	
Plásticas	X	X		X	
Ventosas Trifuncionais		X			
Segurança					X
Alívio de pressão					X
Redutora de Pressão					X
Mantenedora de Pressão					X
Redutora de Pressão de Ar					X
Retenção de esfera		X			
Agulha	X			X	

Tabela 3. Classificação de válvulas por tipo de atuador

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto nº.	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data 20/02/2025	Rev. 01.0	Pág. 15 de 16
Código AdA AL-ADA-0000-PD-TSP-003		Código ACE AL-INN-0000-PD-TSP-00003		

7.3.1. VÁLVULAS MANUAIS

Quando necessário, os fusos das válvulas serão alongados de forma que o volante esteja a uma altura de aproximadamente um metro acima do nível do piso ou da plataforma a partir da qual a válvula será operada. Além disso, quando necessário, deverão ser providenciados cabeçotes e pedestais de construção rígida. Todos os esforços para abrir ou fechar a válvula devem ser absorvidos diretamente pelo corpo da válvula. Os pedestais serão posicionados conforme conveniente. Esses pedestais e plataformas para válvulas devem ser montados diretamente sobre pisos ou elementos de aço, e não sobre grades ou placas de piso.

Todos os mecanismos de operação manual das válvulas devem ser facilmente operáveis por uma única pessoa. Os mecanismos devem ser projetados de forma que a força total no aro do volante ou em outro ponto de aplicação da ação manual não exceda 400 N (normalmente 200 N de tração e 200 N de compressão) para qualquer válvula. Deve-se prestar atenção especial ao mecanismo de operação de válvulas de grande porte para garantir manutenção mínima e operação rápida e fácil.

Todas as válvulas devem ser fechadas girando os volantes no sentido horário ao observar a face do volante. Nos casos em que o volante não esteja diretamente conectado ao eixo da válvula, deverá ser introduzida uma engrenagem adequada para garantir o fecho no sentido horário. A face de cada volante deve ser claramente marcada como "aberta" e "fechada", ou apenas "fechada", com setas que indicam o sentido de rotação correspondente.

Em todas as válvulas acionadas manualmente, onde os volantes possam estar perigosamente ou desconfortavelmente quentes para serem operados com as mãos nuas, deve ser fornecido isolamento térmico adequado nos aros e nos raios.

Volantes de plástico não serão aceites. Todos os fusos das válvulas devem ser equipados com indicadores que permitam determinar facilmente a posição de abertura da válvula. No caso de válvulas equipadas com fusos estendidos, os indicadores devem ser instalados tanto nos fusos estendidos, como nos fusos principais das válvulas.

7.3.2. VÁLVULAS ON-OFF

As válvulas On-Off podem ser do tipo Macho, Borboleta, Esfera, Globo, Agulha ou Diafragma, com características idênticas às da linha onde estão instaladas.

O critério de seleção da válvula levará em conta o tamanho da tubagem, as pressões a serem operadas e a variável do processo controlado.

Todas as válvulas On-Off acionadas serão conectadas ao DCS por meio de fieldbus.

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto n.º	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data 20/02/2025	Rev. 01.0	Pág. 16 de 16
Código AdA AL-ADA-0000-PD-TSP-003		Código ACE AL-INN-0000-PD-TSP-00003		

7.4. VÁLVULAS BORBOLETA

As válvulas borboleta, sejam flangeadas, tipo lug ou wafer, devem ser fornecidas com corpos de desmontagem instalados a jusante, para casos onde seja necessário realizar manutenção no corpo da válvula.

O corpo das válvulas borboleta pode ser flangeado, tipo lug ou wafer. Corpos soldados não são aceitáveis.

O atuador elétrico ou manual deve ser montado diretamente no corpo da válvula, exceto quando tanto o atuador como o corpo forem providos de suportes para montagem em pedestal. Não devem ser transmitidas cargas do atuador pela tubagem. A válvula deve ser montada com o eixo em posição horizontal. Se a válvula for projetada para fluxo unidirecional (preferencialmente, e salvo especificação em contrário, devem ser bidirecionais), uma seta indicativa será estampada em local visível no corpo da válvula para mostrar a direção do fluxo.

7.5. VÁLVULAS DE MACHO

As válvulas de macho devem atender, conforme aplicável, as normas API 599 e/ou ASME B16.34. Devem ser adequadas para uso bidirecional, com pressão diferencial máxima igual à 'Cold Working Pressure' (CWP) e taxa de vazamento conforme API 598 para válvulas estanques.

7.6. VÁLVULAS DE RETENÇÃO

As válvulas de retenção serão de dupla placa com mola. Podem ser instaladas em linhas horizontais ou verticais, atendendo às normas EN 1092

7.7. VÁLVULAS PLÁSTICAS

As válvulas plásticas dos tipos borboleta, esfera, diafragma e redutoras de pressão devem ser conectadas conforme os requisitos especificados na classe de tubagem e folhas de dados correspondentes.

7.8. VÁLVULAS DE SEGURANÇA E ALÍVIO

As válvulas de segurança e alívio serão dimensionadas de acordo com a norma ISO 4126, API RP 520 ou ASME VIII.

7.9. VENTOSAS TRIFUNCIONAIS

Serão instaladas ventosas trifuncionais de corpo compacto, cuja função é: evacuar grandes volumes de ar durante o enchimento, eliminar continuamente o ar acumulado e proteger contra golpes de aríete.

7.10. VÁLVULAS DE AGULHA

As válvulas de agulha devem atender à norma ASME B16.34, com conexão soldada conforme ASME B16.25 ou EN 12982.

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto nº.	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data 20/02/2025	Rev. 01.0	Pág. 17 de 16
Código AdA AL-ADA-0000-PD-TSP-003		Código ACE AL-INN-0000-PD-TSP-00003		

7.11. VÁLVULAS REDUTORAS DE PRESSÃO DE AR

As válvulas redutoras de pressão de ar devem ser soldadas por encaixe (Socket Weld), fabricadas em AISI-316L.

7.12. VÁLVULAS DE GAVETA

As válvulas de gaveta serão projetadas para o tipo de serviço requerido para lamas. Devem ser flangeadas conforme EN 1092

7.13. PINTURAS

Todas as superfícies devem ser tratadas, pintadas e acabadas de acordo com os códigos e normas aplicáveis ao projeto *AL-INN-0000-ME-TSP-00001 Especificação Técnica Geral de Revestimento e Pintura* e seguindo os padrões do fabricante.