

| | | | | | |
|--|--------------|------------------------|------------------------------------|---|--|
| Elaboração: 24/03/2005 | | GRUPO AMBORETTO | | Revisão: 24/03/2005 | |
|  | Folha 1 de 7 | | Manual de Bombas C / C2 | Código | |
| | Revisão 01 | | | M-001 | |
| | | | |  | |
| DADOS TÉCNICOS | | | | 02 | |
| Modelo de Bombas | | | | 02 | |
| Aplicação | | | | 02 | |
| Profundidade de imersão / Temperatura | | | | 02 | |
| Dimensões | | | | 02 | |
| Especificação do material | | | | 03 | |
| Princípio de operação | | | | 03 | |
| Dados do motor | | | | 03 | |
| Proteção do motor elétrico | | | | 03 | |
| Cabo elétrico | | | | 04 | |
| Conexão de saída | | | | 04 | |
| OPERAÇÃO | | | | 04 | |
| Transporte | | | | 04 | |
| Como instalar | | | | 05 | |
| Verificação elétrica | | | | 05 | |
| Mudança de voltagem | | | | 05 | |
| Sentido de rotação | | | | 05 | |
| Verificação do sentido de rotação | | | | 06 | |
| Partida do equipamento | | | | 06 | |
| Roteiro de checagem geral | | | | 06 | |
| Ocorrência no sistema | | | | 07 | |
| INSPEÇÃO DO CABO ELÉTRICO | | | | 07 | |
| DESENHO EXPLODIDO | | | | ANEXO | |
| LISTA DE PEÇAS | | | | ANEXO | |
| CURVA MANOMÉTRICA | | | | ANEXO | |

Elaboração:
24/03/2005

GRUPO AMBORETTO

Revisão:
24/03/2005



Folha 2 de 7

Revisão 01

Manual de Bombas C / C2

Código

M-001



DADOS TÉCNICOS:

A bomba AMB da Linha C / C2 é centrífuga e submersível, portátil, acionada à motor elétrico podendo ser facilmente transportada.

MODELO DE BOMBAS:

| P-20 C / C2 | P-20 C M | P-30 C / C2 | P-40 C / C2 | P-50 C / C2 | P-60 C / C2 |
|-------------|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 16,4 KG | 16,4 KG | 34,3 KG | 38,5 KG | 61,0 KG | 118,0 KG |

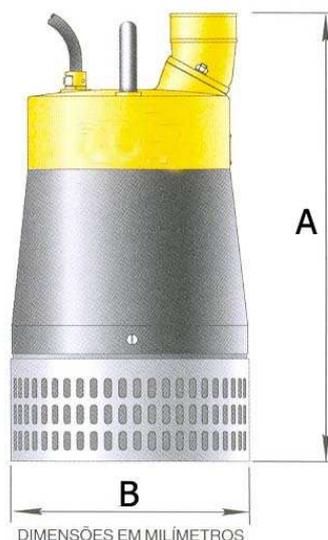
APLICAÇÃO:

Para águas sujas e brutas, pluviais com até 30% de sólido em emulsão.

PROFUNDIDADE DE IMERSÃO / TEMPERATURA:

A profundidade máxima de operação do equipamento, não deverá ultrapassar os 15 metros.
A temperatura do fluido em que a bomba estiver submersa, não deverá ultrapassar os 40°C.

DIMENSÕES EM MILÍMETROS:



| | P-20 C/C2 | P-20 CM | P-30 C/C2 | P-40 C/C2 | P-50 C/C2 | P-60 C / C2 |
|---|-----------|---------|-----------|-----------|-----------|-------------|
| A | 385 | 385 | 560 | 605 | 697 | 880 |
| B | 210 | 210 | 246 | 246 | 357 | 360 |

CAPACIDADE:

Elaboração:
24/03/2005

GRUPO AMBORETTO

Revisão:
24/03/2005



Folha 3 de 7

Revisão 01

Manual de Bombas C / C2

Código

M-001



A capacidade **máxima** em L/Min (Q) e altura (H) dos equipamentos.

