



ARM - Águas e Resíduos
da Madeira, S.A.



CADERNO DE ENCARGOS

CONCURSO PÚBLICO

(COM PUBLICIDADE INTERNACIONAL)

N.º 08.0846

“AQUISIÇÃO DE TUBAGENS E ACESSÓRIOS PARA AS INFRAESTRUTURAS CONCESSIONADAS À ARM – 2021/2022”

CADERNO DE ENCARGOS



ARM - Águas e Resíduos
da Madeira, S.A.



CADERNO DE ENCARGOS

Capítulo I Disposições gerais

Identificação do concurso

Cláusula 1.ª

Objeto

O presente caderno de encargos compreende as cláusulas a incluir no contrato a celebrar na sequência do procedimento pré-contratual designado “Aquisição de materiais para as infraestruturas concessionadas à ARM, S.A – 2021/2022”, que tem por objeto a aquisição de materiais para a exploração e manutenção de infraestruturas de abastecimento de água para consumo humano, de águas residuais e de água de rega, concessionadas à ARM – Águas e Resíduos da Madeira, S.A., nos termos das cláusulas constantes do presente caderno de encargos e, de acordo com os seguintes lotes:

- Lote 1: Tubagens em PEAD PE100;
- Lote 2: Acessórios diversos em politetileno de alta densidade (PEAD);
- Lote 3: Tubagens e acessórios em PVC;
- Lote 4: Materiais em galvanizado (tubos e acessórios);
- Lote 5: Válvulas e acessórios de latão;
- Lote 6: Flanges, válvulas e caixas de contadores;
- Lote 7: Tubagens e acessórios corrugados;
- Lote 8: Equipamentos em Ferro fundido dúctil (FFD).

Cláusula 2.ª

Preço base

O preço base é o montante máximo que a entidade adjudicante se dispõe a pagar pela execução de todas as prestações que constituem o objeto do contrato, sendo que no presente procedimento corresponde a **478.300,00 €** (quatrocentos e setenta e oito mil e trezentos euros) ao qual acresce o IVA à taxa legal em vigor, que resulta do somatório do preço de cada lote, *infra* indicado:

Lote 1: Tubagens em PEAD PE100	147.000,00€
Lote 2: Acessórios diversos em politetileno de alta densidade (PEAD)	120.400,00€
Lote 3: Tubagens e acessórios em PVC	33.300,00€
Lote 4: Materiais em galvanizado (tubos e acessórios)	13.600,00€
Lote 5: Válvulas e acessórios de latão	5.700,00€
Lote 6: Flanges, válvulas e caixas de contadores	42.100,00€
Lote 7: Tubagens e acessórios corrugados	26 000,00€
Lote 8: Equipamentos em Ferro fundido dúctil (FFD)	90.200,00€



Cláusula 3.ª

Contrato

- 1 — O contrato é composto pelo respetivo clausulado contratual e os seus anexos.
- 2 — O contrato a celebrar integra ainda os seguintes elementos:
 - a) Os suprimimentos dos erros e das omissões do caderno de encargos identificados pelos concorrentes, desde que esses erros e omissões tenham sido expressamente aceites pelo órgão competente para a decisão de contratar;
 - b) Os esclarecimentos e as retificações relativos ao caderno de encargos;
 - c) O presente caderno de encargos;
 - d) A proposta adjudicada;
 - e) Os esclarecimentos sobre a proposta adjudicada prestados pelo adjudicatário.
- 3 — Em caso de divergência entre os documentos referidos no número anterior, a respetiva prevalência é determinada pela ordem pela qual aí são indicados.
- 4 — Em caso de divergência entre os documentos referidos no n.º 2 e o clausulado do contrato e seus anexos, prevalecem os primeiros, salvo quanto aos ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do Código dos contratos Públicos e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo diploma legal.

Cláusula 4.ª

Prazo

O contrato mantém-se em vigor pelo **prazo de 12 (doze) meses**, sem prejuízo das obrigações acessórias que devam perdurar para além da cessação do contrato.

Capítulo II

Obrigações contratuais

Secção I

Obrigações do cocontratante

Subsecção I

Disposições gerais

Cláusula 5.ª

Obrigações principais do cocontratante

Sem prejuízo de outras obrigações previstas na legislação aplicável, no presente caderno de encargos ou nas cláusulas contratuais, da celebração do contrato decorrem para o cocontratante as seguintes obrigações principais:

- a) Obrigação de entrega do bem objeto do contrato, de acordo com as quantidades, características e especificações indicadas nos anexos do presente caderno de encargos;
- b) Obrigação de realização dos serviços de assistência técnica;
- c) Obrigação de garantia dos bens objeto do contrato.

Cláusula 6.ª

Conformidade e operacionalidade do bem

- 1 — O cocontratante obriga-se a entregar à ARM, S.A. o bem objeto do contrato na quantidade, características, especificações e requisitos técnicos previstos no anexo I do presente caderno de encargos, que dele fazem parte integrante.
- 2 — O bem objeto do contrato deve ser entregue em condições de ser utilizado para o fim a que se destinam e dotado de todos os meios de apoio necessário à sua entrada em funcionamento.
- 3 — É aplicável, com as necessárias adaptações, o disposto na lei que disciplina os aspetos relativos à venda de bens de consumo e das garantias a ela relativas, no que respeita à conformidade dos bens.
- 4 — O cocontratante é responsável perante a ARM, S.A. por qualquer defeito ou discrepância dos bens objeto do contrato que existam no momento da sua entrega.
- 5 — Para os materiais relativamente aos quais este caderno de encargos não apresente especificações, exige-se que estes satisfaçam as condições técnicas de resistência, segurança e qualidade impostas por lei para o fim a que se destinam.

Cláusula 7.ª

Entrega do bem objeto do contrato

- 1 — Os bens objeto do contrato, devem ser entregues nos seguintes armazéns, após solicitação pela ARM, S.A., por fax e/ou correio eletrónico, de acordo com as necessidades da mesma, de segunda a sexta-feira, nos seguintes endereços e horários:
 1. No Armazém das Eiras, concelho de Santa Cruz, de segunda a sexta-feira, entre as 8H00 e as 16H00;
 2. No armazém da ARM, S.A., situado na Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos (ETRS), sita na Meia Serra, 9135-080 - Santa Cruz, de segunda a sexta-feira, entre as 8:00H e as 16:00H;
 3. No armazém da ARM, S.A., situado na Estação de Transferência da Zona Leste e de Triagem da Madeira (ETZL/ET), sita no Porto Novo, 9100-069 - Santa Cruz, de segunda a sexta-feira, entre as 8:00H e as 16:00H;
 4. No armazém da ARM, S.A., situado na Estação de Transferência da Zona Oeste (ETZO), sita na Meia Léguas, 9350-149 - Ribeira Brava, de segunda a sexta-feira, entre as 8:00H e as 16:00H;
 5. No armazém do Estaleiro da Ribeira Brava, situado na Estrada Regional 104, n.º 94, sítio da Murteira - Ribeira Brava, de segunda a sexta-feira, entre as 8:00 horas e as 16:00 horas;
 6. No armazém da Estação de Tratamento de Águas (ETA) da Alegria, situado no Caminho do Lombo da Alegria, 9020-065 – Funchal, de segunda a sexta-feira, entre as 9:00 horas e as 17:00 horas.
- 2 — As quantidades de cada artigo indicadas no mapa de quantidade constantes do Anexo I do caderno de encargos são indicativas, representando valores máximos estimados que não poderão ser ultrapassados, contudo poderão não ser totalmente adquiridos, sem que o fornecedor possa reclamar da sua não concretização.



3 — Os bens objeto do contrato, devem ser entregues de forma faseada e nas quantidades solicitadas pela ARM, ao longo da vigência do contrato, nas diversas instalações da ARM, S.A., de acordo com as necessidades e após a emissão da respetiva ordem de compra, da seguinte forma:

- **Encomenda muito urgente:** os materiais solicitados deverão ser entregues no prazo máximo de 48 horas, a partir da ordem de compra;
- **Encomenda normal:** os materiais solicitados deverão ser entregues no prazo máximo de 10 dias, a partir da ordem de compra.

4 - Com o fornecimento serão entregues os certificados de qualidade e de ensaio dos bens fornecidos. O fornecedor obrigará-se a disponibilizar, simultaneamente com a entrega dos bens do contrato, todos os documentos em língua portuguesa, que sejam necessários à boa e integral utilização ou funcionamento dos mesmos.

5 — Com a entrega dos bens objeto do contrato, e devidamente aceite pela ARM, S.A., ocorre a transferência da posse e da propriedade daqueles para o contraente público, bem como do risco de deterioração ou perecimento dos mesmos, sem prejuízo das obrigações de garantia que impendem sobre o fornecedor.

6 — Todas as despesas e custos com o transporte dos bens, objeto do contrato, e respetivos documentos, para o local de entrega são da responsabilidade do fornecedor.

Cláusula 8.ª

Inspeção

1 — Efetuada cada entrega dos bens objeto do contrato de cada lote, a ARM, S.A., por si ou através de terceiros por ele designado, procede, no **prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis**, à inspeção quantitativa e qualitativa do mesmo, com vista a verificar, respetivamente, se o mesmo corresponde à quantidade estabelecida na cláusula anterior e se reúnem as características, especificações técnicas definidos no Anexo II do caderno de encargos e na proposta adjudicada, bem como outros requisitos exigidos por lei em vigor.

2 — No caso da inspeção prevista no número anterior não comprovar a total conformidade do bem objeto do contrato, bem como a sua conformidade com as exigências legais, ou no caso de existirem defeitos ou discrepâncias com as características, especificações e requisitos técnicos definidos no presente caderno de encargos, a ARM, S.A., deve disso informar por escrito, no prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis após a inspeção, o cocontratante.

3 — No caso previsto no número anterior, o cocontratante deve proceder, à sua custa e no prazo razoável que for determinado pela ARM, S.A., à substituição necessária para garantir o cumprimento das exigências legais e das características, especificações e requisitos técnicos exigidos.

4 — Após a realização da necessária substituição ou reposição pelo cocontratante, no prazo respetivo, a ARM, S.A. procede à realização de nova inspeção, nos termos do número 1 da presente cláusula.

Cláusula 9.ª

Garantia técnica

1 — Nos termos da presente cláusula e da lei que disciplina os aspetos relativos à venda de bens de consumo e das garantias a ela relativas, o cocontratante garante os bens objeto do contrato, pelo prazo de 2 (dois) anos, a contar da entrega dos bens, contra quaisquer defeitos ou discrepâncias com as



exigências legais e características definidas no Anexo II do presente caderno de encargos, que se revelem a partir da respetiva aceitação do bem.

2 — A garantia incidirá sobre os componentes, peças e acessórios suscetíveis de sofrer avaria ou danificação imputáveis a deficiências de fabrico ou de montagem.

3 — A garantia prevista no número anterior abrange:

- a) A substituição do bem defeituoso ou discrepante;
- b) O transporte do bem defeituoso ou discrepante para o local da sua reparação ou substituição e a devolução daquele bem ou a entrega do componente em falta reparado ou substituído;
- c) A deslocação ao local de entrega.

4 — No **prazo máximo de 15** (quinze) **dias** a contar da data em que se tenha detetado qualquer defeito ou discrepância, a ARM, S.A. notificará o cocontratante, para efeitos da respetiva substituição do bem.

5 — A substituição prevista no número anterior deve ser realizada dentro de um prazo razoável fixado pela ARM, S.A. e sem grave inconveniente para este último, tendo em conta a natureza do bem e o fim a que o mesmo se destina.

6 — Da garantia excluir-se-ão apenas os danos provocados por má utilização ou negligência da entidade pública contratante, bem como todos os defeitos resultantes de fraude, ação de terceiros, de caso fortuito ou de força maior.

7 — O cocontratante obriga-se a substituir, reparar ou reconstruir, por sua conta, os componentes, peças e acessórios que sofram avaria ou fratura, durante o período de garantia.

Subsecção II

Dever de sigilo

Cláusula 10^a

Objeto do dever de sigilo

1 — O cocontratante deve guardar sigilo sobre toda a informação e documentação, técnica e não técnica, comercial ou outra, relativa à ARM, S.A., de que possa ter conhecimento ao abrigo ou em relação com a execução do contrato.

2 — A informação e a documentação cobertas pelo dever de sigilo não podem ser transmitidas a terceiros, nem objeto de qualquer uso ou modo de aproveitamento que não o destinado direta e exclusivamente à execução do contrato.

3 — Exclui-se do dever de sigilo previsto a informação e a documentação que fossem comprovadamente do domínio público à data da respetiva obtenção pelo cocontratante ou que este seja legalmente obrigado a revelar, por força da lei, de processo judicial ou a pedido de autoridades reguladoras ou outras entidades administrativas competentes.

Cláusula 11.^a

Prazo do dever de sigilo

O dever de sigilo mantém-se em vigor até ao termo do **prazo de 12** (doze) **meses** a contar do cumprimento ou cessação, por qualquer causa, do contrato, sem prejuízo da sujeição subsequente a quaisquer deveres



legais relativos, designadamente, à proteção de segredos comerciais ou da credibilidade, do prestígio ou da confiança devidos às pessoas coletivas.

Secção II

Obrigações da ARM, S.A.

Cláusula 12.ª

Preço contratual

- 1 — Pelo fornecimento do bem objeto do contrato, bem como pelo cumprimento das demais obrigações constantes do presente caderno de encargos, a ARM, S.A. deve pagar ao cocontratante o preço constante da proposta adjudicada, acrescido de IVA a taxa legal em vigor, se este for legalmente devido.
- 2 — O preço referido no número anterior **inclui todos os custos**, encargos e despesas cuja responsabilidade não esteja expressamente atribuída à ARM, S.A., **nomeadamente os relativos ao transporte dos bens objeto do contrato para o respetivo local de entrega**, bem como quaisquer encargos decorrentes da utilização de marcas registadas, patentes ou licenças e certificados.
- 3 — Os custos referidos a título de exemplo no número anterior, bem como outros de natureza similar que sejam aplicáveis, consideram-se incorporados nos preços constantes da lista de preços unitários, não carecendo de discriminação.

Cláusula 13.ª

Condições de pagamento

- 1 — A quantia devida pela ARM, S.A., nos termos da cláusula anterior, **deve ser paga no prazo de 60 dias, após a receção pela mesma, da respetiva fatura (as faturas deverão conter obrigatoriamente os números das requisições)**, a qual só pode ser emitida após o vencimento da obrigação respetiva.
- 2 — Para os efeitos do número anterior, a obrigação considera-se vencida com a entrega e devidamente aceite todos os bens objeto do contrato de cada lote, e inspeção dos mesmos, nos termos da cláusula 7.ª e 8.ª do presente caderno de encargos.
- 3 — Em caso de discordância por parte da ARM, S.A., quanto à conformidade da fatura emitida, deve esta comunicar ao cocontratante, por escrito, os respetivos fundamentos, ficando o cocontratante obrigado a prestar os esclarecimentos necessários ou proceder à emissão de nova fatura corrigida.
- 4 — O cocontratante não poderá ceder quaisquer direitos ou obrigações emergentes do presente contrato, incluindo a cessão de créditos, sem a prévia autorização escrita, por qualquer meio registado, da ARM, S.A..
- 5 — Em caso de violação do disposto no número anterior, incluindo a realização de uma cessão de créditos com a expressa oposição do contraente público, o cocontratante será responsável por todos os custos acrescidos que o cumprimento da obrigação perante o cessionário acarretar para o contraente público.

Capítulo III

Penalidades contratuais e resolução

Cláusula 14.ª

Penalidades contratuais

1 — Pelo incumprimento de obrigações emergentes do contrato, a ARM, S.A. pode exigir do cocontratante o pagamento de uma pena pecuniária, de montante a fixar em função da gravidade do incumprimento, nos seguintes termos:

- a) Pelo incumprimento da data e prazo de entrega dos bens objeto do contrato, de cada um dos lotes, até 2% do valor do contrato, acrescido de IVA, por cada semana de atraso do fornecimento em causa, após 10 dias seguidos de atraso, quando este não for razoavelmente justificado.

2 — Em caso de resolução do contrato por incumprimento do cocontratante, a ARM, S.A. pode exigir-lhe uma pena pecuniária até 20% do preço contratual.

3 — Ao valor da pena pecuniária prevista no número anterior são deduzidas as importâncias pagas pelo cocontratante ao abrigo da alínea a) do n.º 1, relativamente aos bens objeto do contrato cujo atraso na entrega tenha determinado a respetiva resolução.

4 — Na determinação da gravidade do incumprimento, a ARM, S.A. tem em conta, nomeadamente, a duração da infração, a sua eventual reiteração, o grau de culpa do cocontratante e as consequências do incumprimento.

5 — A ARM, S.A. pode compensar os pagamentos devidos ao abrigo do contrato com as penas pecuniárias devidas nos termos da presente cláusula.

Cláusula 15.ª

Força maior

1 — Não podem ser impostas penalidades ao cocontratante, nem é havida como incumprimento, a não realização pontual das prestações contratuais a cargo de qualquer das partes que resulte de caso de força maior, entendendo-se como tal as circunstâncias que impossibilitem a respetiva realização, alheias à vontade da parte afetada, que ela não pudesse conhecer ou prever à data da celebração do contrato e cujos efeitos não lhe fosse razoavelmente exigível contornar ou evitar.

2 — Podem constituir força maior, se se verificarem os requisitos do número anterior, designadamente, tremores de terra, inundações, incêndios, epidemias, sabotagens, greves, embargos ou bloqueios internacionais, atos de guerra ou terrorismo, motins e determinações governamentais ou administrativas injuntivas.

3 — Não constituem força maior, designadamente:

- a) Circunstâncias que não constituam força maior para os subcontratados do cocontratante, na parte em que intervenham;
- b) Greves ou conflitos laborais limitados às sociedades do cocontratante ou a grupos de sociedades em que este se integre, bem como a sociedades ou grupos de sociedades dos seus subcontratados;
- c) Determinações governamentais, administrativas, ou judiciais de natureza sancionatória ou de outra forma resultantes do incumprimento pelo cocontratante de deveres ou ónus que sobre ele recaiam;
- d) Manifestações populares devidas ao incumprimento pelo cocontratante de normas legais;



- e) Incêndios ou inundações com origem nas instalações do cocontratante cuja causa, propagação ou proporções se devam a culpa ou negligência sua ou ao incumprimento de normas de segurança;
 - f) Avarias nos sistemas informáticos ou mecânicos do cocontratante não devidas a sabotagem;
 - g) Eventos que estejam ou devam estar cobertos por seguros.
- 4 — A ocorrência de circunstâncias que possam consubstanciar casos de força maior deve ser imediatamente comunicada à outra parte.
- 5 — A força maior determina a prorrogação dos prazos de cumprimento das obrigações contratuais afetadas pelo período de tempo comprovadamente correspondente ao impedimento resultante da força maior.

Cláusula 16.ª

Resolução por parte da ARM, S.A.

- 1 — Sem prejuízo de outros fundamentos de resolução previstos na lei, a ARM, S.A., pode resolver o contrato, a título sancionatório, no caso de o cocontratante violar de forma grave ou reiterada qualquer das obrigações que lhe incumbem, designadamente nos seguintes casos:
- a) Pelo atraso no prazo de entrega dos bens objeto do contrato, para cada um dos lotes, superior a 3 (três) meses quando este não for razoavelmente justificado ou declaração escrita do fornecedor de que o atraso em determinada entrega excederá esse prazo;
 - b) Pelo cumprimento defeituoso do contrato.
- 2 — O direito de resolução referido no número anterior exerce-se mediante declaração enviada ao cocontratante e não determina a repetição das prestações já realizadas, a menos que tal seja determinado pela ARM, S.A.

Cláusula 17.ª

Resolução por parte do cocontratante

- 1 — Sem prejuízo de outros fundamentos de resolução previstos na lei, o cocontratante pode resolver o contrato quando o montante que lhe seja devido esteja em dívida há mais de 6 (seis) meses.
- 2 — Nos casos previstos no n.º 1, o direito de resolução pode ser exercido mediante declaração enviada à ARM, S.A., que produz efeitos 30 dias após a receção dessa declaração, salvo se este último cumprir as obrigações em atraso nesse prazo, acrescidas dos juros de mora a que houver lugar.
- 3 — A resolução do contrato nos termos dos números anteriores não determina a repetição das prestações já realizadas pelo cocontratante, cessando, porém, todas as obrigações deste ao abrigo do contrato.

Capítulo IV

Caução e seguros

Cláusula 18.ª

Caução para garantir o cumprimento das obrigações

Não será exigida a prestação de caução, nos termos da alínea a) do número 2 do artigo 88.º do CCP.



ARM - Águas e Resíduos
da Madeira, S.A.



Capítulo VI

Resolução de litígios

Cláusula 19.ª

Foro competente

Para resolução de todos os litígios decorrentes do contrato fica estipulada a competência do Tribunal da Comarca da Madeira, com expressa renúncia a qualquer outro.

Capítulo VII

Disposições finais

Cláusula 20.ª

Subcontratação e cessão da posição contratual

A subcontratação pelo adjudicatário e a cessão da posição contratual por qualquer das partes depende da autorização da outra, nos termos do Código dos Contratos Públicos.

Cláusula 21.ª

Gestor do contrato

1 — Nos termos do artigo 290ª-A do CCP, aquando da outorga do contrato, será incluído no clausulado do mesmo a designação do Gestor do Contrato nomeado pela ARM, S.A..

2 — As competências do Gestor do Contrato são as definidas no contrato (quando aplicável), bem como as definidas no CCP e no artigo 8.ª A do Decreto Legislativo Regional n.º 34/2008/M, de 14 de agosto, na sua atual redação.

Cláusula 22.ª

Comunicações e notificações

1 — Sem prejuízo de poderem ser acordadas outras regras quanto as notificações e comunicações entre as partes do contrato, estas devem ser dirigidas, nos termos do Código dos Contratos Públicos, para o domicílio ou sede contratual de cada uma, identificados no contrato.

2 — Qualquer alteração das informações de contacto constantes do contrato deve ser comunicada a outra parte.

Cláusula 23.ª

Contagem dos prazos

Os prazos previstos no contrato são contínuos, correndo em sábados, domingos e dias feriados.

Cláusula 24.ª

Legislação aplicável

O contrato é regulado pela legislação portuguesa.



ARM - Águas e Resíduos
da Madeira, S.A.



Cláusula 25.ª

Proteção de dados

O Cocontratante obriga-se a cumprir com o enquadramento jurídico geral da Lei de Proteção de Dados existente em Portugal e o quadro jurídico especial do Regulamento Geral de Proteção de Dados (RGPD), em vigor a partir de 25 de maio de 2018, aceitando expressamente regular esta questão conforme estabelecido no Anexo III «Conformidade com o RGPD - Regulamento Geral de Proteção de Dados» do presente caderno de encargos e que dele faz parte integrante.

Cláusula 28.ª

Consulta preliminar ao mercado

- 1 — Nos termos do artigo 35.º-A do Código dos Contratos Públicos, foi realizada uma consulta preliminar ao mercado, de modo a obter parte do preço base.
- 2 — O preço base fixado no presente caderno de encargos, foi alcançado através das informações obtidas na consulta prevista no número anterior, bem como nos custos médios unitários, resultantes de anteriores procedimentos, para prestações do mesmo tipo, em conformidade com o disposto no n.º 3 do artigo 47.º do CCP.
- 3 — Toda a informação relevante resultante da consulta preliminar, caso seja solicitada, será disponibilizada aos futuros concorrentes do procedimento, o que necessariamente só ocorrerá após terminado o prazo de apresentação de propostas, salvo se os documentos que constituem a proposta forem classificados como confidenciais por parte do interessado.



