

<i>Infra-estrutura</i>	2
<i>Poços Artesianos</i>	2.06
<i>Montagem</i>	2.06.04

01. DEFINIÇÃO

Esta especificação tem por objetivo estabelecer as regras e procedimentos a serem obedecidos no fornecimento, transporte, manuseio e instalação dos equipamentos acessórios utilizados nos poços tubulares para captação de água subterrânea.

Terminologia

Para os fins desta especificação, serão adotadas as seguintes definições:

Aquífero

Formação ou grupo de formações geológicas portadoras e condutoras de águas subterrâneas.

Teste de alinhamento

Verificação do perfil retilíneo de um poço.

Cimentação

Processo de vedação de qualquer espaço anular com argamassa ou pasta de cimento.

Desenvolvimento

Conjunto de processos mecânicos e/ou químicos que possibilitem favorecer o fluxo de água do aquífero para o poço através da desobstrução das vias por onde esse fluxo se processará.

Filtro

Tubulação ranhurada ou perfurada colocada no poço com a finalidade de facilitar o fluxo de água proveniente do aquífero.

Furo-piloto ou Furo-guia

Perfuração efetuada com o fim de se obter dados preliminares das características das rochas em superfície. Em muitos casos, constitui-se na primeira etapa de construção de um poço.

Lama de Perfuração

Fluido utilizado com a finalidade múltipla de sustentar as paredes do furo, transportar os resíduos de perfuração, resfriar e lubrificar as ferramentas.

Limpeza

Remoção, mediante processos mecânicos e/ou químicos, dos resíduos da perfuração e de partículas do aquífero.

Litologia

Estudo dos diferentes tipos de rocha.

Nível Estático

Profundidade do nível de um poço em repouso, isto é, sem bombeamento, medida em relação à superfície do terreno no local.

Nível Dinâmico

Profundidade do nível de água de um poço bombeado a uma dada vazão, referida ao correspondente tempo de bombeamento, medida em relação à superfície do terreno no local.

Perfilagem

Conjunto de grandezas físicas medidas em um poço através de ferramentas específicas, registradas mecânica ou fotograficamente.

Poço Tubular

Obra ou captação de água subterrânea executada com sonda, mediante perfuração vertical.

Pré-filtro

Material granular colocado no espaço anular entre a coluna de tubos lisos e filtros e as paredes do poço.

<i>Infra-estrutura</i>	2
<i>Poços Artesianos</i>	2.06
Montagem	2.06.04

Rocha

Agregado natural formado de um ou mais minerais, que constitui parte essencial da crosta terrestre e é nitidamente individualizado.

Rocha Sedimentar

Material proveniente da destruição de qualquer tipo de rocha, transportado, depositado ou precipitado em um dos muitos ambientes de sedimentação da superfície do globo terrestre.

Rocha Cristalina

Material cristalizado em sua origem.

Teste de Aquífero

Conjunto de parâmetros obtidos no bombeamento de um poço com intuito de determinar as características hidrodinâmicas do aquífero.

Teste de Verticalidade

Verificação do prumo de um poço.

De forma geral, os equipamentos e dispositivos especiais devem ser estocados sempre de maneira que a superfície de apoio seja a maior possível e coincidente com a parte dos mesmos de maior resistência mecânica às deformações.

As partes não revestidas dos equipamentos não deverão entrar em contato com o solo, recomendando-se a construção de berços e outros dispositivos apropriados. Cuidados especiais deverão ser tomados para manter a integridade dos revestimentos, pinturas e elementos não metálicos das peças, sempre em consonância com as recomendações do fabricante.

Estas especificações completam os métodos preconizados pelo fabricante do equipamento ou pelas normas pertinentes. As dúvidas serão dirimidas pela Fiscalização.

Instalação e montagem do conjunto motor-bomba

A instalação do conjunto motor-bomba consistirá da montagem da bomba, do motor e dos equipamentos elétricos necessários ao seu funcionamento, de acordo com os requisitos do projeto, com as especificações técnicas e com as recomendações do fabricante.