| | P-20 C/C2 | P-20 CM | P-30 C/C2 | P-40 C/C2 | | | P-50 C/C2 | | P-60 C / C2 | |
|-------------------|-----------|---------|-----------|-----------|--------|------|-----------|------|-------------|--|
| L/MIN (Q) | 530 | 420 | 1400 | 1810 | 1400 | 2450 | 1750 | 4550 | 1500 | |
| Altura (H) | 18 m | 16 m | 21 m | 22 m | 33,5 m | 27 m | 50 m | 31 m | 80 m | |

ESPECIFICAÇÃO DO MATERIAL:

| CARCAÇA DA BOMBA | EIXO DO MOTOR | IMPULSOR ABERTO | SELO MECÂNICO | DIFUSOR | PARAFUSOS PORCAS |
|---------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|---------------------------------------|-------------------|
| Alumínio Silício | Aço Inoxidável | Aço cromo | Carbeto de Tungstênio | Revestido em borracha nitrílica | Aço inoxidável |

PRINCÍPIO DA OPERAÇÃO:

As pás do impulsor em movimento, transferem energia para água, forçando-a contra o difusor e em seguida propulsionando-a contra as paredes internas da carcaça e através da conexão de saída, completando assim, o recalque do fluido drenado.

DADOS DO MOTOR:

| | P-20 C / C2 | | | P-20 CM | | P-30 C / C2 | | P-40 C / C2 | | | P-50 C/C2 | | P-60 C / C2 | | | | |
|------------------|-------------|-------|-----|------------|--------|-------------|--------|-------------|-------|------|-----------|-------|-------------|--------|------|------|------|
| MOTOR | TRIFÁSICO | | | MONOFÁSICO | | TRIFÁSICO | | TRIFÁSICO | | | TRIFÁSICO | | TRIFÁSICO | | | | |
| RPM | 3450 | | | 3450 | | 3400 | | 3400 | | | 3450 | | 3400 | | | | |
| POTÊNCIA | 2,0CV | 1,5KW | | 1,7CV | 1,25KW | 4,0CV | 3,1 KW | 6,3CV | 4,7KW | | 11,0CV | 8,0KW | 20,0CV | 15,0KW | | | |
| VOLTAGEM | 220 | 380 | 440 | 220 | | 220 | 380 | 440 | 220 | 380 | 440 | 220 | 380 | 440 | 220 | 380 | 440 |
| AMPERAGEM | 4,8 | 2,7 | 2,4 | 5,5 | | 13,0 | 7,6 | 6,5 | 19,0 | 11,0 | 9,5 | 30,0 | 17,5 | 15,0 | 57,0 | 34,0 | 28,5 |

PROTEÇÃO DO MOTOR:

| | P-20 C | P-20 C2 | P-20 CM | P-30 C | P-30 C2 | |
|-------------------|--------------------|---------|----------------------|-----------------|-----------------|---------|
| ACESSÓRIOS | CHAVE MAGNÉTICA | ** | * CHAVE MAGNÉTICA | CHAVE MAGNÉTICA | ** | |
| | P-40 C | P-40 C2 | P-50 C | P-50 C2 | P-60 C | P-60 C2 |
| ACESSÓRIOS | CHAVE MAGNÉTICA | ** | CHAVE MAGNÉTICA | ** | CHAVE MAGNÉTICA | ** |

* Inclui também, um starter-box (condicionador de 3ª fase).

** Deverá ser utilizado um quadro elétrico para a proteção do motor, adequado às ligações voltagem e amperagem de plaqueta.

Elaboração:
24/03/2005

GRUPO AMBORETTO

Revisão:
24/03/2005



Folha 4 de 7

Revisão 01

Manual de Bombas C / C2

Código

M-001



CABO ELÉTRICO:

Cabo multicondutor, projetado para as condições de trabalho do equipamento.

| | P-20 C | P-20 C2 | P-20 CM | P-30 C | P-30 C2 | P-40 C | P-40 C2 | P-50 C | P50C2 | P-60 C | P-60 C2 |
|--------------------|-------------------------|---------|-------------------------|-------------------------|---------|-------------------------|---------|-----------------------|-------|--------------------------|---------|
| MEDIDAS | 4 x 1,5 mm ² | | 4 x 1,5 mm ² | 4 x 2,5 mm ² | | 4 X 2,5 mm ² | | 4X6,0 mm ² | | 4 X 16,0 mm ² | |
| COMPRIMENTO | 10 m | 05 m | 10 m | 10 m | 05 m | 10 m | 05 m | 10 m | 05 m | 10 m | 05 m |

Atenção: Qualquer emenda no cabo, não poderá estar dentro da água ou desprotegida contra umidade, chuva, etc.