ARM - Águas e Resíduos
da Madeira, S.A.



ANEXO I

MAPA DE QUANTIDADES

LOTE 1 – TUBAGENS E ACESSÓRIOS DE PEAD PE100

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADES	TIPO PEAD	QUANTIDADE
1.0	TUBO PEAD DN16 PN16 PE100 (BOBINE)	ML	PEAD PE100	100
1.1	TUBO PEAD DN160 PN6 PE100 (VARA)	ML	PEAD PE100	546
1.2	TUBO PEAD DN315 PN6 (VARA)	ML	PEAD PE100	36
1.3	TUBO PEAD DN32 PN10 PE100 (BOBINE)	ML	PEAD PE100	300
1.4	TUBO PEAD DN40 PN10 (BOBINE)	ML	PEAD PE100	300
1.5	TUBO PEAD DN75 PN10 (BOBINE)	ML	PEAD PE100	500
1.6	TUBO PEAD DN90 PN10 PE100 (BOBINE)	ML	PEAD PE100	450
1.7	TUBO PEAD MRS100 DN140 PN10 (VARA)	ML	PEAD PE100	54
1.8	TUBO PEAD MRS100 DN63 PN10 (BOBINE)	ML	PEAD PE100	300
1.9	TUBO PEAD PE100 DN110 PN10 (BOBINE)	ML	PEAD PE100	3000
1.10	TUBO PEAD PE100 DN140 PN6 (VARA)	ML	PEAD PE100	420
1.11	TUBO PEAD PE100 DN160 PN10 (VARA)	ML	PEAD PE100	420
1.12	TUBO PEAD PE100 DN160 PN6 (VARA)	ML	PEAD PE100	1800
1.13	TUBO PEAD PE100 DN200 PN10 (VARA)	ML	PEAD PE100	312
1.14	TUBO PEAD PE100 DN200 PN6 (VARA)	ML	PEAD PE100	2010
1.15	TUBO PEAD PE100 DN250 PN6 (VARA)	ML	PEAD PE100	456
1.16	TUBO PEAD PE100 DN50 PN10 (BOBINE)	ML	PEAD PE100	200
1.17	TUBO PEAD PE100 DN63 PN16 (BOBINE)	ML	PEAD PE100	300
1.18	TUBO PEAD PE100 DN90 PN10 (BOBINE)	ML	PEAD PE100	1300



LOTE 2: ACESSÓRIOS DIVERSOS EM POLITETILENO DE ALTA DENSIDADE (PEAD)

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADES	TIPO PEAD	QUANTIDADE
2.0	ADAPTADOR PEAD ROSCA FÊMEA DN16X1/2 PN16 (APERTO RÁPIDO)	Unid.	PEAD PE100	3
2.1	COLARINHO PEAD T/T DN125 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	16
2.2	COLARINHO PEAD T/T DN160 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	29
2.3	COLARINHO PEAD T/T DN200 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	4
2.4	COLARINHO PEAD T/T DN75 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	25
2.5	COLARINHO PEAD T/T DN110 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	17
2.6	COLARINHO PEAD T/T DN140 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	13
2.7	COLARINHO PEAD T/T DN250 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	6
2.8	COLARINHO PEAD T/T DN280 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	2
2.9	COLARINHO PEAD T/T DN355 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	2
2.10	COLARINHO PEAD T/T DN400 PN16 PE100 ((modelo equivalente à GF 753800025)	Unid.	PEAD PE100	6
2.11	COLARINHO PEAD T/T DN63 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	85
2.12	COLARINHO PEAD T/T DN90 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	59
2.13	CONE RED PEAD T/T DN250X160 PN16 PE100 (modelo equivalente à GF 753908165)	Unid.	PEAD PE100	3
2.14	CONE RED PEAD T/T DN400X250 PN16 PE100 (modelo equivalente à GF 753908165)	Unid.	PEAD PE100	4
2.15	CONE RED. ELECTROS. PEAD DN25X20 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	19
2.16	CONE RED. ELECTROS. PEAD DN32X25 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	100
2.17	CONE RED. PEAD ELECTROSOLDÁVEL 63X50 PN16	Unid.	PEAD PE100	27
2.18	CONE RED. PEAD ELECTROSOLDÁVEL DN63XDN40 PN16	Unid.	PEAD PE100	4
2.19	CONE REDUÇÃO ELECTRO PEAD D160X125 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	2
2.20	CONE REDUÇÃO ELECTROS PEAD D110X90 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	12
2.21	CONE REDUÇÃO ELECTROS PEAD D125X90 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	3
2.22	CONE REDUÇÃO ELECTROS PEAD DN110XDN63 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	4
2.23	CONE REDUÇÃO ELECTROS. PEAD D63X32 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	34
2.24	CONE REDUÇÃO ELECTROS. PEAD D90X63 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	92
2.25	CONE REDUÇÃO ELECTROS. PEAD D90X75 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	14
2.26	CONE REDUÇÃO PEAD T/T DN110XDN63 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	4
2.27	CONE REDUÇÃO PEAD T/T DN140XDN110 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	16
2.28	CONE REDUÇÃO PEAD T/T DN140XDN125 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	2
2.29	CONE REDUÇÃO PEAD D160X110 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	8



CADERNO DE ENCARGOS

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADES	TIPO PEAD	QUANTIDADE
2.30	CONE REDUÇÃO PEAD T/T DN160XDN140 PN16	Unid.	PEAD PE100	20
2.31	CONE REDUÇÃO PEAD T/T DN180XDN140 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	14
2.32	CONE REDUÇÃO PEAD T/T DN200X140 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	12
2.33	CONE REDUÇÃO PEAD T/T DN200XDN160 PN16	Unid.	PEAD PE100	45
2.34	CONE REDUÇÃO PEAD T/T DN225XDN200 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	6
2.35	CONE REDUÇÃO PEAD T/T DN250XDN180 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	2
2.36	CONE REDUÇÃO PEAD T/T DN250XDN200 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	2
2.37	CONE REDUÇÃO PEAD ELECTROSOLD. DN280XDN200 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	2
2.38	CONE REDUÇÃO PEAD T/T DN315XDN250 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	2
2.39	CONE REDUÇÃO PEAD ELECTROS D75X63 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	24
2.40	CONE REDUÇÃO PEAD ELECTROSOLDÁVEL DN125XDN110 PN16	Unid.	PEAD PE100	18
2.41	CONE REDUÇÃO PEAD T/T DN110XDN75 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	1
2.42	CONE REDUÇÃO PEAD T/T DN110XDN90 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	1
2.43	CONE REDUÇÃO PEAD T/T DN140XDN90 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	5
2.44	CONE REDUÇÃO PEAD T/T DN160XDN140 PN16	Unid.	PEAD PE100	32
2.45	CONE REDUÇÃO PEAD T/T DN160XDN90 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	3
2.46	CONE REDUÇÃO PEAD T/T DN250X160 PN10 PE100	Unid.	PEAD PE100	10
2.47	CONE REDUÇÃO PEAD ELECTROSOLD. DN250X200 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	1
2.48	CONE REDUÇÃO PEAD ELECTROSOLD. DN315X250 PE100 PN16	Unid.	PEAD PE100	2
2.49	CONE REDUÇÃO PEAD T/T DN355X315 PN10 PE100	Unid.	PEAD PE100	1
2.50	CONE REDUÇÃO PEAD T/T DN355XDN250 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	1
2.51	CONE REDUÇÃO PEAD T/T DN90XDN63 PN16	Unid.	PEAD PE100	10
2.52	CURVA PEAD 45º ELECTROSOLD. D110 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	9
2.53	CURVA PEAD 45º ELECTROSOLD. D160 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	13
2.54	CURVA PEAD 45º ELECTROSOLD. D63 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	3
2.55	CURVA PEAD 45º ELECTROSOLD. D90 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	52
2.56	CURVA PEAD 45º ELECTROSOLDÁVEL DN140 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	8
2.57	CURVA PEAD 45º ELECTROSOLDÁVEL DN200 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	10
2.58	CURVA PEAD 45º ELECTROSOLDÁVEL DN250 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	4
2.59	CURVA PEAD 90º ELECTROSOLD. D110 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	90
2.60	CURVA PEAD 90º ELECTROSOLD. D125 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	7
2.61	CURVA PEAD 90º ELECTROSOLD. D160 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	14
2.62	CURVA PEAD 90º ELECTROSOLD. D63 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	272



CADERNO DE ENCARGOS

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADES	TIPO PEAD	QUANTIDADE
2.63	CURVA PEAD 90º ELECTROSOLD. D75 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	11
2.64	CURVA PEAD 90º ELECTROSOLD. D90 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	38
2.65	CURVA PEAD 90º ELECTROSOLD. DN25 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	48
2.66	CURVA PEAD 90º ELECTROSOLD. DN32 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	2001
2.67	CURVA PEAD 90º ELECTROSOLDÁVEL DN140 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	8
2.68	CURVA PEAD 90º ELECTROSOLDÁVEL DN200 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	13
2.69	CURVA PEAD 90º ELECTROSOLDÁVEL DN250 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	7
2.70	CURVA PEAD 90º ELECTROSOLDÁVEL DN50 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	4
2.71	CURVA PEAD 90º T/T D280 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	2
2.72	CURVA PEAD 90º T/T D355 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	1
2.73	CURVA PEAD 90ºLS T/T DN400 PN16 PE100 (modelo equivalente à GF 753001025)	Unid.	PEAD PE100	1
2.74	CURVA PEAD T/T 45º D125 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	4
2.75	CURVA PEAD T/T 45º D140 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	1
2.76	CURVA PEAD T/T 45º D160 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	2
2.77	CURVA PEAD T/T 90º D110 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	2
2.78	CURVA PEAD T/T 90º D125 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	1
2.79	CURVA PEAD T/T 90º D140 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	4
2.80	CURVA PEAD T/T 90º D200 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	2
2.81	CURVA PEAD T/T 90º D63 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	8
2.82	CURVA PEAD T/T 90º D75 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	1
2.83	CURVA PEAD T/T 90º D90 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	1
2.84	FLANGE LIVRE PEAD ALMA AÇO DN400 PN16 (modelo equivalente à GF727700325)	Unid.	PEAD PE100	6
2.85	FLANGE PEAD ALMA ACO D110 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	15
2.86	FLANGE PEAD ALMA ACO D125 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	8
2.87	FLANGE PEAD ALMA ACO D140 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	14
2.88	FLANGE PEAD ALMA ACO D160 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	14
2.89	FLANGE PEAD ALMA ACO D200 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	2
2.90	FLANGE PEAD ALMA ACO D250 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	6
2.91	FLANGE PEAD ALMA ACO D280 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	2
2.92	FLANGE PEAD ALMA AÇO D63 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	92
2.93	FLANGE PEAD ALMA ACO D75 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	24
2.94	FLANGE PEAD ALMA AÇO D90 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	68
2.95	FLANGE PEAD ALMA ACO DN355 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	2



CADERNO DE ENCARGOS

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADES	TIPO PEAD	QUANTIDADE
2.96	JOELHO PEAD 90º APERTO RÁP. FÊMEA DN50X1 1/2" PN16	Unid.	PEAD PE100	8
2.97	JOELHO PEAD 90º APERTO RÁP. MACHO DN50X1 1/2" PN16	Unid.	PEAD PE100	3
2.98	JOELHO PEAD 90º APERTO RÁPIDO DN20 PN16	Unid.	PEAD PE100	165
2.99	JOELHO PEAD 90º APERTO RÁPIDO DN25 PN16	Unid.	PEAD PE100	48
2.100	JOELHO PEAD 90º APERTO RÁPIDO DN32 PN16	Unid.	PEAD PE100	76
2.101	JOELHO PEAD 90º APERTO RÁPIDO DN50 PN16	Unid.	PEAD PE100	10
2.102	JOELHO PEAD 90º APERTO RÁPIDO DN75 PN16	Unid.	PEAD PE100	16
2.103	JOELHO PEAD 90º APERTO RÁPIDO F/F DN40 PN16	Unid.	PEAD PE100	3
2.104	JOELHO PEAD 90º APERTO RÁPIDO FÊMEA DN20X1/2" PN16	Unid.	PEAD PE100	313
2.105	JOELHO PEAD 90º APERTO RÁPIDO FÊMEA DN25X3/4" PN16	Unid.	PEAD PE100	49
2.106	JOELHO PEAD 90º APERTO RÁPIDO FÊMEA DN32X1" PN16	Unid.	PEAD PE100	32
2.107	JOELHO PEAD 90º APERTO RÁPIDO FÊMEA DN32X3/4" PN16	Unid.	PEAD PE100	18
2.108	JOELHO PEAD 90º APERTO RÁPIDO MACHO DN20X1/2" PN16	Unid.	PEAD PE100	330
2.109	JOELHO PEAD 90º APERTO RÁPIDO MACHO DN25X3/4" PN16	Unid.	PEAD PE100	80
2.110	JOELHO PEAD 90º APERTO RÁPIDO MACHO DN32X1" PN16	Unid.	PEAD PE100	53
2.111	JOELHO PEAD 90º APERTO RÁPIDO FÊMEA DN63X2" PN16	Unid.	PEAD PE100	6
2.112	RACORD PEAD APERTO RÁPIDO FÊMEA DN20X1/2" PN16	Unid.	PEAD PE100	234
2.113	RACORD PEAD APERTO RÁPIDO FÊMEA DN25X3/4" PN16	Unid.	PEAD PE100	114
2.114	RACORD PEAD APERTO RÁPIDO FÊMEA DN32X1" PN16	Unid.	PEAD PE100	73
2.115	RACORD PEAD APERTO RÁPIDO FÊMEA DN32X3/4" PN16	Unid.	PEAD PE100	24
2.116	RACORD PEAD APERTO RÁPIDO FÊMEA DN40X1 1/4" PN16	Unid.	PEAD PE100	15
2.117	RACORD PEAD APERTO RÁPIDO FÊMEA DN50X1 1/2" PN16	Unid.	PEAD PE100	10
2.118	RACORD PEAD APERTO RÁPIDO FÊMEA DN63X2" PN16	Unid.	PEAD PE100	15
2.119	RACORD PEAD APERTO RÁPIDO MACHO DN25X3/4" PN16	Unid.	PEAD PE100	201
2.120	RACORD PEAD APERTO RÁPIDO MACHO DN32X1" PN16	Unid.	PEAD PE100	270
2.121	RACORD PEAD APERTO RÁPIDO MACHO DN32X3/4" PN16	Unid.	PEAD PE100	9
2.122	RACORD PEAD APERTO RÁPIDO MACHO DN50X1 1/2" PN16	Unid.	PEAD PE100	16
2.123	REDUÇÃO PEAD DN160X140 PN10 PE100	Unid.	PEAD PE100	4
2.124	REDUÇÃO PEAD ELECTROSOLDÁVEL DN315X200 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	2
2.125	REDUÇÃO PEAD T/T SDR11 DN400XDN315 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	4
2.126	T PEAD APERTO RÁPIDO F/F DN32X1" PN16	Unid.	PEAD PE100	3
2.127	T PEAD ELECTROS DN110 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	4
2.128	TÊ PEAD SIMPLES DN110 PN16 PE100 (APERTO RÁPIDO)	Unid.	PEAD PE100	58



CADERNO DE ENCARGOS

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADES	TIPO PEAD	QUANTIDADE
2.129	TÊ PEAD SIMPLES DN63 PN16 PE100 (APERTO RÁPIDO)	Unid.	PEAD PE100	4
2.130	TÊ PEAD SIMPLES DN90 PN16 PE100 (APERTO RÁPIDO)	Unid.	PEAD PE100	14
2.131	TAMPÃO ELECTROS. PEAD DN25 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	14
2.132	TAMPÃO ELECTROS. PEAD DN75 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	2
2.133	TAMPÃO PEAD APERTO RÁPIDO DN25 PN16	Unid.	PEAD PE100	20
2.134	TAMPÃO PEAD APERTO RÁPIDO DN40 PN16	Unid.	PEAD PE100	8
2.135	TAMPÃO PEAD APERTO RÁPIDO DN50 PN16	Unid.	PEAD PE100	6
2.136	TAMPÃO PEAD ELECTROSOLDAVEL DN110 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	5
2.137	TAMPÃO PEAD ELECTROSOLDÁVEL DN32 PN16 PN100	Unid.	PEAD PE100	24
2.138	TAMPÃO PEAD ELECTROSOLDÁVEL DN63 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	35
2.139	TAMPÃO PEAD ELECTROSOLDÁVEL DN90 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	25
2.140	TÊ PEAD APERTO RÁPIDO DN25 PN16	Unid.	PEAD PE100	23
2.141	TÊ PEAD APERTO RÁPIDO DN32 PN16	Unid.	PEAD PE100	9
2.142	TÊ PEAD APERTO RÁPIDO DN40 PN16	Unid.	PEAD PE100	1
2.143	TÊ PEAD APERTO RÁPIDO FÊMEA DN20X3/4" PN16	Unid.	PEAD PE100	4
2.144	TÊ PEAD APERTO RÁPIDO FÊMEA DN25X3/4" PN16	Unid.	PEAD PE100	4
2.145	TÊ PEAD APERTO RÁPIDO FÊMEA DN32X3/4" PN16	Unid.	PEAD PE100	4
2.146	TÊ PEAD ELECTROS 90º DN160 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	8
2.147	TÊ PEAD ELECTROS DN25 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	12
2.148	TÊ PEAD ELECTROSOLDÁVEL D32 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	200
2.149	TE PEAD ELECTROSOLDAVEL D90 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	21
2.150	TÊ PEAD ELECTROSOLDÁVEL DN140 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	4
2.151	TÊ PEAD ELECTROSOLDÁVEL DN63 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	30
2.152	TÊ PEAD ELECTROSOLDÁVEL DN75 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	6
2.153	TE PEAD T/T DN160 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	4
2.154	TÊ PEAD T/T DN110 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	2
2.155	TÊ PEAD T/T DN140 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	4
2.156	TÊ PEAD T/T DN160XDN110 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	1
2.157	TÊ PEAD T/T DN200 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	1
2.158	TÊ PEAD T/T DN250 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	2
2.159	TÊ PEAD T/T DN400 PN16 PE100 (modelo equivalente à GF 753200025)	Unid.	PEAD PE100	1
2.160	TÊ PEAD T/T DN280 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	1
2.161	TÊ PEAD T/T DN355 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	1



CADERNO DE ENCARGOS

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADES	TIPO PEAD	QUANTIDADE
2.162	TÊ REDUÇÃO PEAD T/T DN200XDN160 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	2
2.163	TOMADA CARGA PEAD ELECTROSOLD C/FRESA DN75X32 PN16	Unid.	PEAD PE100	11
2.164	TOMADA CARGA PEAD ELECTROSOLD C/FRESA DN90X32 PN16	Unid.	PEAD PE100	28
2.165	TOMADA CARGA ACE CORTE/FRESA ELEC PEAD 63x32	Unid.	PEAD PE100	54
2.166	TOMADA CARGA C/REF 4PARAF PEAD PN10 125x1	Unid.	PEAD PE100	9
2.167	TOMADA CARGA C/REF 4PARAF PEAD PN10 140x1	Unid.	PEAD PE100	5
2.168	TOMADA CARGA C/REF 4PARAF PEAD PN10 160x1	Unid.	PEAD PE100	12
2.169	TOMADA CARGA C/REF 4PARAF PEAD PN16 90x1 1/2	Unid.	PEAD PE100	5
2.170	TOMADA CARGA C/REFOR 4 PARAF PEAD DN63X1" PN16	Unid.	PEAD PE100	178
2.171	TOMADA CARGA C/REFOR 4PARAF PEAD DN50X1" PN10	Unid.	PEAD PE100	20
2.172	TOMADA CARGA C/REFOR 4PARAF PEAD PN10 110x1	Unid.	PEAD PE100	14
2.173	TOMADA CARGA C/REFOR 4PARAF PEAD PN10 125X2	Unid.	PEAD PE100	6
2.174	TOMADA CARGA C/REFOR 4PARAF PEAD PN10 90X2	Unid.	PEAD PE100	3
2.175	TOMADA CARGA C/REFOR 4PARAF PEAD PN16 63x3/4	Unid.	PEAD PE100	21
2.176	TOMADA CARGA C/REFOR 6PARAF PEAD DN200X2" PN10	Unid.	PEAD PE100	1
2.177	TOMADA CARGA C/REFOR 6PARAF PEAD DN200X2" PN16	Unid.	PEAD PE100	1
2.178	TOMADA CARGA C/REFOR 6PARAF PEAD DN200X4" PN16	Unid.	PEAD PE100	1
2.179	TOMADA CARGA C/REFORÇO 4PARAF PEAD DN75X1" PN16	Unid.	PEAD PE100	40
2.180	TOMADA CARGA C/REFORÇO 4PARAF PEAD PN10 75x1	Unid.	PEAD PE100	10
2.181	TOMADA CARGA C/REFORÇO 4PARAF PEAD PN10 90x1	Unid.	PEAD PE100	33
2.182	TOMADA CARGA C/REFORÇO 4PARAF PEAD PN16 90x1	Unid.	PEAD PE100	14
2.183	TOMADA CARGA PEAD ELECTROSOL C/FRESA DN110X32 PN16	Unid.	PEAD PE100	14
2.184	TOMADA CARGA PEAD 40X1 PN10/16	Unid.	PEAD PE100	4
2.185	TOMADA CARGA PEAD 63X1 1/2 PN10/16	Unid.	PEAD PE100	20
2.186	TOMADA CARGA PEAD ELECTROS DN90X32 PN16	Unid.	PEAD PE100	3
2.187	TOMADA CARGA REF 4PARAF PEAD PN10 125x1 1/2	Unid.	PEAD PE100	2
2.188	TOMADA CARGA REF 4PARAF PEAD PN10 140x1 1/2	Unid.	PEAD PE100	20
2.189	TOMADA CARGA VALV INCOR PEAD ELECTR DN160X63	Unid.	PEAD PE100	2
2.190	TOMADA CARGA VÁLV INCORP PEAD ELECTR DN110X32 PN16	Unid.	PEAD PE100	8
2.191	TOMADA CARGA VÁLV INCORP PEAD ELECTR DN110X63 PN16	Unid.	PEAD PE100	4
2.192	TOMADA CARGA VÁLV INCORP PEAD ELECTR DN125X63 PN16	Unid.	PEAD PE100	2
2.193	TOMADA CARGA VÁLV INCORP PEAD ELECTR DN160X63 PN16	Unid.	PEAD PE100	2
2.194	TOMADA CARGA VÁLV INCORP PEAD ELECTR DN63X32 PN16	Unid.	PEAD PE100	104