02. MÉTODO EXECUTIVO

Transporte e Manuseio dos Equipamentos

O transporte e o manuseio dos equipamentos deverão ser feitos com cuidado para que não sofram danos físicos. De forma geral, porém, é necessário observar os pontos mais sensíveis dos equipamentos, tais como peças móveis, superfícies usinadas e volantes, evitando-se manuseá-los nestas partes.

Deve-se evitar o contato direto de cabos de aço, cordas, garras ou correntes com o equipamento a ser manuseado e sempre utilizar manilhas, pinos, flanges falsos e faixas flexíveis para içá-los e transportá-los.

A estocagem deverá ser condizente com as características específicas de cada equipamento. O local e os métodos de estocagem deverão ser conforme indicado pelo fabricante e previamente aprovados pela Fiscalização.

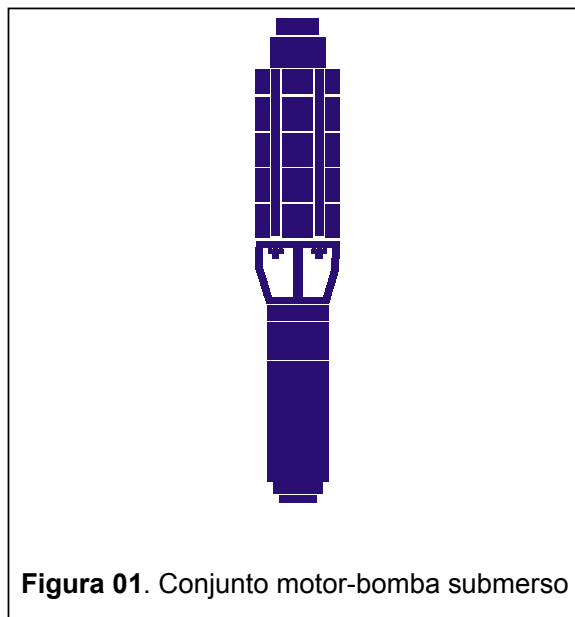


Figura 01. Conjunto motor-bomba submerso

<i>Infra-estrutura</i>	2
<i>Poços Artesianos</i>	2.06
Montagem	2.06.04

O roteiro básico para o recebimento, a movimentação, o armazenamento e a instalação será o seguinte:

- Recebimento, inspeção, movimentação e armazenamento
- Depois de removido o equipamento da sua embalagem, deverá se verificar a ocorrência de danos no mesmo, motivadas pelo carregamento e transporte.
- Caso alguma irregularidade tenha sido constatada, tal como falta de componentes ou algum dano no equipamento, o mesmo deverá ser imediatamente substituído.
- As bombas deverão ser movimentadas com muito cuidado e segurança, a fim de se evitar acidentes ou danos no equipamento. Os componentes pesados do conjunto, quando movimentados individualmente, deverão ser suspensos através do seu próprio olhal.
- No caso de haver necessidade de estocagem dos equipamentos por períodos longos, deverá ser procedida, regularmente, a manutenção de suas partes móveis, de acordo com as recomendações do fabricante, desmontando-se o conjunto, limpando suas partes internas com solventes orgânicos, limpando-se o selo mecânico etc.
- A cada 15 dias, o eixo da bomba deverá ser movimentado manualmente. Se houver dificuldade, o eixo deverá ser girado com a ajuda de uma alavanca, através da porca do rotor.

Instalação do conjunto motor-bomba

A instalação do conjunto motor-bomba deverá ser executada por pessoal especializado, seguindo as recomendações do fabricante e os requisitos do projeto e especificações.

As fases de instalação são as seguintes:

Colocação de luva rosqueada em uma extremidade do tubo

- As roscas, assim como os tubos e luvas, deverão estar limpas interna e externamente.

- Os cabos de saída do motor deverão ser conectados aos de descida e suas emendas devidamente isoladas.

