

AQUALUX[®]

Série Analógica



INDEX

MONTAGEM

1. Instalação	01
2. Ligação Elétrica	02
3. Funcionamento	04
4. Posta em Marcha	07
5. Regulagem	07

OPERAÇÃO

1. Características Técnicas	08
2. Tempo de Filtragem	08
3. Dosagem	09
4. Carga Inicial	11
5. Manutenção da Piscina	12
6. Dificuldades Iniciais	12
▪ Areia do filtro inadequada	12
▪ Água extremamente turva, com sólidos em suspensão	13
▪ Circulação inadequada	13
▪ Cuba suja ou em curto-circuito	13
▪ Vazão do filtro inadequada	14
7. Consumo de Eletrodos	14



STA - Montagem e Sistema de Tratamento de Água Ltda
C.G.C.: 66.680.448/0001-01 / Insc. Est.: 113.228.335.117
Rua Emílio de Souza Docca, 149 - CEP: 04379.020 - São Paulo - SP - Brasil
Tel.: 11-5563.9912 / Fax: 11-5564.5044 / www.aqualux.com.br
Atendimento ao consumidor: sac@sta.com.br

A série analógica **AQUALUX®** (modelo 12-300) é produzida pela **STA** que dá garantia e assistência técnica através de sua **Rede Nacional** credenciada. Consulte a lista atualizada de assistências na home-page **STA** e localize a mais próxima de seu endereço quando precisar de suporte.

AQUALUX[®]