CADERNO DE ENCARGOS

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADES	TIPO PEAD	QUANTIDADE
2.195	TOMADA CARGA VÁLV INCORP PEAD ELECTR DN90X32 PN16	Unid.	PEAD PE100	69
2.196	TOMADA CARGA VÁLV INCORP PEAD ELECTR DN90X63 PN16	Unid.	PEAD PE100	22
2.197	TOMADA CARGA VÁLVULA INCORP PEAD ELECTR DN125X32	Unid.	PEAD PE100	20
2.198	UNIÃO TRANSIÇÃO PEAD ELECTROS FÊMEA DN25X3/4" PN16	Unid.	PEAD PE100	38
2.199	UNIÃO PEAD APERTO RÁPIDO DN110 PN16	Unid.	PEAD PE100	25
2.200	UNIÃO PEAD APERTO RÁPIDO DN20 PN16	Unid.	PEAD PE100	210
2.201	UNIÃO PEAD APERTO RÁPIDO DN25 PN16	Unid.	PEAD PE100	225
2.202	UNIÃO PEAD APERTO RÁPIDO DN32 PN16	Unid.	PEAD PE100	164
2.203	UNIÃO PEAD APERTO RÁPIDO DN40 PN16	Unid.	PEAD PE100	20
2.204	UNIÃO PEAD APERTO RÁPIDO DN50 PN16	Unid.	PEAD PE100	30
2.205	UNIÃO PEAD APERTO RÁPIDO DN75 PN10	Unid.	PEAD PE100	4
2.206	UNIÃO PEAD ELECTROSOLDAVEL D125 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	43
2.207	UNIÃO PEAD ELECTROSOLDAVEL D140 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	51
2.208	UNIÃO PEAD ELECTROSOLDAVEL D160 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	102
2.209	UNIÃO PEAD ELECTROSOLDAVEL D180 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	61
2.210	UNIÃO PEAD ELECTROSOLDAVEL D200 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	115
2.211	UNIÃO PEAD ELECTROSOLDAVEL D225 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	10
2.212	UNIÃO PEAD ELECTROSOLDAVEL D250 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	29
2.213	UNIÃO PEAD ELECTROSOLDAVEL D280 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	4
2.214	UNIÃO PEAD ELECTROSOLDAVEL D315 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	4
2.215	UNIÃO PEAD ELECTROSOLDAVEL D355 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	2
2.216	UNIÃO PEAD ELECTROSOLDAVEL D400 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	1
2.217	UNIÃO PEAD ELECTROSOLDAVEL D75 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	43
2.218	UNIÃO PEAD ELECTROSOLDÁVEL DN110 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	113
2.219	UNIÃO PEAD ELECTROSOLDÁVEL DN25 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	130
2.220	UNIÃO PEAD ELECTROSOLDÁVEL DN32 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	1957
2.221	UNIÃO PEAD ELECTROSOLDÁVEL DN50 PN16	Unid.	PEAD PE100	20
2.222	UNIÃO PEAD ELECTROSOLDÁVEL DN63 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	338
2.223	UNIÃO PEAD ELECTROSOLDÁVEL DN90 PN16 PE100	Unid.	PEAD PE100	352
2.224	UNIÃO PEAD SIMPLES APERTO RÁPIDO PN16 DN63	Unid.	PEAD PE100	91
2.225	UNIÃO PEAD SIMPLES APERTO RÁPIDO PN16 DN75	Unid.	PEAD PE100	14
2.226	UNIÃO RED LONGA PEAD ELECTROS T/T DN355XDN315 PN16	Unid.	PEAD PE100	3
2.227	UNIÃO REDUÇÃO PEAD APERTO RÁPIDO DN32X20 PN16	Unid.	PEAD PE100	35



CADERNO DE ENCARGOS

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADES	TIPO PEAD	QUANTIDADE
2.228	UNIÃO REDUÇÃO PEAD APERTO RÁPIDO DN32X25 PN16	Unid.	PEAD PE100	29
2.229	UNIÃO REDUÇÃO PEAD APERTO RÁPIDO DN63X32 PN16	Unid.	PEAD PE100	14
2.230	UNIÃO REDUÇÃO PEAD APERTO RÁPIDO DN63X50 PN16	Unid.	PEAD PE100	2
2.231	UNIÃO PEAD APERTO RÁPIDO DN110 PN10	Unid.	PEAD PE100	21
2.232	UNIÃO PEAD APERTO RÁPIDO DN63 PN10	Unid.	PEAD PE100	5
2.233	UNIÃO PEAD APERTO RÁPIDO DN90 PN10	Unid.	PEAD PE100	16
2.234	UNIÃO TRANSIÇÃO PEAD ELECTROS FÊMEA DN32X1" PN16	Unid.	PEAD PE100	900
2.235	UNIÃO TRANSIÇÃO PEAD ELECTROS MACHO DN63X2" PN16	Unid.	PEAD PE100	50
2.236	UNIÃO TRANSIÇÃO PEAD T/T MACHO DN110X4" PN16	Unid.	PEAD PE100	1
2.237	VÁLVULA ESFERA PEAD DN32 PN10	Unid.	PEAD PE100	1
2.238	VÁLVULA ESFERA PEAD POLYVALVE DN32 PN16 PE100 (POLYVALVE ou marca equivalente)	Unid.	PEAD PE100	407



LOTE 3: TUBAGENS E ACESSÓRIOS EM PVC

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADES	QUANTIDADE
3.0	ADAPTADOR FLANGE FFD/PVC QUICK TRAVADO DN125 PN10	Unid.	2
3.1	CASQUILHO DUPLO PVC 1 1/2" PN10	Unid.	2
3.2	CASQUILHO DUPLO PVC 1 1/4" PN10	Unid.	4
3.3	CASQUILHO DUPLO PVC 1" PN10	Unid.	2
3.4	CASQUILHO DUPLO PVC 1/2" PN10	Unid.	7
3.5	CASQUILHO DUPLO PVC 2" PN10	Unid.	4
3.6	CASQUILHO DUPLO PVC 3/4" PN10	Unid.	16
3.7	COLARINHO COLAR PVC D160 PN16	Unid.	2
3.8	CURVA 22,5º PVC AUTO BLOCANTE PN16 DN110	Unid.	2
3.9	CURVA 22,5º PVC AUTO BLOCANTE PN16 DN75	Unid.	3
3.10	CURVA 45º PVC AUTO BLOCANTE PN16 DN75	Unid.	3
3.11	CURVA 90º AUTO BLOCANTE PVC PN16 DN90	Unid.	1
3.12	CURVA 90º PVC AUTO BLOCANTE PN16 DN75	Unid.	3
3.13	CURVA PVC 11º15 AUTOBLOCANTE DN200 PN16	Unid.	4
3.14	CURVA PVC 22º30 AUTOBLOCANTE DN200 PN16	Unid.	4
3.15	CURVA PVC 45º AUTOBLOCANTE DN140 PN4	Unid.	8
3.16	CURVA PVC 45º AUTOBLOCANTE DN160 PN16	Unid.	6
3.17	CURVA PVC 45º AUTOBLOCANTE DN160 PN4	Unid.	5
3.18	CURVA PVC 45º AUTOBLOCANTE DN200 PN4	Unid.	6
3.19	CURVA PVC 87º30 F/F AUTOBLOCANTE DN200 PN4	Unid.	8
3.20	CURVA PVC 90º AUTOBLOCANTE DN160 PN10	Unid.	5
3.21	JOELHO PVC 90º COLAR DN32 PN16	Unid.	3
3.22	JOELHO PVC 90º F/F 1 1/2" PN10	Unid.	2
3.23	JOELHO PVC 90º F/F 1 1/4" PN10	Unid.	4
3.24	JOELHO PVC 90º F/F 1" PN10	Unid.	2
3.25	JOELHO PVC 90º F/F 1/2" PN10	Unid.	5
3.26	JOELHO PVC 90º F/F 2" PN10	Unid.	2
3.27	JOELHO PVC 90º F/F 3/4" PN10	Unid.	16



ARM - Águas e Resíduos
da Madeira, S.A.



CADERNO DE ENCARGOS

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADES	QUANTIDADE
3.28	JUNÇÃO SEDE CÓNICA PVC F/F 1 1/4" PN10	Unid.	6
3.29	JUNÇÃO SEDE CÓNICA PVC F/F 1/2" PN10	Unid.	6
3.30	JUNÇÃO SEDE CÓNICA PVC F/F 3/4" PN10	Unid.	4
3.31	JUNTA BOCA/FLANGE PVC AUTO BLOCANTE PN16 DN63	Unid.	16
3.32	JUNTA BOCA/FLANGE PVC AUTO BLOCANTE PN16 DN75	Unid.	10
3.33	JUNTA BOCA/FLANGE PVC AUTO BLOCANTE PN16 DN90	Unid.	3
3.34	JUNTA BOCA/FLANGE PVC AUTOBLOCANTE PN16 DN125	Unid.	3
3.35	JUNTA LIGAÇÃO FFD/PVC DN110 PN10/16	Unid.	6
3.36	JUNTA LIGAÇÃO FFD/PVC DN125 PN10/16	Unid.	5
3.37	JUNTA LIGAÇÃO FFD/PVC DN140 PN10/16	Unid.	2
3.38	JUNTA LIGAÇÃO FFD/PVC DN160 PN10/16	Unid.	9
3.39	JUNTA LIGAÇÃO FFD/PVC DN63 PN10/16	Unid.	84
3.40	JUNTA LIGAÇÃO FFD/PVC DN75 PN10/16	Unid.	10
3.41	JUNTA LIGAÇÃO FFD/PVC DN90 PN10/16	Unid.	18
3.42	JUNTA TELESCÓPICA PVC AUTO BLOCANTE PN16 DN63	Unid.	268
3.43	JUNTA TELESCÓPICA PVC AUTO BLOCANTE PN16 DN75	Unid.	32
3.44	JUNTA TELESCÓPICA PVC AUTO BLOCANTE PN16 DN90	Unid.	52
3.45	JUNTA TELESCÓPICA PVC AUTOBLOCANTE DN160 PN10	Unid.	2
3.46	JUNTA TELESCÓPICA PVC AUTOBLOCANTE PN16 DN110	Unid.	13
3.47	JUNTA TELESCÓPICA PVC AUTOBLOCANTE PN16 DN125	Unid.	10
3.48	JUNTA TELESCÓPICA PVC AUTOBLOCANTE PN16 DN160	Unid.	11
3.49	JUNTA TELESCÓPICA PVC DN250 PN10	Unid.	10
3.50	REDUÇÃO PVC M/F DN200XDN160 PN4	Unid.	2
3.51	TAMPÃO PVC MACHO 1" PN10	Unid.	2
3.52	TAMPÃO PVC MACHO 2" PN10	Unid.	2
3.53	TAMPÃO PVC MACHO 3/4" PN10	Unid.	2
3.54	TÊ PVC 90º 1 1/4" PN10	Unid.	2
3.55	TÊ PVC 90º 1" PN10	Unid.	2
3.56	TÊ PVC 90º 1/2" PN10	Unid.	3
3.57	TÊ PVC 90º 2" PN10	Unid.	2
3.58	TÊ PVC 90º 3/4" PN10	Unid.	2



ARM - Águas e Resíduos
da Madeira, S.A.



CADERNO DE ENCARGOS

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADES	QUANTIDADE
3.59	TÊ PVC 90º AUTOBLOCANTE DN63 PN16	Unid.	2
3.60	TOMADA CARGA PVC DN160X2" PN10	Unid.	2
3.61	TUBO PVC 1 1/2" PN10	ML	27
3.62	TUBO PVC 1 1/4" PN10	ML	14
3.63	TUBO PVC 1" PN10	ML	126
3.64	TUBO PVC 1/2" PN10	ML	22
3.65	TUBO PVC 2" PN10	ML	7
3.66	TUBO PVC 3/4" PN10	ML	19
3.67	TUBO PVC AUTOBLOCANTE DN125 PN10	ML	66
3.68	TUBO PVC AUTOBLOCANTE DN125 PN6	ML	248
3.69	TUBO PVC AUTOBLOCANTE DN140 PN6	ML	12
3.70	TUBO PVC AUTOBLOCANTE DN160 PN6	ML	28
3.71	TUBO PVC AUTOBLOCANTE DN200 PN10	ML	22
3.72	TUBO PVC AUTOBLOCANTE DN200 PN16	ML	84
3.73	TUBO PVC AUTOBLOCANTE DN200 PN6	ML	146
3.74	TUBO PVC AUTOBLOCANTE DN250 PN6	ML	42
3.75	TUBO PVC AUTOBLOCANTE DN315 PN16	ML	24
3.76	TUBO PVC AUTOBLOCANTE DN315 PN6	ML	48
3.77	TUBO PVC AUTOBLOCANTE DN32 PN4	ML	24
3.78	TUBO PVC AUTOBLOCANTE DN63 PN16	ML	60
3.79	TUBO PVC AUTOBLOCANTE DN75 PN16	ML	6
3.80	TUBO PVC AUTOBLOCANTE PN16 DN110	ML	24
3.81	TUBO PVC AUTOBLOCANTE PN16 DN125	ML	54
3.82	TUBO PVC AUTOBLOCANTE PN16 DN140	ML	24
3.83	TUBO PVC AUTOBLOCANTE PN16 DN160	ML	48
3.84	TUBO PVC AUTOBLOCANTE PN16 DN75	ML	25
3.85	TUBO PVC AUTOBLOCANTE PN16 DN90	ML	36
3.86	TUBO PVC DURONIL DN125 PN10	ML	10
3.87	TUBO PVC DURONIL DN315 KM10 PN10	ML	6
3.88	TUBO PVC ESGOTO DN250 PN10	ML	18
3.89	TUBO PVC HIDRONIL DN11/2 PN10	ML	12
3.90	TUBO PVC HIDRONIL DN2 PN10	ML	18
3.91	TUBO PVC ROSCAR 1 PN10	ML	77



ARM - Águas e Resíduos
da Madeira, S.A.



CADERNO DE ENCARGOS

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADES	QUANTIDADE
3.92	TUBO PVC ROSCAR 1 1/2 PN10	ML	20
3.93	TUBO PVC ROSCAR 1/2 PN10	ML	14
3.94	UNIÃO PVC AUTOBLOCANTE F/F DN90 PN16	Unid.	14
3.95	UNIÃO PVC COLAR DN140 PN10	Unid.	2
3.96	UNIÃO PVC F/F 1 1/4" PN10	Unid.	4
3.97	UNIÃO PVC F/F 1/2" PN10	Unid.	2
3.98	UNIÃO PVC F/F 2" PN10	Unid.	2
3.99	UNIÃO PVC F/F 3/4" PN10	Unid.	2
3.100	UNIÃO PVC ROSCAR 1 1/2" PN10	Unid.	2
3.101	UNIÃO REDUÇÃO PVC M/F 2"X1 1/2" PN10	Unid.	1
3.102	UNIÃO SIMPLES ABOCARD PVC AUTOBLOC PN16 DN125	Unid.	2
3.103	UNIÃO SIMPLES ABOCARD PVC AUTOBLOC PN16 DN140	Unid.	4
3.104	UNIÃO SIMPLES ABOCARD PVC AUTOBLOC PN16 DN160	Unid.	4
3.105	UNIÃO TRANSIÇÃO M/M PVC DN50X1 1/2" PN10	Unid.	2
3.106	VÁLVULA ESF PVC 3/4	Unid.	5
3.107	VÁLVULA ESFERA PVC F/F 1/2" PN10	Unid.	1
3.108	JUNTA TELESCOPICA PVC DN315 PN10	Unid.	5



ARM - Águas e Resíduos
da Madeira, S.A.



CADERNO DE ENCARGOS

LOTE 4: MATERIAIS EM GALVANIZADO (TUBOS E ACESSÓRIOS)

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADES	QUANTIDADE
4.0	CASQUILHO DUPLO M/M GALVANIZADO 2"	Unid.	2
4.1	JUNÇÃO SEDE CÓNICA GALVANIZADO F/F 1	Unid.	1
4.2	JUNTA RÁPIDA FERRO GALVANIZADO 4"	Unid.	2
4.3	PORCA REDUÇÃO GALVANIZADO 3X2 1/2	Unid.	2
4.4	TAMPÃO GALVANIZADO ROSCAR M/M 4"	Unid.	2
4.5	TAMPÃO MACHO GALVANIZADO 1	Unid.	1
4.6	TAMPÃO MACHO GALVANIZADO 1/2	Unid.	4
4.7	TAMPÃO MACHO GALVANIZADO 3/4	Unid.	1
4.8	TAPA POROS LARGO GALVANIZADO 1	Unid.	64
4.9	TAPA POROS LARGO GALVANIZADO 1 1/2	Unid.	65
4.10	TAPA POROS LARGO GALVANIZADO 1 1/4	Unid.	12
4.11	TAPA POROS LARGO GALVANIZADO 1/2	Unid.	86
4.12	TAPA POROS LARGO GALVANIZADO 2	Unid.	111
4.13	TAPA POROS LARGO GALVANIZADO 2 1/2	Unid.	32
4.14	TAPA POROS LARGO GALVANIZADO 3	Unid.	73
4.15	TAPA POROS LARGO GALVANIZADO 3/4	Unid.	85
4.16	TAPA POROS LARGO GALVANIZADO 4	Unid.	18
4.17	TUBO GALVANIZADO QUADRADO 20X20X1,5MM	ML	60
4.18	TUBO GALVANIZADO QUADRADO 25X25X1,5MM	ML	120
4.19	TUBO GALVANIZADO QUADRADO 25X25X2MM	ML	60
4.20	TUBO GALVANIZADO QUADRADO 30X30X1,5MM	ML	90
4.21	TUBO GALVANIZADO QUADRADO 30X30X2MM	ML	60
4.22	TUBO GALVANIZADO S/L 1"	ML	300
4.23	TUBO GALVANIZADO S/L 1" 1/2	ML	132
4.24	TUBO GALVANIZADO S/L 1/2	ML	72
4.25	TUBO GALVANIZADO S/L 3/8"	ML	48
4.26	TUBO GALVANIZADO S/M 1	ML	30
4.27	TUBO GALVANIZADO S/M 1/2	ML	42
4.28	TUBO GALVANIZADO S/M 2	ML	24
4.29	TUBO GALVANIZADO S/M 3/4	ML	24
4.30	TUBO GALVANIZADO SL 3/4	ML	48
4.31	TUBO GALVANIZADO SM 1 1/2	ML	24



ARM - Águas e Resíduos
da Madeira, S.A.



CADERNO DE ENCARGOS

LOTE 5: VÁLVULAS E ACESSÓRIOS DE LATÃO

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADES	QUANTIDADE
5.0	CANHÃO SAÍDA LATÃO TANQUE 1"X3/4"	Unid.	11
5.1	CASQUILHO DUPLO M/M LATÃO 1	Unid.	289
5.2	CASQUILHO DUPLO M/M LATÃO 1 1/4	Unid.	12
5.3	CASQUILHO DUPLO M/M LATÃO 1/2	Unid.	352
5.4	CASQUILHO DUPLO M/M LATÃO 2	Unid.	42
5.5	CASQUILHO DUPLO M/M LATÃO 3/4	Unid.	109
5.6	CASQUILHO DUPLO REDUÇÃO LATÃO 2X1	Unid.	9
5.7	CASQUILHO REDUÇÃO LATÃO M/M 1 1/2"X1 1/4"	Unid.	6
5.8	CASQUILHO REDUÇÃO LATÃO M/M 2"X1 1/2"	Unid.	10
5.9	CASQUILHO REDUÇÃO LATÃO M/M 2"X3/4"	Unid.	4
5.10	CASQUILHO REDUÇÃO M/F LATÃO 1 1/4X3/4	Unid.	4
5.11	CASQUILHO REDUÇÃO M/M LATÃO 1 1/2X1	Unid.	18
5.12	CASQUILHO REDUÇÃO M/M LATÃO 1 1/2X3/4	Unid.	1
5.13	CASQUILHO REDUÇÃO M/M LATÃO 1 1/4X1	Unid.	12
5.14	CASQUILHO REDUÇÃO M/M LATÃO 1 1/4X3/4	Unid.	2
5.15	CASQUILHO REDUÇÃO M/M LATÃO 1/2"X3/8"	Unid.	4
5.16	CASQUILHO REDUÇÃO M/M LATÃO 1x1/2	Unid.	132
5.17	FILTRO Y LATÃO 3/4"	Unid.	2
5.18	JOELHO 90º F/F LATÃO 1	Unid.	58
5.19	JOELHO 90º F/F LATÃO 1 1/2	Unid.	22
5.20	JOELHO 90º F/F LATÃO 1/2	Unid.	185
5.21	JOELHO 90º F/F LATÃO 2	Unid.	13
5.22	JOELHO 90º F/F LATÃO 3/4	Unid.	61
5.23	JOELHO 90º M/F LATÃO 1	Unid.	24
5.24	JOELHO 90º M/F LATÃO 1 1/2	Unid.	4
5.25	JOELHO 90º M/F LATÃO 1 1/4	Unid.	4
5.26	JOELHO 90º M/F LATÃO 1/2	Unid.	50
5.27	JOELHO 90º M/F LATÃO 3/4	Unid.	18
5.28	JOELHO REDUÇÃO 90º F/F LATÃO 1x1/2	Unid.	4
5.29	JOELHO REDUÇÃO 90º F/F LATÃO 3/4X1/2	Unid.	11
5.30	JUNÇÃO SEDE CÓNICA LATÃO F/F 1	Unid.	27
5.31	JUNÇÃO SEDE CÓNICA LATÃO F/F 1 1/2	Unid.	27
5.32	JUNÇÃO SEDE CÓNICA LATÃO F/F 1 1/4	Unid.	14
5.33	JUNÇÃO SEDE CÓNICA LATÃO F/F 1/2	Unid.	58
5.34	JUNÇÃO SEDE CÓNICA LATÃO F/F 2	Unid.	22
5.35	JUNÇÃO SEDE CÓNICA LATÃO F/F 3/4	Unid.	33
5.37	PORCA REDUÇÃO LATÃO 3/8 X 1/4	Unid.	10
5.38	PORCA REDUÇÃO LATÃO LATÃO M/F 1 1/2"X3/4"	Unid.	6
5.39	PORCA REDUÇÃO LATÃO M/F 1 1/4"X 1"	Unid.	8
5.40	PORCA REDUÇÃO LATÃO M/F 1 X 1/2	Unid.	134
5.41	PORCA REDUÇÃO LATÃO M/F 1/2"X 3/8"	Unid.	1
5.42	PORCA REDUÇÃO LATÃO M/F 1/2"X1/4"	Unid.	5
5.43	PORCA REDUÇÃO LATÃO M/F 2"X1 1/2"	Unid.	14
5.44	PORCA REDUÇÃO LATÃO M/F 2"X3/4"	Unid.	5
5.45	PORCA/CASQ. REDUÇÃO LATÃO M/F 1 1/2X1	Unid.	19
5.46	PORCA/CASQ. REDUÇÃO LATÃO M/F 1x3/4	Unid.	66



ARM - Águas e Resíduos
da Madeira, S.A.