CONEXÃO DE SAÍDA:

A conexão de saída, para engate da mangueira flexível ou com rosca BSP, para fixação de tubulação rígida.

| | P-20 C /C2 | P-20 C M | P-30 C / C2 | P40 C / C2 | | P 50 C / C 2 | | P-60 C / C2 | |
|----------------|------------|----------|-------------|------------|----|--------------|----|-------------|----|
| | | | | HV | HH | HV | HH | HV | HH |
| Conexão | 2" | 2" | 3" | 4" | 3" | 4" | 4" | 6" | 4" |

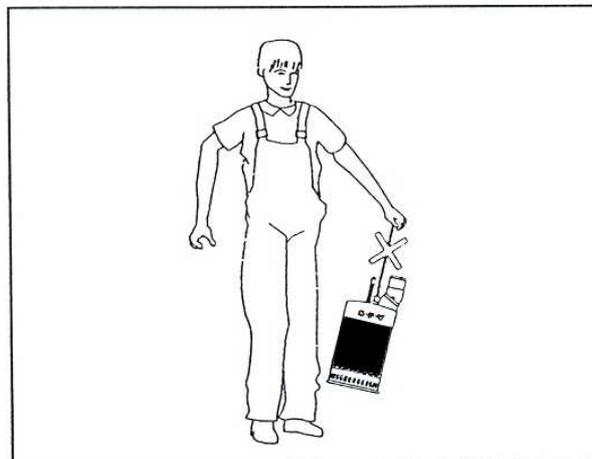
OPERAÇÃO:

TRANSPORTE:

Todo transporte do equipamento ou içamento deverá ser feito através de sua alça. Nunca levante ou abaixe a bomba pelo cabo elétrico, pois, poderá acarretar uma ruptura nos fios de cobre internos, o que causará danos elétricos posteriores. Jamais cometa o mesmo ato descrito anteriormente, se o equipamento estiver ligado, pois, além dos danos elétricos haverá o perigo eminente de "choque", pondo em risco a vida do operador.

Assegure-se que a bomba nunca fique enterrada na areia ou lama geralmente depositada no fundo do poço. O equipamentos deverá estar suspenso pelo menos à 10cm do fundo do poço ou apoiado sobre uma base firme. Tal providencia, evitará desgastes prematuros e desnecessários em algumas partes da bomba, aumentando assim, sua vida útil.

Atenção: Utilize uma corda, corrente ou cabo de aço, para içar ou abaixar o equipamento.



| | | | |
|--|------------------------|------------------------------------|------------------------|
| Elaboração: 24/03/2005 | GRUPO AMBORETTO | | Revisão: 24/03/2005 |
|  | Folha 5 de 7 | Manual de Bombas C / C2 | Código |
| | Revisão 01 | | M-001 |

COMO INSTALAR:

VERIFICAÇÃO ELÉTRICA:

Primeiramente, verifique se a voltagem instalada está de acordo com dados elétricos constantes na plaqueta da bomba. Verifique também, se as ligações com a rede elétrica estejam bem fixadas, através de bornes e terminais de ligação, bem como, possíveis emendas e/ou extensões no cabo elétrico da bomba, estejam adequadas ao bom funcionamento do equipamento.

Quando da utilização de quadro elétrico, verificar o fusível correto da rede para cada voltagem instalada, pois o fusível deverá suportar uma amperagem maior na partida da bomba que chega a ser 3 vezes maior que a normal. Verifique também o ajuste do relê de sobrecarga do quadro à amperagem da plaqueta indicada na bomba.