- motor deverá ser cheio com água limpa, quando necessário. Após essa operação, o conjunto motor-bomba deverá ficar na posição vertical até a sua descida no poço.

Fixação do conjunto motor-bomba no primeiro tubo do edutor.

Descida do conjunto motor-bomba

- Na descida do conjunto motor-bomba no poço, deverá se cuidar para que sua tubulação não toque o revestimento, fato este que poderá contribuir para a soltura das luvas.
- cabo elétrico deverá ser fixado aos tubos com abraçadeiras ou tiras de borracha, uma acima e outra abaixo de cada luva.
- Deverão ser também fixados os eletrodos de nível mínimo e máximo com seus respectivos cabos, em cotas fornecidas pelo projeto ou pela Fiscalização.
- Junto com os cabos de energia e os cabos dos eletrodutos, deverá também ser instalada e fixada no tubo edutor uma tubulação de PVC de 1/2", destinada à medição dos níveis estático e dinâmico do poço.
- Essa tubulação deverá ser de PVC rígido, ponta e bolsa; porém, a ponta deverá ser apenas encaixada na bolsa, não devendo ser usado qualquer tipo de produto para a junção, de modo a facilitar a desmontagem quando da manutenção da instalação.

Execução dos testes de rotação do conjunto motor-bomba

Montagem do cavalete

- Deverá ser montado um cavalete de acordo com o projeto. Os mesmos cuidados tomados na descida do conjunto, quanto à limpeza e à fixação dos tubos às luvas, também deverão ser tomados nesta montagem.
- Após a montagem do cavalete, este será devidamente pintado de acordo com o projeto.

<i>Infra-estrutura</i>	2
<i>Poços Artesianos</i>	2.06
Montagem	2.06.04

Instalação dos demais equipamentos

Os demais equipamentos previstos em projeto, bem como as instalações elétricas de acionamento e controle dos mesmos, deverão ser instalados por equipes com experiência em montagens eletromecânicas, observando rigorosamente os requisitos das especificações, as normas técnicas pertinentes, as recomendações dos fabricantes e a orientação da Fiscalização.

03. CRITÉRIOS DE CONTROLE

O controle do fornecimento e da montagem dos equipamentos acessórios utilizados nos poços tubulares será feito através da verificação do cumprimento, por parte da Contratada, de todas as prescrições da especificação e dos fabricantes, com relação a armazenagem, manuseio e instalação.

Serão executados testes de funcionamento dos conjuntos instalados, na presença da Fiscalização, sob condições semelhantes às de efetivo trabalho, durante um período determinado pela mesma. Ao fim do período de teste será feita a avaliação final.

O conjunto motor-bomba submersível deverá ser adequado ao trabalho com água potável, neutra, em temperatura ambiente e com um teor de areia de pelo menos 15 gramas por metro cúbico.

O motor deverá ser trifásico e possuir frequência de 60 Hz. Sua vida útil deverá ser de, no mínimo, 35.000 horas.

O motor deverá ter potência suficiente para cobrir toda a faixa de potência consumida pela bomba, para o diâmetro e número de rotores selecionados.

O cabo elétrico de alimentação deverá ser trifásico, do tipo chato, próprio para trabalho submerso, e ser provido de dispositivos de conexão com terminal do motor.

04. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição das montagens será feita por unidade instalada, de acessório ou equipamento, devidamente testada e aprovada pela Fiscalização.

O pagamento será feito de acordo com a medição aprovada pela Fiscalização.

Nos preços unitários propostos deverão estar incluídas todas as despesas previstas com fretes, seguros, equipamentos, máquinas, mão de obra, encargos sociais, materiais em geral, tributos e tarifas, combustíveis e eventuais.

05. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
ABNT	NB-588 NBR-12212	Projeto de poço para captação de água subterrânea
ABNT	NB-1290 NBR-12244	Construção de poço para captação de água subterrânea
SABESP		Especificação Técnica, Regulamentação de Preços e Critérios de Medição