CADERNO DE ENCARGOS

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADES	QUANTIDADE
5.47	T LATÃO 1	Unid.	33
5.48	T LATÃO 1 1/2	Unid.	5
5.49	T LATÃO 1/2	Unid.	62
5.50	T LATÃO 3/4	Unid.	44
5.51	T REDUÇÃO LATÃO 1 1/2x1	Unid.	4
5.52	T REDUÇÃO LATÃO 1 1/4x1/2	Unid.	4
5.53	T REDUÇÃO LATÃO 1 1/4x3/4	Unid.	2
5.54	T REDUÇÃO LATÃO 1x3/4	Unid.	4
5.55	T REDUÇÃO LATÃO 2x1	Unid.	2
5.56	T REDUÇÃO LATÃO 3/4x1/2	Unid.	5
5.57	T SIMPLES LATÃO 1 1/4	Unid.	7
5.58	T SIMPLES LATÃO 2	Unid.	2
5.59	TAMPÃO FÊMEA LATÃO 1/2	Unid.	56
5.60	TAMPÃO FÊMEA LATÃO 3/4	Unid.	15
5.61	TAMPÃO LATÃO FÊMEA 1	Unid.	10
5.62	TAMPÃO LATÃO M/M 2"	Unid.	7
5.63	TAMPÃO LATÃO MACHO 1	Unid.	37
5.64	TAMPÃO LATÃO MACHO 3/4	Unid.	57
5.65	TAMPÃO LATÃO MACHO 3/8	Unid.	2
5.66	TAMPÃO MACHO LATÃO 1 1/2	Unid.	17
5.67	TAMPÃO MACHO LATÃO 1/2	Unid.	235
5.68	UNIÃO LATÃO M/F 1	Unid.	15
5.69	UNIÃO LATÃO M/F 1 1/2	Unid.	2
5.70	UNIÃO LATÃO M/F 1 1/4	Unid.	2
5.71	UNIÃO LATÃO M/F 1/2	Unid.	100
5.72	UNIÃO LATÃO M/F 2	Unid.	4
5.73	UNIÃO LATÃO M/F 3/4	Unid.	18
5.74	UNIÃO REDUÇÃO LATÃO F/F 1x1/2	Unid.	5
5.75	UNIÃO REDUÇÃO LATÃO F/F 1x3/4	Unid.	4
5.76	UNIÃO REDUÇÃO LATÃO F/F 2"x1 1/2"	Unid.	8
5.77	UNIÃO REDUÇÃO LATÃO F/F 2"x1 1/4"	Unid.	5
5.78	UNIÃO REDUÇÃO LATÃO F/F 2"x3/4"	Unid.	4
5.79	UNIÃO REDUÇÃO LATÃO F/F 2x1	Unid.	8
5.80	UNIÃO REDUÇÃO LATÃO F/F 3/4x1/2	Unid.	20
5.81	UNIÃO REDUÇÃO LATÃO M/F 1x1/2	Unid.	8
5.82	UNIÃO REDUÇÃO LATÃO M/F 1x3/4	Unid.	6
5.83	UNIÃO REDUÇÃO LATÃO M/F 2x1	Unid.	2
5.84	UNIÃO REDUÇÃO LATÃO M/F 2x3/4	Unid.	1
5.85	UNIÃO REDUÇÃO LATÃO M/F 3/4x1/2	Unid.	24
5.86	UNIÃO SIMPLES LATÃO F/F 1	Unid.	62
5.87	UNIÃO SIMPLES LATÃO F/F 1 1/2	Unid.	14
5.88	UNIÃO SIMPLES LATÃO F/F 1 1/4"	Unid.	13
5.89	UNIÃO SIMPLES LATÃO F/F 1/2	Unid.	123
5.90	UNIÃO SIMPLES LATÃO F/F 2	Unid.	27
5.91	UNIÃO SIMPLES LATÃO F/F 3/4	Unid.	76
5.92	VÁLVULA ESF LATÃO DN2	Unid.	1
5.93	VÁLVULA ESFERA LATÃO DN1 M/F PN25	Unid.	1
5.94	VÁLVULA ESFERA MAN. BORB. LATÃO M/F 1/2" PN25	Unid.	755
5.95	VÁLVULA ESFERA MAN. COMPR LATÃO F/F 2" PN25	Unid.	1



LOTE 6: FLANGES, VÁLVULAS E CAIXAS DE CONTADORES

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADES	QUANTIDADE
6.0	CAIXA P/ CONTADOR ÁGUA	Unid.	1200
6.1	FLANGE PEAD ALMA ACO D250 PN16 PE100	Unid.	6
6.2	VÁLVULA ESF P/CONTADOR M/F 1"X3/4" PN16 (equivalente à Cimberio C290)	Unid.	658
6.3	VÁLVULA ESF P/CONTADOR M/F 3/4X3/4 PN25 (equivalente à Cimberio C290)	Unid.	58
6.4	VÁLVULA ESFERA P/ CONTADOR F/F 1/2X3/4 PN25(equivalente à Cimberio C204)	Unid.	50
6.5	VÁLVULA ESFERA P/ CONTADOR F/F 1X3/4 (equivalente à Cimberio C204)	Unid.	175
6.6	VÁLVULA SEGURANÇA CONTADOR 3/4 F 1X3/4	Unid.	68
6.7	VÁLV. ESF MAN. BORB. LT CROMADO M/F 3/4 PN25	Unid.	32
6.8	VÁLV. ESF MAN. BORB. LT CROMADO M/F 3/4 PN40	Unid.	152
6.9	VÁLVULA MACHO ESFÉRICO CROMADO M/F 2	Unid.	22

LOTE 7: TUBAGENS E ACESSÓRIOS CORRUGADOS

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADES	QUANTIDADE
7.0	Curva 15º PP CORRUGADO SN8 DN630	Unid.	4
7.1	Curva 30º PP CORRUGADO SN8 DN630	Unid.	5
7.2	Curva 45º PP CORRUGADO SN8 DN630	Unid.	5
7.3	TUBO CORRUGADO AZ/PT 50/45MM	ML	4800
7.4	TUBO CORRUGADO DUPLA PAREDE 90MM	ML	240
7.5	TUBO CORRUGADO VERMELHO 2WW DN110	ML	12
7.6	TUBO PE CORRUGADO PAREDE DUPLA VERMELHO 125MM	ML	54
7.7	TUBO PP CORRUGADO SN8 DN125	ML	156
7.8	TUBO PP CORRUGADO SN8 DN160	ML	24
7.9	TUBO PP CORRUGADO SN8 DN200	ML	438
7.10	TUBO PP CORRUGADO SN8 DN250	ML	24
7.11	TUBO PP CORRUGADO SN8 DN315	ML	78
7.12	TUBO PP CORRUGADO SN8 DN400	ML	36
7.13	TUBO PP CORRUGADO SN8 DN630	ML	36



LOTE 8: EQUIPAMENTOS EM FERRO FUNDIDO DÚCTIL (FFD)

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADES	QUANTIDADE
8.0	ADAPTADOR FLANGE FFD QUICK TRAVADO DN150 PN16	Unid.	1
8.1	ADAPTADOR FLANGE FFD QUICK TRAVADO DN200 PN16	Unid.	4
8.2	ADAPTADOR FLANGE FFD/PVC QUICK TRAVADO DN125 PN10	Unid.	2
8.3	CONE REDUÇÃO FFD 2 FLANGES DN65X50 PN16	Unid.	3
8.4	FILTRO FFD C/ TAMPA SUPERIOR FLANG. DN50 PN16	Unid.	5
8.5	FILTRO FFD C/ TAMPA SUPERIOR FLANG. DN65 PN16	Unid.	2
8.6	FILTRO FFD C/ TAMPA SUPERIOR FLANG. DN80 PN16	Unid.	3
8.7	FLANGE FFD CEGA DN125 PN10/16	Unid.	2
8.8	JUNTA DESMONT FFD AUTO-TRAVADA DN300 PN10	Unid.	1
8.9	JUNTA DESMONT FFD AUTO-TRAVADA DN80 PN16	Unid.	3
8.10	JUNTA DESMONTAGEM FFD AUTO-TRAVADA DN150 PN16	Unid.	2
8.11	JUNTA DESMONTAGEM FFD AUTO-TRAVADA DN200 PN10	Unid.	2
8.12	JUNTA DESMONTAGEM FFD AUTO-TRAVADA DN400 PN10	Unid.	2
8.13	JUNTA DESMONTAGEM FFD AUTO-TRAVADA DN80 PN10	Unid.	1
8.14	JUNTA DESMONTAGEM FFD DN125 PN16	Unid.	4
8.15	JUNTA LIGAÇÃO FFD/PVC DN110 PN10/16	Unid.	6
8.16	JUNTA LIGAÇÃO FFD/PVC DN125 PN10/16	Unid.	5
8.17	JUNTA LIGAÇÃO FFD/PVC DN140 PN10/16	Unid.	2
8.18	JUNTA LIGAÇÃO FFD/PVC DN160 PN10/16	Unid.	9
8.19	JUNTA LIGAÇÃO FFD/PVC DN63 PN10/16	Unid.	84
8.20	JUNTA LIGAÇÃO FFD/PVC DN75 PN10/16	Unid.	10
8.21	JUNTA LIGAÇÃO FFD/PVC DN90 PN10/16	Unid.	18
8.22	JUNTA MONT FFD C/GARRAS DN100/130 PN16	Unid.	3
8.23	JUNTA MONT FFD C/GARRAS DN63/83 PN16	Unid.	1
8.24	JUNTA MONT FFD C/GARRAS DN78/103 PN16	Unid.	14
8.25	JUNTA MONT FFD DN100/130 PN16	Unid.	10
8.26	JUNTA MONT FFD DN117/147 PN16	Unid.	12
8.27	JUNTA MONT FFD DN138/168 PN16	Unid.	10
8.28	JUNTA MONT FFD DN151/181 COUPLING (VX306RC)	Unid.	1
8.29	JUNTA MONT FFD DN170/200 PN16	Unid.	10



ARM - Águas e Resíduos
da Madeira, S.A.



CADERNO DE ENCARGOS

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADES	QUANTIDADE
8.30	JUNTA MONT FFD DN181/200 PN16	Unid.	11
8.31	JUNTA MONT FFD DN245/280 PN10/16	Unid.	3
8.32	JUNTA MONT FFD DN48/78 PN16	Unid.	27
8.33	JUNTA MONT FFD DN63/93 PN16	Unid.	12
8.34	JUNTA MONT FFD DN78/108 PN16	Unid.	6
8.35	JUNTA MONT FFD DN87/117 PN16	Unid.	2
8.36	JUNTA MONT FFD DN97/127 PN16	Unid.	9
8.37	JUNTA MONT MULTIMATERIAL FFD 49X71MM DN50/60 PN16	Unid.	5
8.38	LIGADOR BOCA/FLANGE FFD DN200 PN10/16	Unid.	4
8.39	LIGADOR BOCA/FLANGE FFD DN200 PN25	Unid.	4
8.40	RODELA FLANGE FFD DN 50	Unid.	6
8.41	TAMPA FFD DN 300 B125 PASSEIO ARO QUADRADO	Unid.	7
8.42	TAMPA FFD DN500 D250 (com INSCRIÇÃO "Águas")	Unid.	16
8.43	TAMPA FFD DN500 D400 INSCRIÇÃO ARM-ÁGUAS	Unid.	2
8.44	TAMPA FFD DN600 D400 INSCRIÇÃO ARM-ÁGUAS	Unid.	33
8.45	TAMPA FFD DN600 D400 INSCRIÇÃO ARM-COMUNICAÇÕES	Unid.	5
8.46	TAMPA FFD DN600 D400 INSCRIÇÃO ARM-SANEAMENTO	Unid.	85
8.47	TAMPA FFD DN800 D400 INSCRIÇÃO ARM-ÁGUAS	Unid.	29
8.48	TAMPA FFD QUADRADA C/ARO 400X400MM B125	Unid.	14
8.49	TAMPA QUADRADA FFD 40X40 B125 ÁGUAS	Unid.	2
8.50	TAMPA QUADRADA FFD 40x40 C250	Unid.	57
8.51	TAMPA TRIANGULAR FFD D400 1200x750/NR2	Unid.	3
8.52	TÊ FFD 3 FLANGES DN125XDN125 PN16	Unid.	2
8.53	TÊ FFD 3 FLANGES DN150XDN150 PN16	Unid.	3
8.54	TÊ FFD 3 FLANGES DN200XDN80 PN16	Unid.	1
8.55	TOMADA CARGA FFD DN200X2" C/CINTA INOX	Unid.	2
8.56	VÁLVULA CUNHA FFD DN100 PN16 FLANGEADA	Unid.	4
8.57	VÁLVULA CUNHA FFD FLANGEADA DN125 PN16	Unid.	5
8.58	VÁLVULA CUNHA FFD FLANGEADA DN150 PN16	Unid.	5
8.59	VÁLVULA CUNHA FFD FLANGEADA DN50 PN16	Unid.	44
8.60	VÁLVULA CUNHA FFD FLANGEADA DN65 PN16	Unid.	12
8.61	VÁLVULA CUNHA FFD FLANGEADA DN80 PN16	Unid.	32



ARM - Águas e Resíduos
da Madeira, S.A.



CADERNO DE ENCARGOS

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADES	QUANTIDADE
8.62	VÁLVULA CUNHA FLANGEADA FFD DN250 PN16	Unid.	3
8.63	VÁLVULA FLUTUADOR FFD FLANGEADA DN50 PN16	Unid.	10
8.64	VÁLVULA FLUTUADOR FFD FLANGEADA DN80 PN16	Unid.	2
8.65	VÁLVULA FLUTUADOR FFD FUCOLI DN60 PN16	Unid.	2
8.66	VÁLVULA FLUTUADOR FFD FUCOLI DN80 PN16	Unid.	2
8.67	VÁLVULA RED PRESSÃO FFD FLANGEADA DN50 PN16	Unid.	5
8.68	VÁLVULA RED PRESSÃO FFD FLANGEADA DN65 PN16	Unid.	2
8.69	VENTOSA TRIPLO EFEITO FFD DN50 PN16	Unid.	2

NOTA PARA CADA LOTE:

- Os bens objeto do contrato, para cada um dos lotes, devem ser entregues no local indicado no ponto n.º 1 da cláusula 7.ª do caderno de encargos;
- Todas as despesas e custos com o transporte do bem objeto do contrato e respetivos documentos para o local de entrega são da responsabilidade do cocontratante.
- Qualquer referência a marcas ou modelos em qualquer das peças do procedimento deve ser lida como acrescida da seguinte expressão: “ou equivalente”.
- O cocontratante deverá garantir assistência para qualquer esclarecimento técnico.



ARM - Águas e Resíduos
da Madeira, S.A.



ANEXO II

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. INTRODUÇÃO

Todos os materiais apresentados nesta especificação devem cumprir com as seguintes condições:

- ✓ **Despacho n.º 19 563/2006** - Diário da República n.º 185/2006, Série II de 2006-09-25 determina que *“os tubos, acessórios e sistemas de tubagem de plástico para distribuição de água para consumo humano que, sejam objeto de normas europeias adotadas em Portugal devem ser certificados, de modo a assegurar a conformidade com as exigências estabelecidas nessas normas, devendo essa certificação ser complementada com a verificação da ausência de potenciais efeitos nocivos na qualidade da água”*;
- ✓ **Artigo 17.º n.º 3 do Regulamento Geral das Edificações Urbanas (RGEU)** define que *“a utilização de produtos da construção em edificações novas, ou em intervenções, é condicionada, nos termos da legislação aplicável, à respetiva marcação CE ou, na sua ausência, sem prejuízo do reconhecimento mútuo, à certificação da sua conformidade com especificações técnicas em vigor em Portugal.”*
- ✓ Todos os materiais utilizados nas redes de água em contato direto com a água para consumo humano, não podem provocar alterações que impliquem a redução do nível de proteção da saúde humana.
- ✓ Todos materiais deverão ser fornecidos em conformidade com as normas em vigor ou equivalentes.

O fornecedor obriga-se também a respeitar, no que lhe seja aplicável, as normas europeias e portuguesas, as especificações e homologações de organismos oficiais e fabricantes ou entidades detentoras de patentes.

2. ESPECIFICAÇÕES DAS TUBAGENS DE PEAD PE100

Os tubos deverão ser fabricados em polietileno de alta densidade, de acordo com EN12201-2 a partir de resina PE100 de acordo com a EN12201-1, não sendo permitido a mistura de resinas nem a utilização de resinas recicladas ou reprocessadas. As resinas a utilizar no fabrico da tubagem têm que ter o certificado de conformidade do produtor da resina.

A cor dos tubos será preta e terão listas azuis longitudinais do mesmo polímero, co-extruídas na superfície do tubo e uniformemente espaçadas na sua periferia.

Os tubos deverão garantir grande flexibilidade, permitindo uma maior facilidade na montagem, na mudança de direção a frio, sem necessidade de uso de curvas ou outros acessórios de montagem.



Os tubos devem apresentar uniformidade na cor e não poderão apresentar quaisquer defeitos, especialmente, fissuras, entalhes, bolhas, depressões, porosidades, pregas, etc.

As superfícies, exterior e interior dos tubos bem como a secção reta dos extremos, quando examinados visualmente sem ampliação, devem estar limpas e isentas de defeitos, manchas de óleo ou qualquer outro tipo de contaminação. As extremidades dos tubos devem ser planas e perpendiculares ao eixo do tubo.

Baixo coeficiente de rugosidade (baixa perda de carga), resistência à fissuração, resistência a ambientes e solos agressivos, não permite depósitos e incrustações, facilidade em colocação em obra, adaptação em traçados difíceis, flexibilidade e resistência á abrasão, resistência aos raios UV, isolante térmico.

O comprimento de cada tubo, no caso de ser fornecido em vara, terá de ter um comprimento máximo de 11,90 m, com um desvio admissível de ± 10 mm, para poder ser transportado no interior de contentor, e no caso de ser fornecido em rolo, terá de ter um comprimento máximo de 100 m em tubagens até 90 mm de diâmetro e 50 m em tubagens de 110 mm de diâmetro.

Não é permitido a utilização de tubagens com espessuras inferiores a 3 mm.

Os tubos a fornecer deverão possuir as características mínimas de acordo com a PAS 1075 tipo 1:

Os tubos devem ser marcados, de tal forma, que esta marcação não enfraqueça o elemento e não dê origem a fissuras ou qualquer tipo de falha e que se mantenha durante a vida útil do tubo independentemente da armazenagem, intempérie e métodos de instalação e uso.

A marca impressa deve ser de cor diferente da cor dos tubos, deve permitir uma leitura fácil sem ampliação, deverá ter pelo menos uma marcação por metro e estar de acordo com a EN12201-2.

A marcação dos tubos tem que ser efetuada por processo de estampagem a quente utilizando fita e carimbos aquecidos.

Para além das especificações supraditas, os tubos em PEAD PE100 deverão apresentar as seguintes características físicas e mecânicas:

- ✓ Tensão Mínima Requerida (MRS).....10Mpa;
- ✓ Massa volúmica..... $\geq 930 \text{ Kg/m}^3$
- ✓ Teor do negro carbono.....2,0 a 2.5 %
- ✓ Alongamento de rotura..... $\geq 350\%$
- ✓ Dispersão do negro de carbon ≤ 3 Grau

2.1. CERTIFICADO DE QUALIDADE

Os tubos de polietileno têm que ser acompanhados, aquando do seu fornecimento, com certificado de inspeção de acordo com a Norma EN10204, tipo 3.1.



Os certificados de inspeção têm que ser emitidos em suporte de papel formato A4.

O certificado de inspeção deverá conter, entre outra, a seguinte informação:

- Garantia que a matéria-prima utilizada não sofreu alterações, não é reciclada nem reprocessada;
- Ensaio realizados à matéria-prima;
- Inspeções e ensaios realizados ao tubo;
- Cópia do certificado de conformidade do produtor de resina, autenticada pela administração da empresa produtora da tubagem;
- Condições fundamentais de produção da tubagem;
- Designação da linha de produção;
- Perfil de temperaturas da extrusora e ferramentas de extrusão;
- Temperatura e pressão da massa fundida;
- Quociente de estiramento;
- Velocidade de extrusão (m/min);
- Temperatura da água de arrefecimento da tubagem.
- O certificado deverá estar identificado da seguinte forma:
- Número de lote;
- Ano e semana de fabrico;
- Sigla do fabricante;
- Designação da resina;
- DN e série de espessura.

Salienta-se que é imprescindível que no caso de ocorrência de qualquer anomalia futura se possa sempre determinar com total exatidão a origem do tubo, desde a matéria-prima ao fabrico, ou seja, toda a documentação deverá garantir a rastreabilidade de todo o processo.

O fabrico dos tubos deverá ser feito no estrito respeito da Norma EN12201 e deverá igualmente levar a cabo testes de reavaliação, segundo EN12201, sempre que existam alterações no desenho, material e/ou método de produção ou mudança no composto de PE.

Os tubos só serão aceites se o fabrico estiver certificado de acordo com a norma EN12201.

2.3. RECEÇÃO DE MATERIAIS

A receção dos tubos é efetuada com base na verificação das características definidas neste documento.

A verificação a efetuar – inspeção de carácter geral – incide sobre características gerais como: aspeto, cor, marcação e dimensões.

Adicionalmente, poderá ser requerida a verificação das características de qualidade, determinadas por meio de ensaios como: índice de fusibilidade, estabilidade das dimensões, resistência à pressão interior e outras.



A inspeção de receção dos materiais será realizada pelo Dono da Obra ou por outra entidade por esta indicada, no local do fornecimento ou no local de entrega, e consistirá na verificação das características e dimensões, incidindo sobre todos os elementos recebidos.

A verificação das dimensões do diâmetro exterior e da espessura de parede dos tubos será de acordo com o especificado na EN12201-2.

As características das tubagens devem estar de acordo com a sua norma de fabrico.

Será realizado pelo Dono de Obra um relatório de receção de materiais onde seja evidenciado o controlo realizado tendo como informação mínima:

- Verificação das marcações;
- Verificação dos certificados e estabelecimento de uma relação unívoca entre os certificados e os tubos rececionados;
- Levantamento dimensional efetuado;
- Características físicas dos tubos nomeadamente riscas azuis, defeitos na superfície e nos topos, perpendicularidade dos topos, homogeneidade de cores;
- Evidência de qualquer defeito encontrado, seja ele de fabrico ou originado por condições de acondicionamento e transporte inadequados e respetivas ações desencadeadas.

A rejeição de 10% dos tubos de um lote implica a suspensão da totalidade do fornecimento

2.4. MODO DE FORNECIMENTO

Os tubos podem ser fornecidos em varas ou em rolo para $DN \leq 110$ mm dependendo do diâmetro e classe de pressão dos tubos.

As suas extremidades devem estar tamponadas, com tampas em PE de cor diferente do tubo ou outro material que não provoque a deterioração do tubo, nunca metálico ou de PVC, e protegidas, exterior e interiormente, de agressões mecânicas e/ou outras.

Os tubos devem ser fornecidos devidamente acondicionados de forma a ficarem protegidos, durante o seu transporte e armazenamento, de ações que conduzam ao seu esmagamento, deformação ou perfuração.

Relativamente aos tubos fornecidos em rolo, este deve ser enrolado de forma a não existirem defeitos localizados, nomeadamente, empenos ou mossas, devendo para o efeito haver o cuidado de cintar a bobine em vários pontos com materiais que não danifiquem a superfície do tubo. As suas extremidades deverão encontrar-se presas e o diâmetro interno mínimo da bobine será de 20 vezes o Diâmetro Nominal.



Relativamente aos tubos fornecidos em vara (ver tabela abaixo) devem observar os seguintes requisitos:

- ✓ A estrutura de transporte/armazenagem dos tubos deverá ser composta por travessas, em madeira, de espessura igual ou superior a 35 mm e 100 mm de largura;
- ✓ A estrutura de transporte/armazenagem não deverá exercer sobre os tubos qualquer tipo de esforço, devendo a sobreposição entre travessas ser superior a 2/3 da espessura das mesmas;
- ✓ Cada conjunto de travessas deverá ficar apoiado sobre uma banda de esponja de largura superior à da travessa;
- ✓ Cada conjunto de travessas será fechado através de uma cinta de aço galvanizado;
- ✓ Não existirão, em contato direto com a tubagem, cintas metálicas ou qualquer tipo de dispositivo de fixação que seja agressivo para os tubos.
- ✓ Aceita-se que o armazenamento dos tubos de menor diâmetro seja feito no interior dos de diâmetro superior desde que todas as extremidades dos tubos, sem exceção, venham tamponadas, e a estrutura de transporte seja reforçada em conformidade.