Atenção: Não esqueça de fazer o aterramento do "fio-terra preto", para sua própria segurança.

MUDANÇA DE VOLTAGEM:

- Quando houver necessidade de mudança de voltagem do equipamento, deverá ser procedido da seguinte forma: Verifique se a mudança para a voltagem desejada está de acordo com as opções elétricas constantes da plaqueta de identificação da bomba;
- Desligue o sistema de alimentação do equipamento;
- Retire os 3 parafusos que prendem a tampa superior da bomba;
- Faça as alterações de voltagem necessárias, conforme diagrama elétrico, mas sempre sob a supervisão de um eletricitista ou assistente técnico autorizado;
- Verifique se o anel O'ring da vedação da tampa não está danificado, bem como a isolamento dos fios e cabos estão perfeitas;
- Reponha o óleo refrigerante que banha o motor elétrico;
- Recoloque os 3 parafusos de fixação da tampa superior.

Nota: Limpe e inspecione o anel O'ring de vedação da tampa, sempre que abrir o equipamento é conveniente, também, aplicar uma película de graxa antes de montá-lo.

Qualquer defeito ou corte no anel, este deverá ser substituído.

ATENÇÃO: Qualquer mudança de voltagem efetuada no período de garantia do equipamento deverá ser procedida apenas pela nossa rede de assistência técnica autorizada ou pela fábrica.

SENTIDO DE ROTAÇÃO:

O sentido de rotação da bomba deverá ser verificado sempre que o equipamento for instalado ou reinstalado. Quando houver falta de energia falta de fase na rede, deverá ser proceder também, da mesma forma como já citado.

Caso se constate a situação de rotação incorreta, imediatamente deverá providenciar sua correção, conforme a informação a seguir.

Quando a bomba funciona em rotação incorreta, há um decréscimo na vazão e na pressão provocando assim, uma sobrecarga no motor, aumento de amperagem e conseqüente queima.

Atenção: Sempre efetuar a verificação do sentido de rotação, antes de colocar a bomba na água.



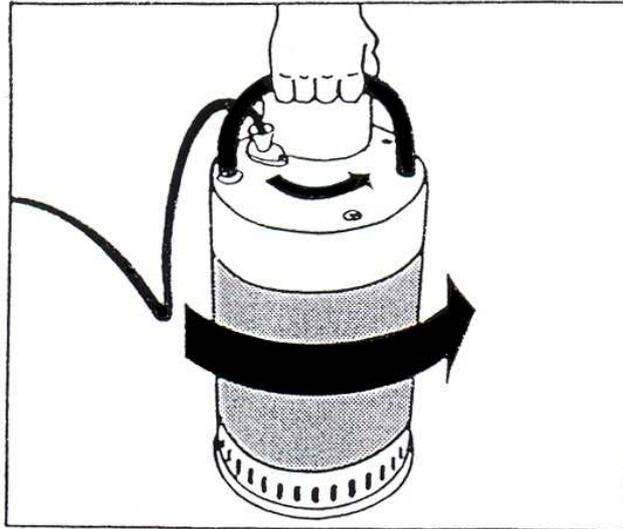
Folha 6 de 7

Revisão 01

**Manual de Bombas
C / C2**

Código

M-001

**VERIFICAÇÃO DO SENTIDO DE ROTAÇÃO**

Segure a bomba pela alça e de a partida, através da chave no quadro. Imediatamente, ela entrará em movimento, provocando um "traço brusco", no sentido anti-horário. Em caso de constatação positiva deste procedimento, o equipamento estará pronto para ser corretamente utilizado.

Na tampa superior da bomba, está impresso a seta (REAÇÃO DE PARTIDA), auxiliando assim a verificação do sentido de rotação.

Caso seja verificado, que o "tranco de partida" está incorreto, deveremos proceder invertendo a ligação de dois fios do cabo elétrico da bomba no quadro de alimentação de rede elétrica.

Acompanha também o equipamento, um cartão plastificado, com as informações necessárias para a correta ligação.

PARTIDA DO EQUIPAMENTO

Deverá ser procedida a verificação da instalação elétrica e o sentido de rotação, certificar-se também, que a tubulação de recalque e/ou mangote, estejam desobstruídos ou dobrados respectivamente.

