

|                                                                                                                        |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <i>Infra-estrutura</i>                                                                                                 | 2       |
| <i>Redes de Águas e Adutoras</i>                                                                                       | 2.04    |
| <i>Fornecimento de peças especiais (registros, válvulas, ventosas, macro-medidores e filtros para macro-medidores)</i> | 2.04.27 |

## 01. DEFINIÇÃO

Trata-se do fornecimento de peças especiais para redes de distribuição de água e adutoras, estações elevatórias e de tratamento, com seus respectivos anéis de borracha, arruelas, conjuntos de travamento, parafusos, porcas e demais acessórios necessários ao seu assentamento, colocados em local determinado pela Contratante.

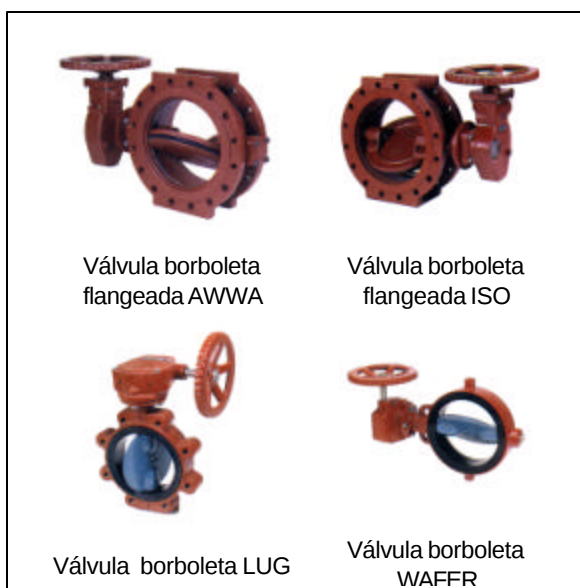
### Materiais

As peças especiais em ferro fundido, para efeito destas especificações, são :

. os registros



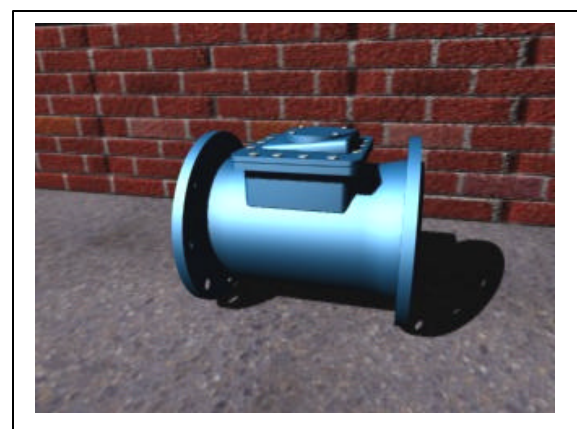
. as válvulas



. as ventosas



. os macro-medidores ...



... e seus respectivos filtros

|                                                                                                                        |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <i>Infra-estrutura</i>                                                                                                 | 2       |
| <i>Redes de Águas e Adutoras</i>                                                                                       | 2.04    |
| <i>Fornecimento de peças especiais (registros, válvulas, ventosas, macro-medidores e filtros para macro-medidores)</i> | 2.04.27 |

## 02. MÉTODO EXECUTIVO

A carga, o transporte e a descarga do material deverão ser feitos rigorosamente de acordo com as recomendações do fabricante no que se refere ao empilhamento máximo, ao manuseio e à exposição a agentes corrosivos ou ambientes e condições desfavoráveis.

### Transporte

O transporte rodoviário da fábrica para o canteiro deverá ser feito em caminhões adaptados para este tipo de serviço. As laterais deverão ser suficientemente resistentes e reforçadas para suportar os esforços das peças, caso as amarras se desfaçam. Deverão ser obedecidas a capacidade de carga dos veículos e a legislação de trânsito em vigor.

As peças deverão ser contidas, de maneira a impedir qualquer deslocamento longitudinal nas arrancadas e frenagens. Para tal, sobre a carroceria do veículo de transporte deverão ser utilizados calços, feitos com caibros, sob a camada inferior.

O transporte deverá ser feito com todo o cuidado, de forma a não provocar impactos e avarias às peças. Deverão ser evitados, particularmente, o manuseio violento e o contato das mesmas com peças metálicas salientes.

### Manuseio

Na carga e descarga deverão ser utilizados equipamentos mecânicos com capacidade adequada ao peso das peças. Poderão ser utilizados guindastes, empilhadeiras ou o guincho do próprio caminhão, quando for o caso.

Quando suspensas por cabos de aço, as peças deverão ser guiadas no início e ao final da manobra de içamento.

Deverão ser evitados balanços, choques com a carroceria do veículo ou com outras peças, contato brutal com o chão e atritos que possam danificar o revestimento externo.

Deverá ser evitado o contato direto entre partes metálicas do equipamento ou dispositivo de içamento e o revestimento externo das peças. Para tanto, os garfos das empilhadeiras deverão ser

revestidos com feltro ou borracha e não deverão ser utilizadas garras ou cabos de aço.

Poderão ser utilizadas cintas de lona ou nylon tipo "sling" com 15,0cm de largura ou qualquer material que não danifique o revestimento externo. Caso seja utilizada apenas uma cinta, esta deverá ser posicionada de forma a equilibrar a peça. No caso de utilização de duas cintas, o equilíbrio será mantido através de um "balancim", conforme a Figura 01.



**Fig. 01.** Movimentação com utilização de cintas e "balancim"

As peças não deverão, em hipótese alguma, ser arrastadas ou roladas diretamente sobre o solo, devendo ser utilizadas pranchas de madeira, empilhadeiras ou caminhão equipado com guincho.

Na descarga na frente de serviço, as peças deverão ser dispostas nos locais de aplicação, do lado oposto à terra removida.