3. ESPECIFICAÇÕES DOS ACESSÓRIOS DE PEAD

Definir as especificações técnicas de fornecimento e receção de acessórios em polietileno de alta densidade (PEAD) para redes de água, a utilizar nas infraestruturas concessionada à ARM, S.A. – Águas e Resíduos da Madeira S.A.

- ✓ Os acessórios em PEAD deverão apresentar os seguintes requisitos:
- ✓ Fabricados integralmente em polietileno (PE) de cor negra uniforme, PE100 e SDR11;
- ✓ Os acessórios terão de respeitar a EN12201;
- ✓ Fabricados de acordo com a Norma EN12201-3, ou norma equivalente, a partir de resina PE100, de acordo com a Norma EN 12201-1, não sendo permitido mistura de resinas, nem a utilização de resinas recicladas ou reprocessadas;
- ✓ As resinas, a utilizar no fabrico dos acessórios têm que ter o certificado de conformidade e de qualidade do produtor da matéria-prima, as quais foram posteriormente sujeitas a todos os ensaios de verificação, tais como, índice de fluidez, densidade, matérias voláteis, etc.;
- ✓ Os acessórios (curvas, tês, cones, etc.) a fornecer deverão ser fabricados por processo de injeção, não sendo aceites acessórios fabricados por soldadura;
- ✓ Os diâmetros exteriores e espessuras das paredes são definidas segundo a EN 12201-2 e EN 12201-3, ou normas equivalentes;
- ✓ PEAD deverá ter uma densidade de $\geq 950 \text{ kg/m}^3$, estabelecida através da Recomendação ASTM-D-1505 e Norma de ensaio ISO 1183, ou norma equivalente;
- ✓ Os acessórios eletrossoldáveis terão incorporadas resistências elétricas e “testemunho” ou comprovativo de soldadura que permite perceber visualmente se o processo de soldadura decorreu corretamente;
- ✓ As superfícies exteriores e interiores dos acessórios, bem como, a secção reta dos extremos, quando examinados visualmente sem ampliação, devem estar limpas e isentas de defeitos, manchas de óleo ou qualquer outro tipo de contaminação;



- ✓ Conectores de latão com diâmetro standard de 4,0 mm, com a possibilidade de adaptadores para 4,7 mm;
- ✓ Os acessórios deverão apresentar diretamente no material, uma seta a indicar o mês de fabrico e dois dígitos, em ambos os lados, que indicam o ano;
- ✓ Os acessórios deverão apresentar uma placa de características, com os seguintes elementos: a) diâmetro do acessório; b) tipo de material; c) SDR; d) tipo de aplicação (gás e água); e) etc.;
- ✓ Os acessórios eletrossoldáveis deverão ter testemunho;
- ✓ Produzidos para pressões ≥ 16 bar;
- ✓ Etiqueta com a seguinte informação: tamanho e diâmetro do acessório, número que permite efetuar traçabilidade do acessório, pressão máxima de trabalho, tempo de soldadura e de arrefecimento, voltagem, SDR, código de barras, dados para as máquinas equipadas com leitor de código de barras; normas associadas ao respetivo acessório; etc.

Os acessórios devem ser marcados, de tal forma que, esta marcação não enfraqueça o elemento e não dê origem a fissuras, independentemente da armazenagem, intempérie e métodos de instalação e uso.

As tomadas em carga eletrossoldáveis deverão ter abraçadeira de fixação para envolver completamente o tubo principal, com e sem válvula incorporada, mas com fresa de corte em aço inox AISI A2 304 (mínimo), de modo a permitir a sua montagem em tubagens em carga.

Válvulas de polietileno, para a utilização em ramais de distribuição de água, deverão ser do tipo esfera, corpo e extremidades SDR11 PE100, para união por eletrossoldadura, pressão máxima de trabalho 16 bar, do tipo Polyvalve ou Tega, ou marca de equivalente.

As flanges de aço revestidas a polipropileno (PP) deverão ser dimensionadas para $PN \geq 16$ bar.

3.1. CERTIFICADOS DE QUALIDADE

Só serão aceites acessórios de polietileno fabricados de acordo com as normas de qualidade em vigor, ou seja, exigências definidas pelas Normas EN 12201-1, EN 12201-2, EN 12201-3 e EN 12201-5, ou normas equivalentes. Os acessórios têm que ser acompanhados, aquando do seu fornecimento, com certificado de inspeção de acordo com a Norma EN10204, tipo 3.1.

O certificado de inspeção deverá conter, entre outra, a seguinte informação:

- Garantia que a matéria-prima utilizada não sofreu alterações, não é reciclada nem reprocessada;
- Ensaio realizados à matéria-prima;
- Inspeções e ensaios realizados aos acessórios;
- Cópia do certificado de conformidade do produtor de resina, autenticada pela administração da empresa produtora dos acessórios;



O certificado deverá estar identificado da seguinte forma:

- Número de lote;
- Ano e semana de fabrico;
- Sigla do fabricante;
- Designação da resina;
- DN e série de espessura.

Salienta-se que é imprescindível que no caso de ocorrência de qualquer anomalia futura se possa sempre determinar com total exatidão a origem do acessório, desde a matéria-prima ao fabrico, ou seja, toda a documentação deverá garantir a rastreabilidade de todo o processo.

Adicionalmente, poderá ser solicitado documentação que comprove a ausência de potenciais efeitos nocivos na qualidade da água, conforme Despacho n.º 19563/2006, de 25 de setembro.

Salienta-se que, é imprescindível que, no caso de ser identificada qualquer anomalia no(s) acessório(s), os certificados deverão garantir a rastreabilidade do produto. Os certificados deverão ser emitidos em formato A4 e enviados em formato digital.

3.2. PROCESSO DE FABRICO

O fabrico dos acessórios deverá ser feito no estrito respeito da Norma EN12201, ou norma equivalente. Os acessórios deverão ser submetidos a uma reavaliação, segundo a norma em vigor, sempre que existam alterações no desenho, material e/ou método de produção ou mudança no composto. Só serão aceites acessórios fabricados de acordo com a Norma EN12201, ou norma equivalente.

3.3. RECEÇÃO DE MATERIAIS

Antes da entrada em armazém, todos os acessórios deverão ser rececionados pela ARM, S.A., após verificação das características e dimensões definidas neste documento, incidindo sobre todos os elementos recebidos. A inspeção para fins de receção dos materiais será realizada pela ARM, S.A. ou por outra entidade por esta indicada, no local do fornecimento ou no local de entrega. Os ensaios consistem em verificações visuais (defeito de fabrico, possível variabilidade de cor, verificação dos elementos indicativos, verificação das marcações.).

As características dos acessórios devem estar de acordo com a norma de fabrico, atualmente em vigor.

Adicionalmente, poderá ser requerida a verificação das características de qualidade, determinadas por meio de ensaios.

Serão rejeitados todos os acessórios, que apresentem algum tipo de defeito visível, causado por deficiente manuseamento ou transporte, tais como, mossas, deformações, esmagamentos, riscos com profundidade superior a 5% da parede do acessório.



3.4. MODO DE FORNECIMENTO

Cada acessório deverá ser fornecido no interior de uma embalagem plástica, contendo uma etiqueta identificativa do mesmo, com possibilidade de leitura ótica (código de Barras).

As características de cada acessório (tempo de fusão, tempo de arrefecimento, PN, etc.) deverão constar no próprio acessório, tais como informação do tamanho e diâmetro do acessório, pressão máxima de trabalho, tempo de soldadura e de arrefecimento, voltagem, SDR, código de barras, dados para as máquinas equipadas com leitor de código de barras. O código de barras deverá permitir a leitura ótica pelo leitor ou leitura pelo soldador, caso o leitor não funcione.

3.5. MATERIAIS DE REFERÊNCIA

A título indicativo referenciamos as marcas dos acessórios da GEORGE FISHER, FRIALEN e FERSIL, podendo ser fornecidas outras de qualidade equivalente.

4. ESPECIFICAÇÕES DAS VÁLVULAS ESFERA PARA CONTADORES

As válvulas de esfera deverão apresentar:

- ✓ Garantia ≥ 5 anos;
- ✓ Deverão ser fabricadas, de acordo com os requisitos das normas em vigor e testadas, segundo a Norma EN 12266, ou norma equivalente;
- ✓ Fabricadas em materiais não corrosivos, por exemplo bronze e liga de latão, com revestimento cromado, específicos para instalações de água potável, de acordo com os requisitos da Norma EN 12165, ou norma equivalente.
- ✓ As matérias-primas utilizadas no fabrico devem permitir o respetivo uso em água para consumo humano;
- ✓ Estas deverão ser produzidas para utilização em pressões nominais mínimas de 25 bar.
- ✓ Manípulo (curto) poderá ser em alumínio com revestimento anticorrosivo;
- ✓ A passagem interior integral, igual ao diâmetro nominal, de forma a evitar a passagem e obstrução de corpos estranhos e depósitos;

As válvulas deverão obrigatoriamente permitir o bloqueio nas posições “aberta” e “fechada”.

4.1. VISTORIA DE ACEITAÇÃO

Antes da entrada em armazém, os artigos deverão ser submetidos a uma inspeção visual, com vista à deteção de defeitos visíveis, resultantes de operações de fabrico, incluindo marcações. Só serão aceites artigos fabricados, de acordo com as normas de qualidade em vigor. O fornecedor deverá entregar certificados comprovando a conformidade dos objetos fornecidos com a norma em vigor, quando solicitado.

Adicionalmente, poderá ser solicitado, para cada um dos artigos, documentação que comprove a ausência de potenciais efeitos nocivos na qualidade da água, conforme Despacho n.º 19563/2006, de 25 de setembro.



4.2. ENTREGA E INSPEÇÃO

A inspeção para fins de receção dos materiais será realizada pela ARM, S.A. ou por outra entidade por esta indicada, no local do fornecimento ou no local de entrega, e consistirá na verificação das características e dimensões definidas neste documento, incidindo sobre todos os elementos recebidos. A inspeção a efetuar incidirá sobre as quantidades, dimensões, características e certificação do produto.

4.3. MATERIAIS DE REFERÊNCIA

A título indicativo referenciamos duas marcas das válvulas, designadamente a Cimberio e Atusa, podendo ser fornecidas outras de qualidade equivalente.

5. ESPECIFICAÇÕES DAS VÁLVULAS EM LATÃO COM ACABAMENTO CROMADO PARA SELAR

As válvulas de latão deverão ser fabricadas de acordo com os requisitos da Norma ISO 9001 e testadas segundo a Norma EN 12266, ou normas equivalentes. Estas deverão ser produzidas para utilização em pressões nominais mínimas de 25 Bar.

As válvulas deverão apresentar uma garantia ≥ 5 anos, fabricadas em materiais não corrosivos, por exemplo bronze e liga de latão, com revestimento cromado. As matérias-primas utilizadas no fabrico devem permitir o respetivo uso em água para consumo humano.

5.1. VÁLVULA ESFERA MANUAL BORBOLETA F/F E M/F EM LATÃO COM ACABAMENTO CROMADO PARA SELAR CONTADOR

As válvulas esfera manual borboleta F/F e M/F em latão deverão apresentar as seguintes características:

- ✓ Fabricadas de acordo com os requisitos das normas em vigor e testadas, segundo a Norma EN 12266, ou norma equivalente;
- ✓ produzidas para utilização em pressões nominais mínimas de 25 bar;
- ✓ garantia ≥ 5 anos;
- ✓ fabricadas em materiais não corrosivos, por exemplo bronze e liga de latão, com revestimento cromado, específicos para instalações de água potável, de acordo com os requisitos da Norma EN 12165, ou norma equivalente
- ✓ manípulo (curto) em alumínio com revestimento epóxico anticorrosivo;
- ✓ passagem interior integral, igual ao diâmetro nominal, de forma a evitar a passagem e obstrução de corpos estranhos e depósitos;
- ✓ deverão obrigatoriamente permitir o bloqueio nas posições “aberta” e “fechada”.

A relação de diâmetros para as válvulas de esquadria e de linha deverão ser as constantes dos quadros apresentados seguidamente, admitindo-se, todavia, que as dimensões constantes das linhas “A” a “CH1”, possam variar de acordo com a marca das válvulas.



ARM - Águas e Resíduos
da Madeira, S.A.



CADERNO DE ENCARGOS

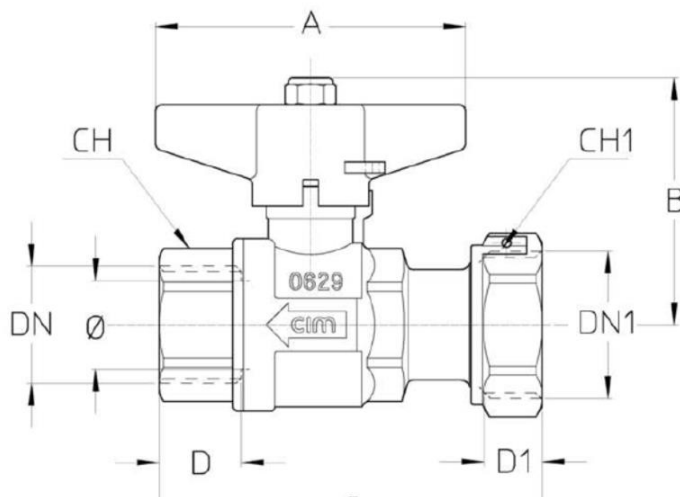


Imagem 1: Desenho técnico da válvula esfera F/F em latão cromado para selar contador de água potável. (A título indicativo referenciamos a marca Cimberio).

As válvulas esfera de segurança de contador F/F deverão obrigatoriamente permitir o bloqueio nas posições “aberta” e “fechada” e apresentar orifícios para selagem (porca do contador e no manípulo). Só serão aceites válvulas fabricadas e testadas de acordo com as normas de qualidade em vigor.

Tabela 1: Características da válvula de esfera manual F/F para selar contadores de água.

DNxDN1	1/2"x3/4"	3/4"x3/4"	3/4"x1"	1"x3/4"	1"x1"	1"x1 1/4"	1"x1/4x1	1"x1/4x1" 1	1"x1/2 x2	2"x2"
Φ mm	15	15	20	20	20	25	32	32	40	50
Grms	245	285	430	555	470	615	1040	1165	1990	2495
A	50	50	70	70	70	615	85	85	100	100
B	52	52	56	56	56	70	72	72	88	95,5
C	73,5	77	86,5	96	93	60	117,5	122	144	160
D	17	18,5	18,5	23	23	100,5	22,5	22,5	23	26,5
D1	9	9	10	9	10	21	10	11	14	14
CH	25	31	31	31	37	11	49	49	55	69
CH1	31	31	37	38	38		37	52	70	70



ARM - Águas e Resíduos
da Madeira, S.A.



CADERNO DE ENCARGOS

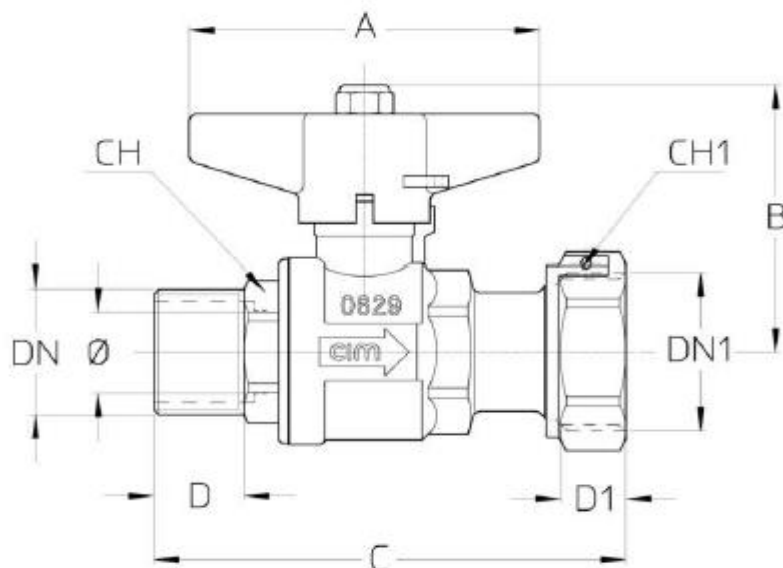


Imagem 2: Desenho técnico de válvula de esfera M/F em latão para selar contador de água potável. (A título indicativo referenciamos a marca Cimberio).

As válvulas esfera de segurança de contador M/F deverão obrigatoriamente permitir o bloqueio nas posições “aberta” e “fechada” e apresentar orifícios para selagem (porca do contador e no manípulo). Só serão aceites válvulas fabricadas e testadas de acordo com as normas de qualidade em vigor.

Tabela 2: Características da válvula esfera manual M/F para selar contadores de água.

DNxDN1	1/2"x3/4"	3/4"x3/4"	3/4"x1"	1"x1"
Φ mm	15	15	20	20
Grms	270	290	445	470
A	50	50	70	70
B	52	52	56	56
C	85	86	101	103
D	17	18	18	20
D1	9	9	10	10
CH	24	27	27	36
CH1	31	31	37	37

As válvulas de segurança de contador (válvula esfera manual M/F) deverão obrigatoriamente permitir o bloqueio nas posições “aberta” e “fechada” e apresentar orifícios para selagem (porca do contador e no manípulo). Só serão aceites válvulas fabricadas e testadas de acordo com as normas de qualidade em vigor



ARM - Águas e Resíduos
da Madeira, S.A.



CADERNO DE ENCARGOS

Tabela 3: Características da válvula esfera manual M/F para instalações de contadores de água.

DNxDN1	1/2"x3/4"	3/4"x3/4"	3/4" x3/4"	3/4"x1"	1"x3/4"	1"x1"	1"1/2x1"1/2	2"x2"
Φ mm	15	15	20	20	20	20	32	40
Grms	345	420	420	435	430	460	1120	1150
A	50	50	70	70	70	70	85	100
B	53	53	56	56	56	56	72	88
B1	35	35	42	42	45	45	61,5	74
C	55	43	55	57	55	57	76	91
D	15	15	17	17	18	18	26	14
D1	9	9	9	10	9	10	11	27,5
CH	27	20	27	27	27	27	48	60
CH1	31	31	31	37	31	37	52	70

6. DOMÍNIO DE APLICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS HIDROMECÂNICOS EM FERRO FUNDIDO DÚCTIL

A presente especificação estabelece as condições de fornecimento e receção de equipamentos em ferro fundido dúctil (FFD), a utilizar em sistemas de abastecimento de água e drenagem de águas residuais, concessionados à ARM, S.A. – Águas e Resíduos da Madeira S.A.

Os materiais em FFD para utilização em redes de distribuição de água para consumo humano, devem ser objeto de normas europeias, adotadas em Portugal, certificados em conformidade com as exigências estabelecidas nessas normas.

6.1. ESPECIFICAÇÕES DAS VÁLVULAS DE SECCIONAMENTO (CUNHA) EM FERRO FUNDIDO (FFD)

As **válvulas de seccionamento (cunha) em ferro fundido** deverão ser produzidas em empresas com Sistema de Garantia de Qualidade, certificado segundo as Normas ISO-9001 e EN-29001, ou normas equivalentes e, garantidas todas as condições de funcionamento, enterradas, ou não, por um período não inferior a 5 anos. As válvulas de seccionamento deverão ser homologadas para utilização em água potável.

As válvulas deverão ser flangeadas, de câmara reta e lisa, de passagem integral, isto é, o diâmetro interior da câmara será igual ao diâmetro nominal.

Os materiais serão os que seguidamente se indicam, não podendo, em caso algum, ser propostas válvulas cujos constituintes apresentem qualidade inferior:

- ✓ Corpo, tampa, flanges e volante em ferro fundido dúctil EN-GJS-500-7;
- ✓ Revestimento interior e exterior do corpo, tampa e flanges: resina de epóxi (de alta resistência) aplicado electrostaticamente, no interior e exterior, com espessura mínima de 250 *microns*;
- ✓ Revestimento resina de epoxy aplicada electrostaticamente no interior exterior, homologado para água potável;
- ✓ Cor: RAL 5005;



- ✓ Dimensionadas para PN ≥ 16 bar;
- ✓ Flanges e furação: ISO 7005-2 (DIN EN 558-1; EN 1092-2; DIN2501);
- ✓ Fusão de aço inoxidável 1.4021, rosca, obtida pelo processo de laminação a frio, que permite manter a estrutura do aço e aumentar a resistência mecânica;
- ✓ Chumaceira do fusão em latão, impedindo qualquer contato direto do fusão com o ferro da tampa;
- ✓ Junta de vedação corpo/tampa em EPDM, totalmente alojada numa cavidade concebida para acoplar, circundada por parafusos, permitindo a perfeita vedação;
- ✓ A borracha dos vedantes em EPDM, homologado segundo norma NP EN 681-1, ou norma equivalente;
- ✓ Parafusos do corpo/tampa em aço inox AISI A2 304 (mínimo), embutidos e selados (silicone), garantindo proteção contra corrosão;
- ✓ Permite a substituição dos O' rings de vedação do fusão em carga;
- ✓ O fecho da válvula deverá ser no sentido do direto (horário), devendo este, no caso em que o comando for manual, estar indicado no volante;
- ✓ A cunha deverá ser em ferro fundido dúctil, EN-GJS-500-7, totalmente sobremoldada e vulcanizada no interior e no exterior com elastómero EPDM e com marcação CE, certificadas para uso em água potável.
- ✓ Porca do fusão em latão ou superior, totalmente embutida no ferro da cunha;
- ✓ Substituição de vedantes ou O' rings;
- ✓ O fecho das válvulas deverá ser no sentido direto (horário), devendo este, nos casos em que o comando das válvulas for manual, estar indicado no volante;
- ✓ Passagem total e direta;
- ✓ Ensaio individuais em fábrica, de acordo com as normas 1074-1/2 e EN 12266, ou normas equivalentes;
- ✓ As válvulas deverão apresentar, em lugar de destaque, marcação ou chapa de característica os seguintes elementos, conforme definido na norma NP EN 19, ou norma equivalente, as seguintes características mínimas:
 - a) Fabricante;
 - b) Número de fabrico;
 - c) Diâmetro nominal;
 - d) Pressão nominal.

6.1.1. VISTORIA DE ACEITAÇÃO

A inspeção para fins de receção dos materiais será realizada pela ARM, S.A. ou por outra entidade por esta indicada, no local do fornecimento ou no local de entrega, e consistirá na verificação das características e dimensões definidas neste documento, incidindo sobre todos os elementos recebidos.

A verificação das características das válvulas será de acordo com o especificado na norma em vigor para este tipo de material. A identificação de anomalias ou defeitos visíveis, incluindo algum tipo de defeito causado por deficiente manuseamento ou transporte, como sendo moissas, deformações, esmagamentos,



etc., podem resultar na devolução dos mesmos, pela perda de qualidade e integridade dos mesmos. Os materiais deverão ser acompanhados com a seguinte documentação:

- Certificado de conformidade do produto ou declaração de conformidade do produto;
- Resultados de ensaios hidráulicos;
- Certificação da homologação do revestimento epóxi para aplicação em água potável;
- Certificado de potabilidade do produto, ou seja, documentação que demonstre a ausência de potenciais efeitos nocivos na qualidade da água, conforme Despacho n.º 19563/2006, de 25 de setembro.

6.1.2. MATERIAIS DE REFERÊNCIA

A título indicativo referenciamos as marcas AVK, Belgicast e Fucoli, podendo ser fornecidas outras de qualidade equivalente.