A bomba deverá trabalhar apoiada sobre uma base sólida ou suspensa em torno de 10 cm do fundo do poço.

Após estes cuidados, seu equipamento estará pronto para trabalhar.

Atenção: Todas as verificações acima deverão ser procedidas antes da colocação da bomba dentro do poço.

ROTEIRO DE CHECAGEM GERAL:

O roteiro de checagem geral tem por finalidade orientar o usuário da bomba, no sentido de se efetuar uma prévia análise das condições em que o equipamento irá operar. Logo, é necessário verificar:

- Se existe quadro de comando elétrico para instalação da bomba e proteção do motor;
- Se algum fusível queimado no quadro;
- Se há falta de força ou de fase na rede elétrica onde a bomba será instalada;
- Se a voltagem e a ciclagem estão adequadas à bomba;
- Se a chave geral encontra-se em condições de uso;
- Se todas as ligações, conexões elétricas, emendas de cabos, estão perfeitas e firmes e com bom contato;
- Se o sentido de rotação da bomba está correto.

| | | | |
|--|------------------------|------------------------------------|------------------------|
| Elaboração: 24/03/2005 | GRUPO AMBORETTO | | Revisão: 24/03/2005 |
|  | Folha 7 de 7 | Manual de Bombas C / C2 | Código |
| | Revisão 01 | | M-001 |

OCORRÊNCIAS NO SISTEMA

Após ter seguido o roteiro de checagem geral, coloque a bomba em funcionamento. A seguir descreveremos alguns problemas eventuais de funcionamento e suas prováveis causas:

1 – A bomba entra em funcionamento e desliga após alguns minutos, desarmando a chave no quadro de comando. Neste caso o “desarme” é ocasionado pela sobrecarga no motor. A causa pode ser:

- Queda de voltagem na rede elétrica;
- Impulsor mal regularizado;
- Peso elevado do fluido bombeado;
- Falta de fase durante seu funcionamento;
- Rotação incorreta.

2 – A bomba liga e produz um ruído estranho:

- Impulsor preso ou bloqueado;
- Falta de fase seguida de eventual queima de motor;.

3 – Baixa produção na pressão e vazão da bomba

- Obstrução na mangueira e/ou passagens do fluxo de água;
- Impulsor, difusor e/ou disco do impulsor, danificados e sem recuperação;
- Mangueira muito longa e/ou dobrada;
- Bomba com sentido de rotação incorreto.

4 – O equipamento deverá ser enviado imediatamente, há uma oficina credenciada de manutenção, quando:

- For constatada a presença de água na câmara interna, sob a tampa superior;
- For constatada água e/ou óleo do selo mecânico na câmara do motor;
- For constatada presença de água na câmara do selo mecânico.

INSPEÇÃO DO CABO ELÉTRICO:

Verifique sempre as condições de uso do cabo elétrico.

Se a capa externa estiver cortada e danificada, acarretará a entrada de água pelos fios internos do cabo, danificando o motor.

Nunca puxe ou transporte a bomba pelo cabo, pois, além de romper os fios internos do cabo poderá também desalojar sua bucha de borracha, ocasionando a entrada de água, uma falta de fase e até choque elétrico fatal.

Todas as emendas feitas para aumentar o tamanho do cabo deverão estar perfeitas e nunca dentro da água ou da chuva.

Para esclarecer quaisquer dúvidas, sobre o funcionamento, manutenção e assistência técnica das bombas Amboretto, é favor entrar em contato com uma oficina autorizada ou com nosso departamento de manutenção e assistência técnica Amboretto.

LIMPEZA:

A bomba deverá ser inteiramente lavada após sua utilização. Caso tenha trabalhado drenando líquidos extremamente abrasivos como: areia, cimento, argila, etc., e logo após, ser estocada por um longo período, esses materiais se solidificam, podendo travar ou entupir a bomba, prejudicando seu funcionamento.

Caso a bomba trabalhe em local fixo, em que ela esteja permanentemente instalada, convém retirá-la do local apenas para inspeção ou manutenção periódica.