Deverão ser evitadas descargas com lançamento ao solo, mesmo que sobre areia ou pneus, descargas sobre pedras, raízes ou qualquer elemento que possa causar danos ao revestimento externo, por raspagem.

### Armazenagem

Quando as peças ficarem estocadas por longos períodos, deverão ser armazenadas de maneira adequada, evitando-se danos provocadas pela ação de variáveis que interfiram na sua integridade.

|                                                                                                                 |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Infra-estrutura                                                                                                 | 2       |
| Redes de Águas e Adutoras                                                                                       | 2.04    |
| Fornecimento de peças especiais (registros, válvulas, ventosas, macro-medidores e filtros para macro-medidores) | 2.04.27 |

Deverá ser evitada a sua exposição a agentes corrosivos ou inadequados.

Deverão ser observadas as seguintes recomendações do fabricante:

- o local de estocagem deverá ser próximo do ponto de utilização. Deverá ser limpo, livre de pedras ou saliências e nivelado (ou com declividade mínima). O solo deverá apresentar-se estável, não corrosivo e com resistência a compressão em torno de 1,0 kgf/cm<sup>2</sup>.
- o tempo de estocagem deverá ser o menor possível, para preservar os revestimentos da ação prolongada do sol e reduzir os riscos de danos causados por chuvas repetidas.

As peças deverão ser armazenadas em tablados de madeira, gavetas ou prateleiras, nunca amontoadas aleatoriamente. Deverão ser evitados empilhamentos superiores a três camadas.

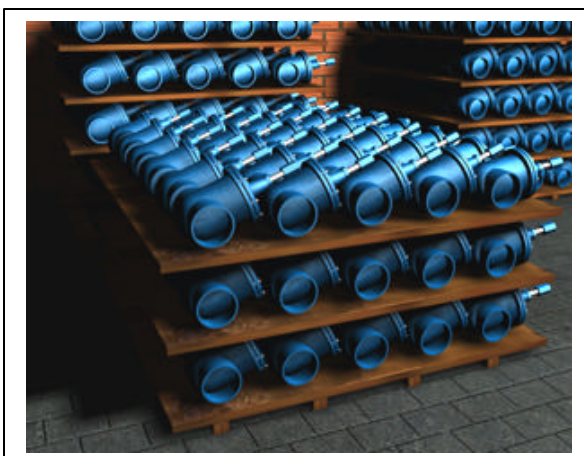


Fig. 02. Armazenagem das peças especiais

Na estocagem de anéis e arruelas de borracha deverão ser observadas as seguintes recomendações, sempre que possível :

- os anéis e arruelas de borracha para as junta deverão ser estocados em suas embalagens originais, ao abrigo do calor, raios solares, óleos e graxas. Deverão ser escolhidos locais com temperaturas entre 5° e 25° C.

Os acessórios e materiais para as juntas deverão ser levadas para as frentes de serviço somente no

momento de sua aplicação, por pessoal habilitado na sua aplicação.

### 03. CRITÉRIOS DE CONTROLE

Os materiais poderão obedecer a quaisquer normas indicadas pela Contratada, desde que as mesmas sejam equivalentes ou superiores às indicadas pela Contratante.

Caso sejam adquiridos produtos com características em desacordo com o especificado, a Contratante não se responsabilizará pelo pagamento dos mesmos, que deverão ser substituídos pela Contratada, às suas expensas, sob o risco de ter os trabalhos suspensos, sem adição de prazo contratual, até a sua completa adequação às normas.

Será de responsabilidade da Contratada a aquisição, o transporte e a entrega das peças em local determinado pela Contratante. O armazenamento e controle de estoque serão de responsabilidade da Contratada, salvo quando previsto em contrário no Contrato.

A Contratada será responsabilizada por quaisquer danos causados aos materiais, enquanto estiverem sob sua guarda, em função de manuseio, transporte ou armazenamento inadequados, exposição a elementos agressivos, ou devido à utilização incorreta no âmbito da obra.

Para efeito de aceitação pela Fiscalização, as peças deverão apresentar-se isentas de trincas, fraturas ou outros defeitos que possam afetar sua resistência, estanqueidade ou durabilidade. As dimensões e o peso deverão atender às normas da ABNT anteriormente citadas.

As definições sobre o armazenamento, controle do estoque e liberação de materiais para uso na obra serão estabelecidas em Contrato ou ficarão a critério da Fiscalização.

### 04. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será efetuada por unidade (un) efetivamente entregue no local determinado pela Contratante, criteriosamente armazenada e que não apresente defeitos de fabricação ou ocasionados por manuseio inadequado. O material deverá estar

|                                                                                                                         |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <i>Infra-estrutura</i>                                                                                                  | <i>2</i>       |
| <i>Redes de Águas e Adutoras</i>                                                                                        | <i>2.04</i>    |
| <i>Fornecimento de peças especiais (registros, válvulas, ventosas, macro-medidores e filtros para macro- medidores)</i> | <i>2.04.27</i> |

acompanhado da respectiva Nota Fiscal de aquisição, emitida por fornecedor previamente qualificado.

Deverão estar considerados, nos preços unitários, todos os custos relativos a transporte, fretes, seguros, impostos, carga e descarga, estocagem e guarda, além dos respectivos anéis de borracha, arruelas, conjuntos de travamento, parafusos, porcas e demais acessórios necessários à sua aplicação.

---

## 05. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

---

| FONTE   | CÓDIGO | DESCRIÇÃO                                                              |
|---------|--------|------------------------------------------------------------------------|
| BARBARÁ |        | Catálogo de Produtos - 1998                                            |
| SABESP  |        | Especificação Técnica, Regulamentação de Preços e Critérios de Medição |