6.1.3. MODO DE FORNECIMENTO

As válvulas deverão ser transportadas bem-acondicionadas, para que não existam danos na integridade do equipamento, na pintura e no funcionamento. Os equipamentos deverão ostentar no corpo ou na embalagem a marcação CE com o número do organismo notificado. A marcação CE e o número de identificação poderão ser apostos separadamente, desde que estejam claramente ligados entre si.

6.2. NORMAS APLICÁVEIS

O Sistema de Qualidade do fabricante deverá estar certificado conforme norma ISO 9000, ou norma equivalente.

As válvulas deverão possuir marcação conforme definido na norma NP EN 19 ou equivalente. As válvulas de cunha obedecerão ainda às seguintes normas ou equivalentes:

- ✓ Construção: DIN EN 1984 e DIN EN 1503-3;
- ✓ Flanges e furação: ISO 7005-2 (DIN EN 558-1; EN 1092-2; DIN2501);
- ✓ Homologação e ensaios segundo EN 1074;
- ✓ A borracha dos vedantes será EPDM, homologado segundo norma NP EN 681-1;
- ✓ DIN 3476 e DIN 30677-2 – proteção contra a corrosão de válvulas e acessórios – revestimentos epoxy;
- ✓ Ensaios conforme EN 12266-1.

6.3. ESPECIFICAÇÕES DAS CARACTERÍSTICAS DA VÁLVULA FLUTUADORA FLANGEADA EM FFD

A **válvula flutuadora** é um equipamento que controla automaticamente o nível da água, abre progressivamente quando nível baixa. Reduzem, fechando a alimentação quando atingem o nível máximo.



O Sistema de Qualidade do fabricante deverá estar certificado conforme normas ISO 9000 ou equivalente. Estes equipamentos, deverão ser ainda ser certificados para utilização em água potável, enterradas ou não, por um período não inferior a 5 anos.

A construção interna da válvula de flutuação fornece uma carga equilibrada de seu diafragma. O mecanismo automático permite a abertura e fecho da válvula, de acordo com a alteração do nível. O mecanismo de flutuação proporcionalmente abre ou fecha a válvula com precisão, à medida que o nível do líquido muda.

Os materiais serão os que seguidamente se indicam, não podendo, em caso algum, ser propostas válvulas cujos constituintes apresentem qualidade inferior.

As características mínimas deverão ser as seguintes:

- ✓ Utilização em água potável;
- ✓ Acionamento hidráulico;
- ✓ Corpo em ferro fundido dúctil;
- ✓ Parafusos em aço inoxidável mínimo AISI A2 304 (mínimo);
- ✓ Flange em ferro fundido dúctil para fixação;
- ✓ Anel de vedação em elastómero EPDM, com marcação CE;
- ✓ Membrana ou diafragma em elastómero EPDM, com marcação CE;
- ✓ Flutuador em aço inox AISI 304 (mínimo);
- ✓ Braço de afinação ou de comando em aço inox AISI 303(mínimo);
- ✓ Revestimento epóxi (alta resistência) no interior e exterior do corpo, tampa e flanges: resina de epóxi (de alta resistência), aplicado electrostaticamente com espessura mínima de 250 µm (DIN 30677, ou equivalente);
- ✓ Dimensionadas para pressões máxima permitidas $\geq 16\text{bar}$;
- ✓ Todos os vedantes em borrachas NBR;
- ✓ Haste do flutuador de ajuste vertical em aço inox AISI 303 (mínimo);
- ✓ Marcação conforme definido na norma NP EN 19 ou equivalente.

As válvulas deverão apresentar, em lugar de destaque, a marcação ou chapa de caraterísticas com os seguintes elementos mínimos, conforme definido na norma NP EN 19, ou norma equivalente:

- ✓ Fabricante;
- ✓ Número de fabrico;
- ✓ Diâmetro nominal;
- ✓ Pressão nominal.

As válvulas obedecerão ainda às seguintes normas ou equivalentes:

- ✓ Construção: DIN EN 1984 e DIN EN 1503-3, ou equivalente.
- ✓ Flangeadas do tipo curto: DIN EN 558-1, ou equivalente.
- ✓ Flanges e furação: DIN EN 1092-2 e DIN 2501, ou equivalente.

- ✓ Homologação e ensaios, segundo EN 107, ou norma equivalente, para água potável, caso a aplicação se justifique.
- ✓ Ensaios conforme EN 12266-1, ou norma equivalente.
- ✓ DIN 3476 e DIN 30677-2 – proteção contra a corrosão de válvulas e acessórios – revestimentos epoxy, ou norma equivalente.
- ✓ A borracha dos vedantes será EPDM, homologado segundo norma NP EN 681-1, ou norma equivalente.
- ✓ Ligações a atuadores conforme EN ISO 5210, ou norma equivalente.

As válvulas flutuadoras em ferro fundido dúctil (FFD) flangeadas deverão apresentar as características definidas anteriormente e igualmente estabelecidas na imagem 1 e tabela 1

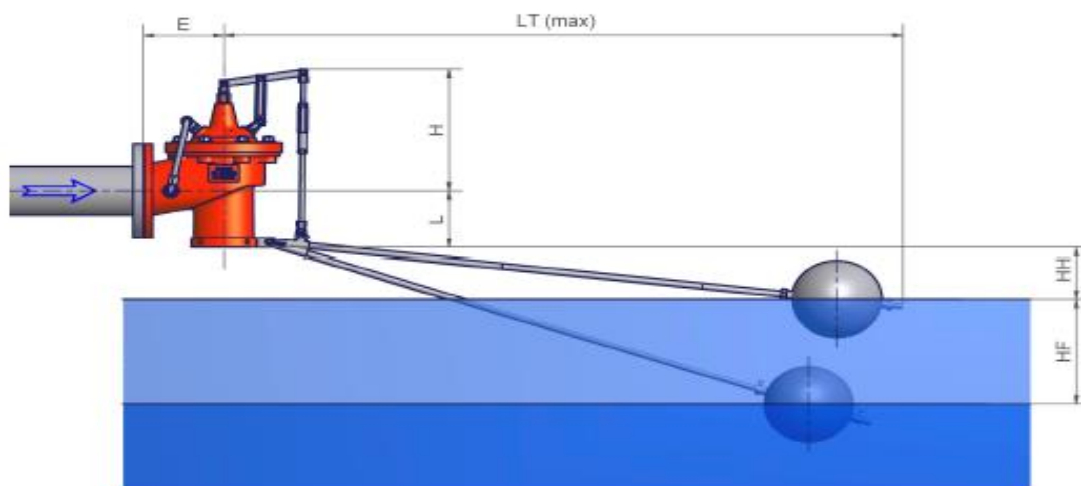


Imagem 4: Desenho técnico da válvula flutuadora ferro fundido dúctil flangeada (A título indicativo referenciamos a marca Cla-Val).

Tabela 1: Dimensões das válvulas flutuadoras ferro fundido dúctil flangeadas

DN (mm)	E (mm)	L (mm)	H (mm)	LT (mm)	HF (mm)	HH (mm)
50	≤120	≤100	≤240	≤870	≤180	100-300
80	≤140	≤110	≤240	≤890	≤180	100-300
100	≤160	≤135	≤300	≤1350	≤360	100-300

HH – Altura de fecho ajustável, medida entre o eixo da boia e a posição horizontal do braço flutuador.

HF – Elevação de abertura do flutuador, percentagem de abertura da válvula de 0% a 100%.

6.3.1. VISTORIA DE ACEITAÇÃO

A inspeção para fins de receção dos materiais será realizada pela ARM, S.A. ou por outra entidade por esta indicada, no local do fornecimento ou no local de entrega, e consistirá na verificação das características e dimensões definidas neste documento, incidindo sobre todos os elementos recebidos.



A identificação de anomalias ou defeitos visíveis, incluindo algum tipo de defeito causado por deficiente manuseamento ou transporte, como sendo mossas, deformações, esmagamentos, etc., podem resultar na devolução dos mesmos, pela perda de qualidade e integridade dos mesmos.

Os materiais deverão ser acompanhados com a seguinte documentação:

- Certificado de conformidade do produto ou declaração de conformidade do produto;
- Resultados de ensaios hidráulicos;
- Certificação do revestimento epóxi;
- Certificado de potabilidade do produto, ou seja, documentação que demonstre a ausência de potenciais efeitos nocivos na qualidade da água, conforme Despacho n.º 19563/2006, de 25 de setembro.

6.3.2. MODO DE FORNECIMENTO

As válvulas flutuadoras em ferro fundido dúctil flangeadas devem ser transportadas bem-acondicionadas para que, não existam danos na integridade do equipamento, na pintura e no funcionamento. O equipamento deverá ostentar no corpo ou na embalagem a marcação CE com o número do organismo notificado. A marcação CE e o número de identificação poderão ser apostos separadamente, desde que estejam claramente ligados entre si.

6.3.3. MATERIAIS DE REFERÊNCIA

A título indicativo referenciamos a marca CLA-VAL, podendo ser fornecidas outros equipamentos qualidade equivalente.

6.3.4. NORMAS APLICÁVEIS

A regulamentação que serviu de base à presente especificação foi a seguinte:

- ✓ Construção: DIN EN 1984 e DIN EN 1503-3;
- ✓ Flangeadas do tipo curto: DIN EN 558-1;
- ✓ Flanges e furação: DIN EN 1092-2 e DIN 2501;
- ✓ Homologação e ensaios segundo EN 1074 para água potável, caso a aplicação se justifique;
- ✓ Ensaios conforme EN 12266-1;
- ✓ DIN 3476 e DIN 30677-2 – proteção contra a corrosão de válvulas e acessórios – revestimentos epoxi;
- ✓ A borracha dos vedantes será EPDM, homologado segundo norma NP EN 681-1;
- ✓ Ligações a atuadores conforme EN ISO 5210;
- ✓ Diretiva 97/23/EC.

6.4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DAS VÁLVULAS REDUTORAS DE PRESSÃO EM FERRO FUNDIDO DÚCTIL

As **válvulas redutoras de pressão (VRP)** serão do tipo membrana auto pilotadas, controlada pelo fluído e não necessita de energia exterior. As válvulas deverão ser fabricadas de acordo com a Norma 1074. Não serão aceites válvulas redutoras de pressão de mola, nos diâmetros nominais $DN \geq 50$ mm. As válvulas deverão ser constituídas por 3 grandes componentes, o corpo, a cobertura e o diafragma, onde a única parte móvel será o diafragma e formará uma câmara selada na parte superior da válvula, separando as operações de pressão da linha de escoamento. Não serão permitidas câmaras separadas entre a cobertura da válvula e o corpo.

Deverão estar equipadas com sistema piloto calibrado para a função a que se destinam, com circuitos hidráulicos em aço inox sem costura e restantes acessórios em bronze e aço inox, devendo suportar pressões no mínimo 3 vezes a pressão nominal.

O sistema piloto deverá incorporar ainda um filtro interno de proteção para água potável com rede.

O controlo será realizado através de um sistema de step by step com set rally point, onde através de 2 pilotos que atuam diretamente sobre o diafragma, em que um deles garante um caudal constante pré-definido através de ajustes na secção de passagem do fluído, e onde o último controla a abertura ou fecho em função da cota existente no reservatório a jusante.

A superfície exterior do corpo das válvulas deverá ter uma seta indicativa do sentido do escoamento.

A sua instalação será em linha com montagem horizontal, no sentido do escoamento, respeitando-se a indicação existente na placa ou seta de fluxo de funcionamento da mesma.

Resumidamente, as válvulas redutoras de pressão deverão obrigatoriamente apresentar as seguintes características:

- ✓ Campo de aplicação: água para consumo humano;
- ✓ Corpo em ferro fundido dúctil GGG50 (mínimo);
- ✓ Comando através de um sistema piloto hidráulico (regulação de pressão);
- ✓ Tempo de abertura e fecho da válvula – regulável;
- ✓ Controlo do tempo de abertura e fecho diferenciados;
- ✓ Flange de acordo com a EN 1092-2, ou norma equivalente;
- ✓ O circuito hidráulico de pilotagem deverá incorporar ainda um filtro interno de alta capacidade;
- ✓ Revestimento epóxi (alta resistência) no interior e exterior do corpo, tampa, flanges e pé: resina de epóxi (de alta resistência), aplicado electrostaticamente com espessura mínima de 250 μm (DIN 30677, ou equivalente);
- ✓ Todo o circuito de pilotagem deverá ter um sistema de filtragem com área mínima de 50 cm^2 e perfuração máxima da rede $\leq 0,5\text{mm}$;



- ✓ Todo o circuito hidráulico de pilotagem e conectores em aço inox AISI A4 316 (mínimo);
- ✓ Veio e elementos internos em aço inox AISI A4 316 (mínimo);
- ✓ O circuito hidráulico de pilotagem deverá incorporar ainda um filtro interno de proteção para água potável com rede;
- ✓ Filtro com purga manual;
- ✓ Filtro com copo transparente para visualizar o estado de colmatção;
- ✓ Sede em aço inoxidável aço inox AISI A4 316 (mínimo), substituível;
- ✓ Caixa do obturador em aço inoxidável AISI A4 316 (mínimo);
- ✓ Temperatura máxima de operação 75°C;
- ✓ Pressão nominal mínima ≥ 16 bar;
- ✓ Flanges de acordo com EN 1092-2, ou norma equivalente;
- ✓ Sistema anti cavitação em aço inoxidável AISI A4 316, com órgão de obturação parabólico (cone de regulação).
- ✓ Porcas de fixação aço Inoxidável AISI A4 316 (mínimo);
- ✓ Diafragma e O'rings em EPDM, com marcação CE;
- ✓ Vedação garantida pelo anel EPDM, com marcação CE, sobre a sede em aço inoxidável AISI A4 316L;
- ✓ Dimensão da furação das flanges, estabelecida pela Norma ISO 2531, ou norma equivalente;
- ✓ Manómetros de pressão a montante e a jusante;
- ✓ Permite o controlo de pressão de saída (jusante) entre 0,1 a 0,6 MPa;
- ✓ Facilidade na manutenção/limpeza do filtro;
- ✓ Temperaturas de serviço $\geq 70^\circ\text{C}$;
- ✓ IP68 (submersível);
- ✓ Distâncias entre flanges de acordo com a EN558 (DN50-DN200), ou norma equivalente;
- ✓ Testadas de acordo com a EN 12266, ou norma equivalente;
- ✓ As válvulas reductoras de pressão deverão permitir a regulação da pressão de saída (jusante) entre 1 e 6 bar;
- ✓ A superfície exterior do corpo deverá ter uma seta indicativa do sentido do escoamento do fluido;

As válvulas deverão apresentar, em lugar de destaque, a marcação ou a chapa de características com os seguintes elementos mínimos:

- ✓ Fabricante;
- ✓ Número de fabrico;
- ✓ Diâmetro nominal;
- ✓ Pressão nominal.

6.4.1. VISTORIA DE ACEITAÇÃO

A inspeção para fins de receção dos equipamentos será realizada pela ARM, S.A. ou por outra entidade por esta indicada, no local do fornecimento ou no local de entrega, e consistirá na verificação das características e dimensões definidas neste documento, incidindo sobre todos os elementos recebidos. A identificação de anomalias ou defeitos visíveis, incluindo algum tipo de defeito causado por deficiente



manuseamento ou transporte, como sendo mossas, deformações, esmagamentos, etc., podem resultar na devolução dos mesmos, pela perda de qualidade e integridade dos mesmos. Os materiais deverão ser acompanhados com a seguinte documentação:

- Certificado de conformidade do produto ou declaração de conformidade do produto;
- Resultados de ensaios hidráulicos;
- Certificação do revestimento epóxi;
- Certificado de potabilidade do produto, ou seja, documentação que demonstre a ausência de potenciais efeitos nocivos na qualidade da água, conforme Despacho n.º 19563/2006, de 25 de setembro.

6.4.2. MODO DE FORNECIMENTO

As válvulas redutoras de pressão devem ser transportadas bem-acondicionadas para que, não existam danos na integridade do equipamento, na pintura e no funcionamento. O equipamento deverá ostentar no corpo ou na embalagem a marcação CE com o número do organismo notificado. A marcação CE e o número de identificação poderão ser apostos separadamente, desde que estejam claramente ligados entre si.

6.4.3. MATERIAIS DE REFERÊNCIA

A título indicativo referenciamos a marca CLA-VAL 136-108 ou Saint – Gobain/ISI/E2113-40, com kit de cavitação, podendo ser fornecidas outras de qualidade equivalente.

6.4.4. NORMAS APLICÁVEIS

A regulamentação que serviu de base à presente especificação foi a seguinte:

- Norma EN 1074: Válvulas para abastecimento de água. Requisitos para aplicação e testes de verificação. Válvulas de seccionamento.
- EN 1171: Especifica os requisitos para válvulas em ferro fundido com extremidades flangeadas, com aplicações industriais;
- EN 558: Válvulas industriais, flanges, dimensões, pressões e classes;
- EN 1092: Especifica os tipos de flanges e suas faces, dimensões, tolerâncias, tamanhos de parafusos, revestimento da superfície da face de flange, marcação, materiais, classificações de pressão / temperatura, etc.
- NP EN 681: Vedantes elastoméricos. Requisitos dos materiais para vedantes de juntas de tubos utilizados em aplicações de água e drenagem.

6.5. ESPECIFICAÇÕES DAS JUNTAS DE DESMONTAGEM AUTO-TRAVADA EM FFD

A **junta de desmontagem auto-travada** facilita a rápida desmontagem de qualquer acessório numa canalização. Permite efetuar ajustamentos entre duas flanges de uma conduta. É constituída por duas peças principais flangeadas, as quais deslizam entre si e uma flange solta que comprime a junta de



vedação. Esta junta é apertada através de pernos roscados. As juntas autotravadas permitirão efetuar ajustamentos longitudinais de até 50mm entre duas partes flangeadas de uma conduta.

As juntas de desmontagem auto-travadas deverão obrigatoriamente apresentar as seguintes características:

- ✓ Corpo e flanges em ferro fundido dúctil EN-GJS-500;
- ✓ Composto por duas flanges principais, as quais deslizam entre si e uma flange solta que comprime a junta de vedação;
- ✓ O travamento da válvula com a conduta é garantido pelos tirantes e contra-flange;
- ✓ Revestimento: interior e exterior do corpo será em tinta epoxi, com espessura mínima de 250 µm, cumprindo requisitos da norma em vigor;
- ✓ Juntas de vedação: Elastómero PDM (para água potável), com marcação CE;
- ✓ Parafusaria (pernos/tirantes): AISI 316 A4 cl.70 (mínimo);
- ✓ Pressão nominal mínima ≥ 16 bar;

Os equipamentos deverão apresentar, em lugar de destaque, a marcação ou a chapa de características com os seguintes elementos mínimos:

- ✓ Fabricante;
- ✓ Número de fabrico;
- ✓ Diâmetro nominal;
- ✓ Pressão nominal.

O Sistema de Qualidade do fabricante deverá estar certificado conforme normas ISO 9000 ou equivalente.

Os equipamentos obedecerão ainda às seguintes normas ou equivalentes:

- ✓ Flanges e furação: ISO 7005-2 (EN 1092-2; DIN 2501:1997);
- ✓ A borracha dos vedantes será EPDM ou NBR, homologado segundo norma NP EN 681-1, ou equivalente.
- ✓ DIN 30677-2:1988 – proteção contra a corrosão de válvulas e acessórios – revestimentos epoxy.

6.5.1. VISTORIA DE ACEITAÇÃO

A inspeção para fins de receção dos materiais será realizada pela ARM, S.A. ou por outra entidade por esta indicada, no local do fornecimento ou no local de entrega, e consistirá na verificação das características e dimensões definidas neste documento, incidindo sobre todos os elementos recebidos. A identificação de anomalias ou defeitos visíveis, incluindo algum tipo de defeito causado por deficiente manuseamento ou transporte, como sendo mossas, deformações, esmagamentos, etc., podem resultar na devolução dos mesmos, pela perda de qualidade e integridade dos mesmos.

Os materiais deverão ser acompanhados com a seguinte documentação:

- Certificado de conformidade do produto ou declaração de conformidade do produto;
- Resultados de ensaios hidráulicos;
- Certificação do revestimento epóxi;



- Certificado de potabilidade do produto, ou seja, documentação que demonstre a ausência de potenciais efeitos nocivos na qualidade da água, conforme Despacho n.º 19563/2006, de 25 de setembro.

6.5.2. MODO DE FORNECIMENTO

As juntas de desmontagem auto-travada em FFD devem ser transportadas bem-acondicionadas para que, não existam danos na integridade do equipamento, na pintura e no funcionamento. O equipamento deverá ostentar no corpo ou na embalagem a marcação CE com o número do organismo notificado. A marcação CE e o número de identificação poderão ser apostos separadamente, desde que estejam claramente ligados entre si.

6.5.3. MATERIAIS DE REFERÊNCIA

A título indicativo referenciamos as marcas PAM, Fucoli e Viking Johnson, podendo ser fornecidas outras de qualidade equivalente.

6.5.4. NORMAS APLICÁVEIS

A regulamentação que serviu de base à presente especificação foi a seguinte:

- EN 1092: Especifica os tipos de flanges e suas faces, dimensões. Tolerâncias, tamanhos de parafusos, revestimento da superfície da face de flange, marcação, materiais. classificações de pressão / temperatura, etc.
- NP EN 681: vedantes elastoméricos. Requisitos dos materiais para vedantes de juntas de tubos utilizados em aplicações de água e drenagem.

6.6. ESPECIFICAÇÕES DE ADAPTADOR FLANGE QUICK TRAVADO EM FFD

O **adaptador flange quick travado em FFD** facilita a rápida desmontagem de qualquer acessório numa canalização. Os adaptadores permitem a ligação entre um elemento flangeado e uma ponta lisa de tubo. São utilizados para ligar os diversos tipos de materiais de uma rede, tais como tubos em ferro fundido dúctil, fibrocimento, aço, PVC, etc. Equipamento eficiente para equipar e reparar redes de adução e distribuição de água. Este deverá igualmente ser certificados para utilização em água potável.

Os equipamentos deverão obrigatoriamente apresentar as seguintes características:

- ✓ Corpo em ferro fundido dúctil GGG50 (mínimo);
- ✓ Proteção contra corrosão, através de um revestimento em tinta epóxi, aplicado electrostaticamente, com espessura de 250µm (DIN 30677, ou equivalente);
- ✓ Diâmetro nominal de acordo com o mapa de quantidades;
- ✓ Pressão nominal mínima ≥ 16 bar;
- ✓ A conceção da junta permite aplicação a uma larga faixa de diâmetros externos e possibilita uma deflexão angular $\geq 6^\circ$ por junta em toda a gama, minimizando os problemas no ato de montagem;
- ✓ Anel de junta EPDM, com marcação CE;



- ✓ Tirantes, porcas e anilhas em aço inoxidável AISI A4 316L (mínimo);
- ✓ Distâncias entre flanges de acordo com a EN558, ou norma equivalente;

Os equipamentos deverão apresentar, em lugar de destaque, a marcação ou a chapa de características com os seguintes elementos mínimos:

- ✓ Fabricante;
- ✓ Número de fabrico;
- ✓ Diâmetro nominal;
- ✓ Pressão nominal.

6.6.1. VISTORIA DE ACEITAÇÃO

A inspeção para fins de receção dos materiais será realizada pela ARM, S.A. ou por outra entidade por esta indicada, no local do fornecimento ou no local de entrega, e consistirá na verificação das características e dimensões definidas neste documento, incidindo sobre todos os elementos recebidos. A identificação de anomalias ou defeitos visíveis, incluindo algum tipo de defeito causado por deficiente manuseamento ou transporte, como sendo mossas, deformações, esmagamentos, etc., podem resultar na devolução dos mesmos, pela perda de qualidade e integridade dos mesmos.

Os materiais deverão ser acompanhados com a seguinte documentação:

- Certificado de conformidade do produto ou declaração de conformidade do produto;
- Resultados de ensaios hidráulicos;
- Certificação do revestimento epóxi;
- Certificado de potabilidade do produto, ou seja, documentação que demonstre a ausência de potenciais efeitos nocivos na qualidade da água, conforme Despacho n.º 19563/2006, de 25 de setembro.

6.6.2. MODO DE FORNECIMENTO

Os adaptadores flange quick travado em FFD devem ser transportadas bem-acondicionadas para que, não existam danos na integridade do equipamento, na pintura e no funcionamento. O equipamento deverá ostentar no corpo ou na embalagem a marcação CE com o número do organismo notificado. A marcação CE e o número de identificação poderão ser apostos separadamente, desde que estejam claramente ligados entre si.

6.6.3. MATERIAIS DE REFERÊNCIA

A título indicativo referenciamos as marcas PAM e Fucoli, podendo ser fornecidas outras de qualidade equivalente.

6.6.4. NORMAS APLICÁVEIS

A regulamentação que serviu de base à presente especificação foi a seguinte:



- EN 1092: Especifica os tipos de flanges e suas faces, dimensões. Tolerâncias, tamanhos de parafusos, revestimento da superfície da face de flange, marcação, materiais, classificações de pressão / temperatura, etc.
- NP EN 681: Vedantes elastoméricos. Requisitos dos materiais para vedantes de juntas de tubos utilizados em aplicações de água e drenagem.

6.7. ESPECIFICAÇÕES DA JUNTA DE LIGAÇÃO FFD/PVC

A **junta de ligação FFD/PVC** deverá ser produzido em empresas com Sistema de Garantia de Qualidade certificado segundo as Normas e garantidas, em boas condições de funcionamento, enterradas, ou não, por um período não inferior a 5 anos. Este deverá igualmente ser certificados para utilização em água potável.

Os materiais serão os que seguidamente se indicam, não podendo, em caso algum, ser propostas válvulas cujos constituintes apresentem qualidade inferior.

As características mínimas deverão ser as seguintes:

- ✓ Campo de aplicação: água potável;
- ✓ Acessório para tubagem em policloreto de vinilo (PVC);
- ✓ Corpo e flanges: ferro fundido dúctil;
- ✓ Vedantes em elastómero EPDM, com marcação CE;
- ✓ Revestimento epóxi (de alta resistência), interior e exterior do corpo, tampa e flanges (de alta resistência), aplicado electrostaticamente com espessura mínima de 250 µm (DIN 30677, ou norma equivalente);
- ✓ Pressão nominal mínima ≥ 16 bar;
- ✓ Porcas e parafusos e anilhas em aço inox AISI A4 316 (mínimo).

Os equipamentos deverão apresentar, em lugar de destaque, a marcação ou a chapa de características com os seguintes elementos mínimos:

- ✓ Fabricante;
- ✓ Número de fabrico;
- ✓ Diâmetro nominal;
- ✓ Pressão nominal.

6.7.1. VISTORIA DE ACEITAÇÃO

A inspeção para fins de receção dos materiais será realizada pela ARM, S.A. ou por outra entidade por esta indicada, no local do fornecimento ou no local de entrega, e consistirá na verificação das características e dimensões definidas neste documento, incidindo sobre todos os elementos recebidos. A identificação de anomalias ou defeitos visíveis, incluindo algum tipo de defeito causado por deficiente manuseamento ou transporte, como sendo mossas, deformações, esmagamentos, etc., podem resultar na devolução dos mesmos, pela perda de qualidade e integridade dos mesmos.



Os materiais deverão ser acompanhados com a seguinte documentação:

- Certificado de conformidade do produto ou declaração de conformidade do produto;
- Resultados de ensaios hidráulicos;
- Certificação do revestimento epóxi;
- Certificado de potabilidade do produto, ou seja, documentação que demonstre a ausência de potenciais efeitos nocivos na qualidade da água, conforme Despacho n.º 19563/2006, de 25 de setembro.

6.7.2. MODO DE FORNECIMENTO

As juntas de ligação FFD/PVC devem ser transportadas bem-acondicionadas para que, não existam danos na integridade do equipamento, na pintura e no funcionamento. O equipamento deverá ostentar no corpo ou na embalagem a marcação CE com o número do organismo notificado. A marcação CE e o número de identificação poderão ser apostos separadamente, desde que estejam claramente ligados entre si.

6.7.3. MATERIAIS DE REFERÊNCIA

A título indicativo referenciamos a marca Fucoli, podendo ser fornecidas outros equipamentos qualidade equivalente.

6.7.4. NORMAS APLICÁVEIS

A regulamentação que serviu de base à presente especificação foi a seguinte:

- ✓ Norma EN 1074: Válvulas para abastecimento de água. Requisitos para aplicação e testes de verificação. Válvulas de seccionamento.
- ✓ EN 1092: Especifica os tipos de flanges e suas faces, dimensões. Tolerâncias, tamanhos de parafusos, revestimento da superfície da face de flange, marcação, materiais, classificações de pressão / temperatura, etc.
- ✓ NP EN 681: Vedantes elastoméricos. Requisitos dos materiais para vedantes de juntas de tubos utilizados em aplicações de água e drenagem.

6.8. ESPECIFICAÇÕES DA JUNTA FLANGE/MULTIMATERIAIS OU JUNTA DE MONTAGEM FFD

A **junta flange/multimateriais ou junta de montagem FFD** deverá ser produzido em empresas com Sistema de Garantia de Qualidade certificado segundo as normas e garantidas, em boas condições de funcionamento, enterradas, ou não, por um período não inferior a 5 anos. Este equipamento permite a ligação entre tubagens com diferentes diâmetros exteriores e de diferentes materiais (tubos PVC, ferro fundido dúctil, aço e fibrocimento), com qualquer componente flangeados. Este deverá igualmente ser certificados para utilização em água potável.



Os materiais serão os que seguidamente se indicam, não podendo, em caso algum, ser propostas válvulas cujos constituintes apresentem qualidade inferior.

As características mínimas deverão ser as seguintes:

- ✓ Campo de aplicação: água potável;
- ✓ Corpo e flange em ferro fundido dúctil;
- ✓ Vedantes e O'rings incorporados que asseguram uma vedação extremamente eficaz, em elastómero EPDM, com marcação CE;
- ✓ Revestimento epóxi no interior e no exterior do corpo, na tampa e nas flanges, aplicado electrostaticamente com espessura mínima de 250 µm (DIN 30677, ou equivalente);
- ✓ Pressão nominal mínima ≥ 16 bar;
- ✓ Dimensão e furação das flanges conforme Norma EN 1092-2, ou norma equivalente;
- ✓ Porcas e parafusos e anilhas em aço inox AISI A4 316 (mínimo).

Os equipamentos deverão apresentar, em lugar de destaque, a marcação ou a chapa de características com os seguintes elementos mínimos:

- ✓ Fabricante;
- ✓ Número de fabrico;
- ✓ Diâmetro nominal;
- ✓ Pressão nominal.

6.8.1. VISTORIA DE ACEITAÇÃO

A inspeção para fins de receção dos materiais será realizada pela ARM, S.A. ou por outra entidade por esta indicada, no local do fornecimento ou no local de entrega, e consistirá na verificação das características e dimensões definidas neste documento, incidindo sobre todos os elementos recebidos. A identificação de anomalias ou defeitos visíveis, incluindo algum tipo de defeito causado por deficiente manuseamento ou transporte, como sendo mossas, deformações, esmagamentos, etc., podem resultar na devolução dos mesmos, pela perda de qualidade e integridade dos mesmos.

Os materiais deverão ser acompanhados com a seguinte documentação:

- Certificado de conformidade do produto ou declaração de conformidade do produto;
- Resultados de ensaios hidráulicos;
- Certificação do revestimento epóxi;
- Certificado de potabilidade do produto, ou seja, documentação que demonstre a ausência de potenciais efeitos nocivos na qualidade da água, conforme Despacho n.º 19563/2006, de 25 de setembro.

6.8.2. MODO DE FORNECIMENTO

Os equipamentos deverão ser transportados bem-acondicionadas para que, não existam danos na integridade do equipamento, na pintura e no funcionamento. Estes deverão ostentar no corpo ou na



embalagem a marcação CE com o número do organismo notificado. A marcação CE e o número de identificação poderão ser apostos separadamente, desde que estejam claramente ligados entre si.

6.8.3. MATERIAIS DE REFERÊNCIA

A título indicativo referenciamos a marca Fucoli, podendo ser fornecidas outros equipamentos qualidade equivalente.

6.8.4. NORMAS APLICÁVEIS

A regulamentação que serviu de base à presente especificação foi a seguinte:

- ✓ EN 1092: Especifica os tipos de flanges e suas faces, dimensões. Tolerâncias, tamanhos de parafusos, revestimento da superfície da face de flange, marcação, materiais. classificações de pressão / temperatura, etc.
- ✓ NP EN 681: Vedantes elastoméricos. Requisitos dos materiais para vedantes de juntas de tubos utilizados em aplicações de água e drenagem.

6.9. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA JUNTA FLANGE/MULTIMATERIAIS OU JUNTA DE MONTAGEM FFD COM GARRAS

A junta flange/multimateriais ou junta de montagem FFD com garras deverá ser produzido em empresas com Sistema de Garantia de Qualidade certificado segundo as normas e garantidas, em boas condições de funcionamento, enterradas, ou não, por um período não inferior a 5 anos. Este acessório permite a ligação entre tubagens com diferentes diâmetros exteriores e de diferentes materiais (tubos PVC, ferro fundido dúctil, aço e fibrocimento), com qualquer outro componente flangeado. A junta efetua o bloqueio das tubagens através de garras. Este deverá igualmente ser certificados para utilização em água potável.

Esta união possui uma união com anéis resistentes à tração. A junta em EPDM, com tração em bronze ou por rebites em aço inoxidável AISI 314. Os materiais serão os que seguidamente se indicam, não podendo, em caso algum, ser propostos artigos com constituintes de qualidade inferior.

As características mínimas deverão ser as seguintes:

- ✓ Campo de aplicação: água potável;
- ✓ Aro em ferro fundido dúctil (EN-GJS-500, ou equivalente);
- ✓ Corpo em ferro fundido dúctil (EN-GJS-500, ou equivalente);
- ✓ Vedantes: elastómero EPDM, com marcação CE;
- ✓ Garras em polióxido de metileno (POM) ou bronze;
- ✓ Rebites serrilhados em aço temperado;
- ✓ Revestimento epóxi, interior e exterior do corpo, tampa e flanges, aplicado electrostaticamente com espessura mínima de 250 µm (DIN 30677, ou equivalente);
- ✓ Pressão nominal mínima ≥ 16 bar;
- ✓ Dimensão e furação das flanges conforme a Norma EN 1092-2, ou norma equivalente;
- ✓ Porcas e parafusos e anilhas em aço inox AISI A4 316.



Os equipamentos deverão apresentar, em lugar de destaque, a marcação ou a chapa de características com os seguintes elementos mínimos:

- ✓ Fabricante;
- ✓ Número de fabrico;
- ✓ Diâmetro nominal;
- ✓ Pressão nominal.

6.9.1. VISTORIA DE ACEITAÇÃO

A inspeção para fins de receção do material será realizada pela ARM, S.A. ou por outra entidade por esta indicada, no local do fornecimento ou no local de entrega, e consistirá na verificação das características e dimensões definidas neste documento, incidindo sobre todos os elementos recebidos. A identificação de anomalias ou defeitos visíveis, incluindo algum tipo de defeito causado por deficiente manuseamento ou transporte, como sendo mossas, deformações, esmagamentos, etc., podem resultar na devolução dos mesmos, pela perda de qualidade e integridade dos mesmos.

Os materiais deverão ser acompanhados com a seguinte documentação:

- Certificado de conformidade do produto ou declaração de conformidade do produto;
- Resultados de ensaios hidráulicos;
- Certificação do revestimento epóxi;
- Certificado de potabilidade do produto, ou seja, documentação que demonstre a ausência de potenciais efeitos nocivos na qualidade da água, conforme Despacho n.º 19563/2006, de 25 de setembro.

6.9.2. MODO DE FORNECIMENTO

Os equipamentos devem ser transportados bem-acondicionadas para que, não existam danos na integridade do equipamento, na pintura e no funcionamento. O equipamento deverá ostentar no corpo ou na embalagem a marcação CE com o número do organismo notificado. A marcação CE e o número de identificação poderão ser apostos separadamente, desde que estejam claramente ligados entre si.

6.9.3. MATERIAIS DE REFERÊNCIA

A título indicativo referenciamos a marca Fucoli e AVK, podendo ser fornecidas outros equipamentos qualidade equivalente.

6.9.4. NORMAS APLICÁVEIS

A regulamentação que serviu de base à presente especificação foi a seguinte:

- ✓ EN 1092: Especifica os tipos de flanges e suas faces, dimensões. Tolerâncias, tamanhos de parafusos, revestimento da superfície da face de flange, marcação, materiais. classificações de pressão / temperatura, etc.



- ✓ DIN 30677: Proteção externa contra corrosão de válvulas enterradas;
- ✓ NP EN 681: Vedantes elastoméricos. Requisitos dos materiais para vedantes de juntas de tubos utilizados em aplicações de água e drenagem.

6.10. ESPECIFICAÇÕES DO FILTRO FFD FLANGEADO COM TAMPA SUPERIOR

O **filtro FFD flangeado com tampa superior** equipamento deverá ser produzido em empresas com Sistema de Garantia de Qualidade certificado segundo as Normas e garantidas, em boas condições de funcionamento, por um período não inferior a 5 anos. Este equipamento tem a função de remover partículas sólidas indesejadas no fluxo das condutas, previne entupimentos, incrustações e detritos. Este deverá igualmente ser certificados para utilização em água potável.

Os artigos deverão ser compostos pelos seguintes constituintes, não podendo, em caso algum, ser proposto constituintes de qualidade inferior.

As características mínimas deverão ser as seguintes:

- ✓ Campo de aplicação: água potável;
- ✓ Corpo e tampa em ferro fundido dúctil EN-GJS-500;
- ✓ Filtro perpendicular ao fluxo, estilo “H” em malha de aço inoxidável AISI A4 316 (mínimo);
- ✓ Dimensão da malha do filtro – padrão de 10 malha/2000 µm;
- ✓ Extremidades flangeadas;
- ✓ Vedantes em elastómero EPDM, com marcação CE;
- ✓ Revestimento interior e exterior do corpo, tampa e flanges: resina de epóxi (de alta resistência) aplicado electrostaticamente DIN 30677/2 DIN 3476, ou equivalente, e com aprovação GSK, no interior e exterior com espessura mínima de 250 µm (DIN 30677, ou equivalente).
- ✓ Pressão nominal mínima ≥ 16 bar;
- ✓ Fixadores em parafusos aço inoxidável AISI A2 304 (mínimo).
- ✓ Manutenção sem remover o equipamento da linha.

Os equipamentos deverão apresentar, em lugar de destaque, a marcação ou a chapa de características com os seguintes elementos mínimos:

- ✓ Fabricante;
- ✓ Número de fabrico;
- ✓ Diâmetro nominal;
- ✓ Pressão nominal.

6.10.1. VISTORIA DE ACEITAÇÃO

A inspeção para fins de receção dos materiais será realizada pela ARM, S.A. ou por outra entidade por esta indicada, no local do fornecimento ou no local de entrega, e consistirá na verificação das características e dimensões definidas neste documento, incidindo sobre todos os elementos recebidos.



A identificação de anomalias ou defeitos visíveis, incluindo algum tipo de defeito causado por deficiente manuseamento ou transporte, como sendo mossas, deformações, esmagamentos, etc., podem resultar na devolução dos mesmos, pela perda de qualidade e integridade dos mesmos.

Os materiais deverão ser acompanhados com a seguinte documentação:

- Certificado de conformidade do produto ou declaração de conformidade do produto;
- Resultados de ensaios hidráulicos;
- Certificação do revestimento epóxi;
- Certificado de potabilidade do produto, ou seja, documentação que demonstre a ausência de potenciais efeitos nocivos na qualidade da água, conforme Despacho n.º 19563/2006, de 25 de setembro.

6.10.2. MODO DE FORNECIMENTO

Os equipamentos devem ser transportados bem-acondicionadas para que, não existam danos na integridade do equipamento, na pintura e no funcionamento. O equipamento deverá ostentar no corpo ou na embalagem a marcação CE com o número do organismo notificado. A marcação CE e o número de identificação poderão ser apostos separadamente, desde que estejam claramente ligados entre si.

6.10.3. MATERIAIS DE REFERÊNCIA

A título indicativo referenciamos a marca CLA-VAL, podendo ser fornecidas outros equipamentos qualidade equivalente.

6.10.4. NORMAS APLICÁVEIS

A regulamentação que serviu de base à presente especificação foi a seguinte:

- ✓ EN 1092: ESPECIFICA OS TIPOS DE FLANGES E SUAS FACES, DIMENSÕES. TOLERÂNCIAS, TAMANHOS DE parafusos, revestimento da superfície da face de flange, marcação, materiais. classificações de pressão / temperatura, etc.;
- ✓ NP EN 681: Vedantes elastoméricos. Requisitos dos materiais para vedantes de juntas de tubos utilizados em aplicações de água e drenagem.

6.10.5. CERTIFICADOS DE QUALIDADE

O certificado de conformidade do produto deverá ser emitido após verificação da conformidade do produto (ensaios) e respetivo fabrico, e deverá conter a seguinte informação mínima:

- Nome do fabricante;
- Tipo de tubo;
- Diâmetro nominal;
- Classificação ou resultados dos ensaios: a) resistência à compressão; b) resistência ao impacto;
- resistência à curvatura; c) resistência às influências externas (índice de proteção); etc.;



- Norma de conformidade – EN 61386, ou norma equivalente.

7. ESPECIFICAÇÕES DA VENTOSA TRÊS FUNÇÕES

A presente especificação estabelece as condições de receção de ventosas de três funções, objeto do fornecimento, a utilizar em redes de distribuição e adutoras de água concessionados à ARM, S.A. – Águas e Resíduos da Madeira S.A. Este deverá igualmente ser certificados para utilização em água potável.

A **ventosa com tripla função** possui a função de 1) evacuação de ar a alto débito aquando do enchimento das condutas com água; 2) admissão de ar a alto débito aquando do esvaziamento das condutas (proteção da rede contra a depressão das condutas em caso de rutura da conduta) e 3) desgaseificação a baixo débito em operação. Esta válvula de alta capacidade, para operação com água bruta/tratada, fabricada conforme a Norma EN-1074, ou norma equivalente.

A ventosa de três funções utilizadas na proteção de condutas deverão apresentar as seguintes características:

- ✓ Válvula ventosa corpo e tampa em nylon reforçado com fibra de vidro, fabricada em formato compacto incluindo: boia vertical em polipropileno expandido com vedante em EPDM para libertação de ar sob pressão e expulsão durante o enchimento e admissão do mesmo no esvaziamento;
- ✓ Distribuição uniforme de ar em volta da boia, evitando que esta suba e feche em consequência da passagem do ar;
- ✓ Extremidade rosca macho;
- ✓ Passagem interna aerodinâmica;
- ✓ Boia em formato cilindro com movimentação vertical em polipropileno;
- ✓ O elemento de vedação da bóia deverá ser de borracha EPDM, com marcação CE;
- ✓ Corpo, base e suporte do obturador em nylon reforçado com fibra de vidro;
- ✓ Parafusos em aço inoxidável AISI A4 316L (mínimo);
- ✓ Obturador: elastómero EPDM;
- ✓ Flutuador em polipropileno;
- ✓ Cotovelo ou chaminé de evacuação em polipropileno;
- ✓ Pressão mínima de trabalho 16 bar;
- ✓ Ventosa acoplada por rosca;
- ✓ Proteção anti-inseto;
- ✓ Temperatura até 90°C.

Os equipamentos deverão apresentar, em lugar de destaque, a marcação ou a chapa de características com os seguintes elementos mínimos:

- ✓ Fabricante;
- ✓ Número de fabrico;
- ✓ Diâmetro nominal;
- ✓ Pressão nominal.



7.1. RECEÇÃO DE MATERIAIS

As ventosas deverão ser transportadas devidamente acondicionadas, por forma a evitar agressões físicas e mecânicas e conduzir a perda de qualidade dos artigos. Os vedantes deverão apresentar integridade, sem amolgadelas ou cortes. A identificação de anomalias nos artigos, podem resultar na devolução dos mesmos, pela perda de qualidade e integridade dos mesmos. O equipamento deverá ostentar no corpo ou na embalagem a marcação CE com o número do organismo notificado. A marcação CE e o número de identificação poderão ser apostos separadamente, desde que estejam claramente ligados entre s

7.2. VISTORIA DE ACEITAÇÃO

A inspeção para fins de receção dos materiais será realizada pela ARM, S.A. ou por outra entidade por esta indicada, no local do fornecimento ou no local de entrega, e consistirá na verificação das características e dimensões definidas neste documento, incidindo sobre todos os elementos recebidos. A identificação de anomalias ou defeitos visíveis, incluindo algum tipo de defeito causado por deficiente manuseamento ou transporte, como sendo mossas, deformações, esmagamentos, etc., podem resultar na devolução dos mesmos, pela perda de qualidade e integridade dos mesmos.

Os materiais deverão ser acompanhados com a seguinte documentação:

- Certificado de conformidade do produto ou declaração de conformidade do produto;
- Resultados de ensaios hidráulicos;
- Certificado de potabilidade do produto, ou seja, documentação que demonstre a ausência de potenciais efeitos nocivos na qualidade da água, conforme Despacho n.º 19563/2006, de 25 de setembro.

7.3. MATERIAIS DE REFERÊNCIA

A título indicativo referenciamos as marcas AVK, BERMAD, podendo ser fornecidas outras de qualidade equivalente.

7.4. NORMAS APLICÁVEIS

A regulamentação que serviu de base à presente especificação foi a seguinte:

- ✓ NP EN 681: Vedantes elastoméricos. Requisitos dos materiais para vedantes de juntas de tubos utilizados em aplicações de água e drenagem.

8. ESPECIFICAÇÕES DAS CAIXAS DE CONTADORES

A presente especificação estabelece as condições de fornecimento e receção das caixas de contadores para instalações de água potável, objeto do fornecimento, a utilizar em redes de distribuição e adutoras de água concessionados à ARM, S.A. – Águas e Resíduos da Madeira S.A. A especificação compreende o fornecimento de caixa para contador de água, de diâmetros nominais 15 e 20mm.



As caixas de contador de água utilizadas em rede de água potável deverão apresentar as seguintes características:

- ✓ Dimensões externas mínimas da caixa:
 - Comprimento: 500mm;
 - Altura: 350mm;
 - Profundidade: 195mm;
- ✓ Montagem: embutida ou semi-embutida. Remate à parede;
- ✓ Caixa, aro e porta poliéster reforçado com fibra de vidro auto extingüível;
- ✓ Aro e porta substituíveis em caso de dano, com visor;
- ✓ Visor em policarbonato com grau de anti-UV (V2), com 21x10cm;
- ✓ Fechadura triangular com chave;
- ✓ Cinza RAL 7035;
- ✓ Resistente à corrosão, aos agentes químicos e aos raios ultravioletas;
- ✓ IP44 – Protegido contra corpos sólidos superiores 1 mm (ferramentas finas, pequenos cabos);
- ✓ IK08 - Proteção Contra Impactos Mecânicos.
- ✓ Normas aplicáveis
 - EN 62208.

8.1. MARCAÇÃO E TRANSPORTE

As caixas deverão possuir a inscrição “água” ou alguma na simbologia associado ao tipo de instalação (exemplo: torneira, etc.) na portinhola, de forma indelével.

As caixas deverão ser transportadas devidamente acondicionadas, por forma a evitar agressões físicas e mecânicas e conduzir a perda de qualidade dos artigos. A identificação de anomalias nos artigos, podem resultar na devolução dos mesmos, pela perda de qualidade e integridade dos mesmos.

8.2. VISTORIA DE ACEITAÇÃO

A inspeção para fins de receção dos materiais será realizada pela ARM, S.A. ou por outra entidade por esta indicada, no local do fornecimento ou no local de entrega, e consistirá na verificação das características e dimensões definidas neste documento, incidindo sobre todos os elementos recebidos. A identificação de anomalias ou defeitos visíveis, incluindo algum tipo de defeito causado por deficiente manuseamento ou transporte, como sendo mossas, deformações, esmagamentos, etc., podem resultar na devolução dos mesmos, pela perda de qualidade e integridade dos mesmos.

Os materiais deverão ser acompanhados com a seguinte documentação:

- Certificado de conformidade do produto ou declaração de conformidade do produto.



8.3. MATERIAIS DE REFERÊNCIA

A título indicativo referenciamos as marcas AL-SA e TEV, podendo ser fornecidas outras de qualidade equivalente.

8.4. NORMAS APLICÁVEIS

A regulamentação que serviu de base à presente especificação foi a seguinte:

- ✓ Norma EN 60529: International Protection (IP);
- ✓ Norma EN 62262: Relates to IK ratings. This is an international numeric classification for the degrees of protection provided by enclosures for electrical equipment against external mechanical impacts.

9. ESPECIFICAÇÕES DE ACESSÓRIO EM PVC-U

A presente especificação estabelece as características e condições de fornecimento e receção de acessórios de PVC-U (policloreto de Vinilo rígido/não plastificado), a utilizar em sistemas de abastecimento e drenagem de águas residuais concessionados à ARM, S.A. – Águas e Resíduos da Madeira S.A.

Os acessórios em PVC-U deverão ser certificados de modo a assegurar a sua conformidade com os requisitos estabelecidos pela Norma NP EN 1452, ou norma equivalente. A certificação deverá garantir ou demonstrar a ausência de potenciais efeitos nocivos na qualidade da água, conforme Despacho n.º 19563/2006, de 25 de setembro. Toda certificação deverá ser emitida por uma entidade reconhecida e imparcial que ateste que o produto está conforme com as exigências definidas através das normas ou especificações técnicas.

Os acessórios em PVC-U deverão ser fabricados por co-extrusão, com recurso a compostos não plastificantes, com elevada resistência mecânica, elevada resistência química e inerte perante a agressividade dos materiais que normalmente percorrem as canalizações das infraestruturas de distribuição de água, solos, bem como outros agentes externos.

Quando aplicado em água para consumo humano, não poderá sofrer qualquer efeito de agressão microbiana, nem propiciar o desenvolvimento de bactérias e fungos.

Os acessórios a fornecer terão que ser de parede compacta e de cor cinza, com classes de pressão de PN6, PN10 e PN16.

Os acessórios em PVC - U deverão apresentar grande duração, inalteráveis e indeformáveis com uso corrente, facilidade de instalação e transporte.

As válvulas esfera em PVC – U deverão apresentar grande resistência mecânica e um sistema de ligação por rosca, permitindo uma fácil e rápida montagem, estanque e duradoura.



Todos os retentores em EPDM dos acessórios deverão ser fornecidos pelo mesmo produtor dos tubos e acessórios, de modo a garantir estanquicidade e segurança em todo o sistema de distribuição.

Nos acessórios autoblocantes em PVC-U, o sistema de ligação e estanquidade deverá ser executado por intermédio de um retentor fabricado em elastómero (EPDM).

Os acessórios em PVC – U deverão apresentar ainda, as seguintes características:

- Resistência à corrosão interna e externa;
- Resistência ao fogo;
- Resistência à ação de fungos, bactérias, insetos e roedores;
- Baixo coeficiente de rugosidade interior para impossibilitar a formação de incrustações das substâncias transportadas;
- Leveza;
- Baixa toxicidade;
- Isolamento térmico, elétrico e acústico;
- Reciclável.

Os acessórios em PVC – U são classificados, em função da pressão adotada para o seu dimensionamento, estando neste fornecimento previstas unicamente tubagens das classes de pressão nominal de 0,6 a 1,6 MPa.

O processo de marcação utilizado não deverá comprometer: a) a integridade dos acessórios, b) originar o aparecimento de fissuras e c) originar outro tipo de falhas prematuras.

9.1. TRANSPORTE DOS ACESSÓRIOS

Os acessórios em PVC - U deverão ser devidamente acondicionados, de forma a salvaguardar a integridade do material.

9.2. VISTORIA DE ACEITAÇÃO

Antes da entrada em armazém, todos os acessórios deverão ser rececionados com base na verificação das características definidas neste documento. Os acessórios quando observados à vista desarmada, as superfícies interiores e exteriores devem ser lisas, livres de riscos e estrias, cavidades ou defeitos. O material deverá apresentar homogeneidade, sem bolha e cavidades.

Serão rejeitados todos os artigos que não apresentem a marcação e perfil longitudinal retilíneo.

Os materiais fornecidos deverão ser acompanhados de certificação de todos os ensaios efetuados para verificação da qualidade, em conformidade com os requisitos estabelecidos pela norma em vigor, sempre que solicitados pelo cliente. Adicionalmente, poderá ser solicitado, para cada um dos artigos, a documentação que comprove a ausência de potenciais efeitos nocivos na qualidade da água, conforme Despacho n.º 19563/2006, de 25 de setembro.



Os acessórios que apresentem defeitos visíveis, incluindo algum tipo de defeito causado por deficiente manuseamento ou transporte, como sejam mossas, deformações, esmagamentos, riscos com profundidade superior a 5% da espessura do tubo ou no acessório, são rejeitados.

9.3. NORMAS APLICÁVEIS

A regulamentação que serviu de base à presente especificação foi a seguinte:

- ✓ NP EN 1452 – 1: 2010 - Sistemas de tubagens de plástico para abastecimento de água, para drenagem e saneamento, enterrado e aéreo, com pressão – Policloreto de vinilo não plastificado (PVC-U) – Parte 1: Generalidades (ISSO 1452-1:2009);
- ✓ NP EN 1452 – 2: 2011 - Sistemas de tubagens de plástico para abastecimento de água, para drenagem e saneamento, enterrado e aéreo, com pressão – Policloreto de vinilo não plastificado (PVC-U) – Parte 2: tubos (ISSO 1452-2:2009);
- ✓ NP EN 1452 – 5: 2011 - Sistemas de tubagens de plástico para abastecimento de água, para drenagem e saneamento, enterrado e aéreo, com pressão – Policloreto de vinilo não plastificado (PVC-U) – Parte 5: Aptidão ao uso do sistema.
- ✓ NP EN 681 - Vedantes elastoméricos. Requisitos dos materiais para vedantes de juntas de tubos utilizados em aplicações.

ANEXO III

«CONFORMIDADE COM O RGPD - REGULAMENTO GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS»

Introdução.

Definições no quadro do RGPD e da LPDP

1. NORMA DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS

Toda e qualquer norma jurídica aplicável no âmbito da proteção de dados pessoais e da segurança da informação pessoal, seja de carácter internacional ou comunitário, seja de carácter nacional, tal como, designadamente, o Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados, a Lei de Proteção de Dados Pessoais e outra Legislação Complementar vigente no ordenamento jurídico.

2. RESPONSÁVEL PELO TRATAMENTO

«Responsável pelo tratamento», a pessoa singular ou coletiva, a autoridade pública, a agência ou outro organismo que, individualmente ou em conjunto com outras, determina as finalidades e os meios de tratamento de dados pessoais.

3. SUBCONTRATANTE

«Subcontratante», uma pessoa singular ou coletiva, a autoridade pública, agência ou outro organismo que trate os dados pessoais por conta do responsável pelo tratamento destes.

Cláusula 1ª

(Conformidade com a NORMA DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS)

1. Cada uma das Partes deve atuar em conformidade com todas as normas vigentes no ordenamento jurídico nacional em matéria de proteção de dados pessoais e de segurança da informação, normas essas designadas doravante por NORMA DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS, cumprindo com as respetivas obrigações.

2. A NORMA DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS abrange todo e qualquer tipo de norma vigente e aplicável no ordenamento jurídico nacional bem como toda e qualquer interpretação ou decisão de uma entidade administrativa ou jurisdicional nas referidas matérias e toda e qualquer recomendação, código de conduta ou mecanismo de certificação vigente e aplicável emitido por uma autoridade de supervisão.

Cláusula 2ª

(Responsável pelo tratamento e subcontratante)

No âmbito do Contrato celebrado entre a ARM - Águas e Resíduos da Madeira, S.A. e o Cocontratante, ambas as partes acordam que, em matérias de proteção de dados pessoais e de segurança da informação, a ARM - Águas e Resíduos da Madeira, S.A. será a entidade responsável pelo tratamento e o Cocontratante



será o SUBCONTRATANTE, de acordo com as definições e os termos gerais constantes da NORMA DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS.

Cláusula 3ª

(Medidas técnicas e organizativas)

O SUBCONTRATANTE deve implementar e executar as medidas técnicas e organizativas adequadas de uma forma que o tratamento satisfaça os requisitos da NORMA DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS, assegurando a defesa dos direitos do titular dos dados e assumindo os custos pela implementação dessas medidas, como partes integrantes dos serviços objeto do Contrato.

Cláusula 4ª

(Sub-subcontratação)

1. O SUBCONTRATANTE não está autorizado a contratar outro subcontratante sem que a responsável pelo tratamento tenha dado, previamente e por escrito, autorização específica ou geral.
2. Existindo uma autorização geral por escrito, o SUBCONTRATANTE deve informar a responsável pelo tratamento de quaisquer alterações pretendidas quanto ao aumento do número ou à substituição de outros subcontratantes, dando assim à responsável pelo tratamento a oportunidade de se opor a tais alterações.
3. Se o SUBCONTRATANTE contratar outro subcontratante para a realização de operações específicas de tratamento de dados por conta da responsável pelo tratamento, são impostas a esse outro subcontratante, por contrato ou outro ato normativo ao abrigo do direito da União ou dos Estados-Membros, as mesmas obrigações em matéria de proteção de dados que as estabelecidas neste Anexo Único, devendo obter garantias por parte deste de que cumprirá as obrigações da NORMA DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS.
4. Se o SUBCONTRATANTE contratar outro subcontratante para a realização de operações específicas de tratamento de dados por conta da responsável pelo tratamento, e se esse outro subcontratante não cumprir as suas obrigações em matéria de proteção de dados, o subcontratante inicial continua a ser plenamente responsável, perante o responsável pelo tratamento, pelo cumprimento das obrigações desse outro subcontratante.
5. Se o SUBCONTRATANTE contratar outro subcontratante para a realização de operações específicas de tratamento de dados por conta do responsável pelo tratamento, o contrato deve ser feito por escrito, incluindo em formato eletrónico.

Cláusula 5ª

(Termos de vinculação)

O tratamento de dados pessoais no âmbito das relações de subcontratação entre as partes é regulado por este Anexo Único.

Cláusula 6ª

(Circulação e transferência de dados pessoais)

O SUBCONTRATANTE não está autorizado, sem que a responsável pelo tratamento tenha dado, previamente e por escrito, autorização específica ou geral e, neste caso, cumpridas que sejam as respetivas instruções, a proceder à transferência de dados pessoais para entidades terceiras, incluindo no que respeita às transferências de dados para países terceiros ou organizações internacionais, a menos que seja obrigado a fazê-lo pelo direito da União ou do Estado-Membro a que está sujeito, informando nesse caso a responsável pelo tratamento desse requisito jurídico antes do tratamento, salvo se a lei proibir tal informação por motivos importantes de interesse público.

Cláusula 7ª

(Compromisso de confidencialidade)

O SUBCONTRATANTE deve assegurar que os colaboradores, trabalhadores ou pessoas autorizadas a tratar os dados pessoais assumiram um compromisso de confidencialidade ou estão sujeitas a adequadas obrigações legais de confidencialidade;

Cláusula 8ª

(Medidas de segurança)

1. O SUBCONTRATANTE deve adotar todas as medidas técnicas e organizativas adequadas para assegurar um nível de segurança adequado ao risco, tendo em conta as técnicas mais avançadas, os custos de aplicação e a natureza, o âmbito, o contexto e as finalidades do tratamento, bem como os riscos, de probabilidade e gravidade variável, para os direitos e liberdades das pessoas singulares.
2. Entre outras, o SUBCONTRATANTE deve aplicar as seguintes medidas, consoante o que for adequado:
 - a) medidas de pseudonimização e de cifragem dos dados pessoais;
 - b) medidas para assegurar a confidencialidade, integridade, disponibilidade e resiliência permanentes dos sistemas e dos serviços de tratamento;
 - c) medidas para restabelecer a disponibilidade e o acesso aos dados pessoais de forma atempada no caso de um incidente físico ou técnico;
 - d) processos para testar, apreciar e avaliar regularmente a eficácia das medidas técnicas e organizativas para garantir a segurança do tratamento.
3. O SUBCONTRATANTE deve proceder à avaliação da adequação do nível de segurança, devendo ter em conta, designadamente, os riscos apresentados pelo tratamento de dados que esteja a realizar.
4. O SUBCONTRATANTE deve proceder à implementação de todas as medidas necessárias para prevenir a destruição, perda e alteração acidentais ou ilícitas, a divulgação ou ao acesso não autorizados, de dados pessoais transmitidos, conservados ou sujeitos a qualquer outro tipo de tratamento no âmbito deste contrato.

Cláusula 9ª

(Conformidade dos colaboradores ou trabalhadores)

1. O SUBCONTRATANTE é responsável por garantir a conformidade da atividade de todos os seus colaboradores ou trabalhadores com a NORMA DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS.



2. O SUBCONTRATANTE deve garantir a implementação das medidas de segurança necessárias à respetiva conformidade, estando obrigado a celebrar acordos de confidencialidade enquadrados em contratos escritos com esses colaboradores ou trabalhadores.
3. Sempre que seja necessário para a realização de operações de tratamento de dados pessoais inerentes ao Contrato, o SUBCONTRATANTE garante o consentimento, nos termos da NORMA DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS, de todos os seus colaboradores ou trabalhadores.
4. O SUBCONTRATANTE deve adotar as medidas consideradas adequadas para garantir a fiabilidade do tratamento dos dados pessoais pelos seus colaboradores e trabalhadores, sendo responsável em proceder à formação adequada destes para garantia da atividade em conformidade com a NORMA DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS.

Cláusula 10ª

(Assistência à responsável pelo tratamento)

1. Assistência na resposta ao exercício dos direitos dos titulares:
Tendo em conta a natureza do tratamento, o SUBCONTRATANTE presta assistência à responsável pelo tratamento através de medidas técnicas e organizativas adequadas, para permitir que esta cumpra a sua obrigação de dar resposta aos pedidos dos titulares dos dados tendo em vista o exercício dos seus direitos em matéria de proteção de dados pessoais previstos na NORMA DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS, registando e notificando à responsável pelo tratamento, no prazo de dois dias úteis, quer todos os pedidos dos titulares dos dados pessoais, quer as reclamações ou quaisquer outros pedidos relacionados com as obrigações das partes em matéria de conformidade com a NORMA DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS.
2. Assistência nas notificações ou comunicações de violação de incidentes de dados pessoais:
Tendo em conta a natureza do tratamento e a informação que tem ao seu dispor, o SUBCONTRATANTE deve prestar assistência à responsável pelo tratamento no sentido de esta assegurar o cumprimento das obrigações previstas na NORMA DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS em matéria de notificações ou comunicações de violação de dados pessoais.
3. Assistência na realização de avaliações de impacto:
Tendo em conta a natureza do tratamento e a informação que tem ao seu dispor, o SUBCONTRATANTE deve prestar assistência à responsável pelo tratamento no sentido de esta assegurar o cumprimento das obrigações previstas na NORMA DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS em matéria de realização de avaliações de impacto das operações de tratamento previstas sobre a proteção de dados pessoais.
4. Assistência na realização de consultas prévias:
Tendo em conta a natureza do tratamento e a informação que tem ao seu dispor, o SUBCONTRATANTE deve prestar assistência à responsável pelo tratamento no sentido de esta assegurar o cumprimento das obrigações previstas na NORMA DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS em matéria de consultas prévias às autoridades de supervisão.

Cláusula 11ª

(Conservação dos dados)

1. O SUBCONTRATANTE deve cumprir com os prazos exigidos pela NORMA DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS para conservação dos dados pessoais, devendo seguir as instruções gerais ou especiais da responsável pelo tratamento nessa matéria.
2. Consoante a escolha da responsável pelo tratamento, o SUBCONTRATANTE deve apagar ou devolver-lhe todos os dados pessoais depois de concluída a prestação de serviços relacionados com o tratamento, apagando as cópias existentes, a menos que a conservação dos dados seja exigida ao abrigo do direito da União ou dos Estados-Membros.

Cláusula 12ª

(Dever de prestar informações)

1. O SUBCONTRATANTE deve disponibilizar à responsável pelo tratamento todas as informações necessárias para demonstrar o cumprimento das obrigações previstas na NORMA DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS em matéria de proteção de dados pessoais e de segurança da informação.
2. Em especial, o SUBCONTRATANTE deve informar imediatamente a responsável pelo tratamento se, no seu entender, alguma instrução violar o Contrato ou este Anexo Único ou outras disposições do direito da União ou dos Estados-Membros em matéria de proteção de dados.

Cláusula 13ª

(Auditorias e inspeções)

O SUBCONTRATANTE deve permitir ou facilitar todas as auditorias ou inspeções, conduzidas pela responsável pelo tratamento ou por outro auditor por esta mandatado, que sejam consideradas necessárias no âmbito do Contrato, assumindo a responsabilidade pelo pagamento dos custos acrescidos associados a essas auditorias ou inspeções sempre que sejam detetadas desconformidades da sua exclusiva responsabilidade.

Cláusula 14ª

(Tratamento sob a autoridade da responsável pelo tratamento)

O SUBCONTRATANTE ou qualquer pessoa que, agindo sob a sua autoridade, tenha acesso a dados pessoais, não procede ao tratamento desses dados exceto por instrução da responsável pelo tratamento, salvo se a tal for obrigado por força do direito da União ou dos Estados-Membros.

Cláusula 15ª

(Registos das atividades de tratamento)

1. O SUBCONTRATANTE e, sendo caso disso, os seus representantes ou subcontratantes, deve conservar um registo de todas as categorias de atividades de tratamento realizadas em nome e por conta da responsável pelo tratamento.
2. Deste registo deverá constar:



- a) O nome e contactos do SUBCONTRATANTE ou subcontratantes, bem como, sendo caso disso do representante da responsável pelo tratamento ou do subcontratante e do encarregado da proteção de dados;
 - b) As categorias de tratamentos de dados pessoais efetuados em nome de cada responsável pelo tratamento;
 - c) Se for aplicável, as transferências de dados pessoais para países terceiros ou organizações internacionais, incluindo a identificação desses países terceiros ou organizações internacionais e, no caso das transferências referidas no artigo 49.º, n.º 1, segundo parágrafo, do RGPD, a documentação que comprove a existência das garantias adequadas;
 - d) Se possível, uma descrição geral das medidas técnicas e organizativas no domínio da segurança referidas no artigo 32.º, n.º 1, do RGPD.
3. O registo é efetuado por escrito, incluindo em formato eletrónico.
4. O SUBCONTRATANTE e, caso existam, os seus subcontratantes, devem disponibilizar, a pedido, o registo à responsável pelo tratamento bem com à autoridade de controlo nos termos da NORMA DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS.

Cláusula 16ª

(Dever de cooperação)

O SUBCONTRATANTE deve cooperar com a responsável pelo tratamento sempre que haja necessidade de proceder a respostas aos pedidos da autoridade de controlo, no âmbito da prossecução das suas atribuições.

Cláusula 17ª

(Dever de notificação de uma violação de dados pessoais)

1. O SUBCONTRATANTE deve implementar um sistema de gestão de incidentes em matéria de dados pessoais e de segurança da informação.
2. Em caso de violação de dados pessoais, o SUBCONTRATANTE deve notificar desse facto a responsável pelo tratamento, sem demora injustificada e, sempre que possível, até 12 horas após ter tido conhecimento da mesma, a menos que a violação dos dados pessoais não seja suscetível de resultar num risco para os direitos e liberdades das pessoas singulares.
3. Se a notificação não for transmitida no prazo de 12 horas, deve ser acompanhada dos motivos do atraso.
4. A notificação referida deve, pelo menos:
 - a) Descrever a natureza da violação dos dados pessoais incluindo, se possível, as categorias e o número aproximado de titulares de dados afetados, bem como as categorias e o número aproximado de registos de dados pessoais em causa;
 - b) Comunicar o nome e os contactos do encarregado da proteção de dados ou de outro ponto de contacto onde possam ser obtidas mais informações;
 - c) Descrever as consequências prováveis da violação de dados pessoais;
 - d) Descrever as medidas adotadas ou propostas pelo SUBCONTRATANTE para reparar a violação de dados pessoais, inclusive, se for caso disso, medidas para atenuar os seus eventuais efeitos negativos;



5. Caso, e na medida em que não seja possível fornecer todas as informações ao mesmo tempo, estas podem ser fornecidas por fases, sem demora injustificada.
6. O SUBCONTRATANTE deve documentar quaisquer violações de dados pessoais, compreendendo os factos relacionados com as mesmas, os respetivos efeitos e a medida de reparação adotada, disponibilizando essa documentação à responsável pelo tratamento.

Cláusula 18ª

(Responsabilidade e indemnizações)

O SUBCONTRATANTE deve indemnizar a responsável pelo tratamento por quaisquer danos causados resultantes de dados pessoais, pela sua atuação ou pela atuação de um qualquer seu subcontratado, quer esses danos sejam decorrentes da violação dos termos deste contrato, quer esses danos sejam decorrentes da violação dos termos da NORMA DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS.

Cláusula 19ª

(Gabinete de Proteção de Dados)

Para o exercício de qualquer tipo de direitos de proteção de dados e de privacidade ou para qualquer assunto referente aos temas da proteção de dados, privacidade e segurança da informação, o SUBCONTRATANTE pode entrar em contacto com o Gabinete de Proteção de Dados através do correio eletrónico [protecaodedados@aguasdamadeira.pt], descrevendo o assunto do pedido e indicando um endereço de correio eletrónico, um endereço de contacto telefónico ou um endereço de correspondência para resposta.

O Gabinete de Proteção de Dados do SUBCONTRATANTE pode ser contactado através do correio eletrónico a disponibilizar à ARM – Águas e Resíduos da Madeira, S.A.

Para além destas condições gerais, são aplicáveis todas as medidas que estão previstas no Contrato ou em outros instrumentos contratuais celebrados entre as partes para efeitos de tratamento de dados pessoais.