Série Analógica

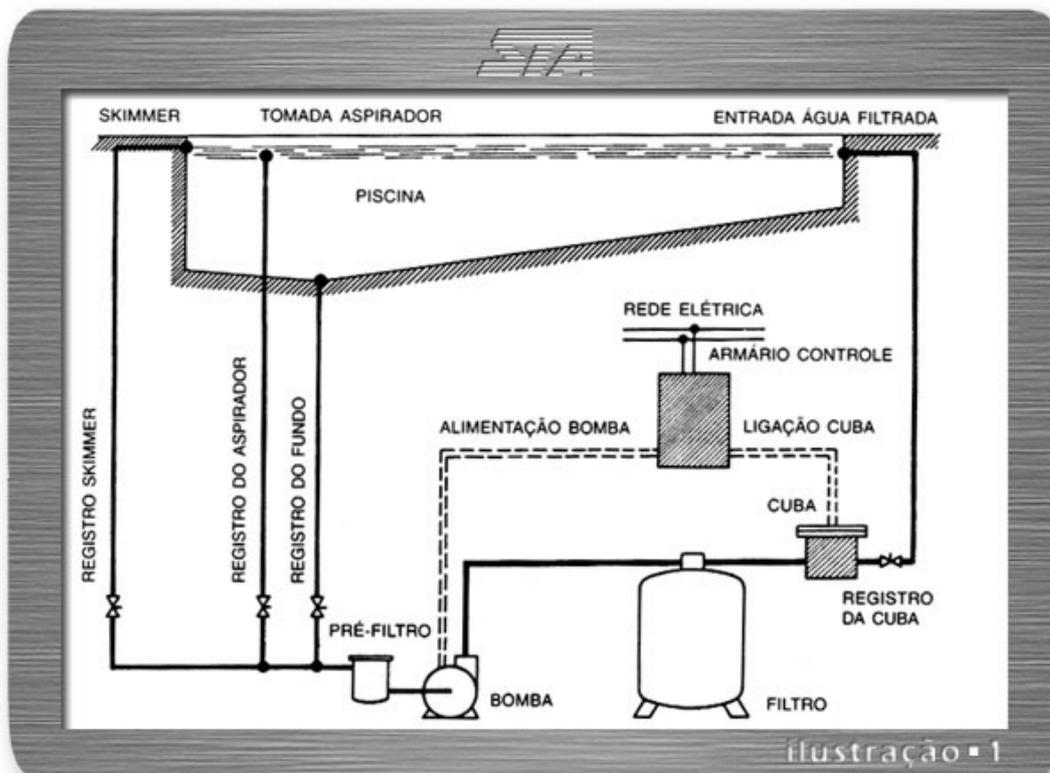
MONTAGEM

1. Instalação

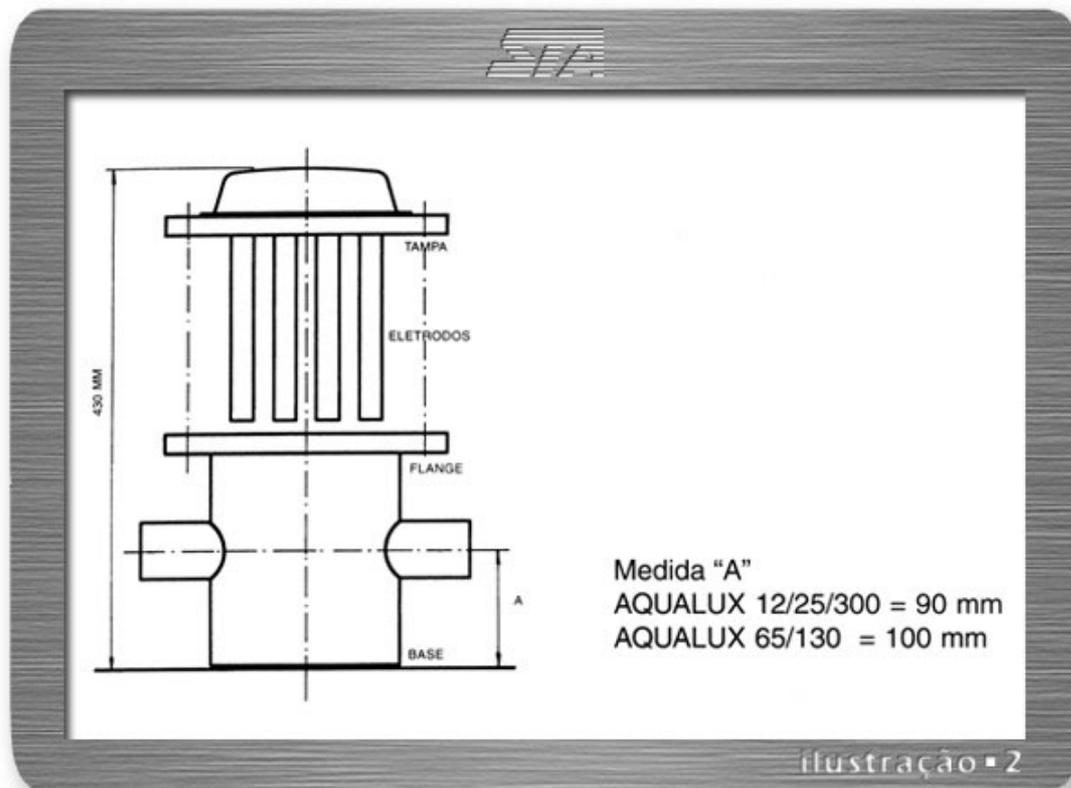
- Faça a *retrolavagem* do filtro.
- Para intercalar a **cuba** na *tubulação de saída* de água limpa do filtro, (*retorno para a piscina*) remova um pedaço da tubulação de 1,1/2" existente.

Comprimento a remover:

- »AQUALUX 12 e 25 »213 mm
- »AQUALUX 65 e 130 »300 mm
- »AQUALUX 300 »328 mm



Em caso de *piscina aquecida* ou *spa*, instale a **cuba** entre o aquecedor e a piscina. A *temperatura máxima* da água que passa pela cuba é de 60°C. Sempre que a pressão na cuba exceder 2 kg/m² (2 bar = 45 lbs / pol² = 45 psi) recomendamos a instalação de ramal de contorno (*by-pass*) com registros. O local de instalação da *cuba* deverá ser de fácil acesso com espaço suficiente acima da mesma para permitir a retirada do conjunto de eletrodos.

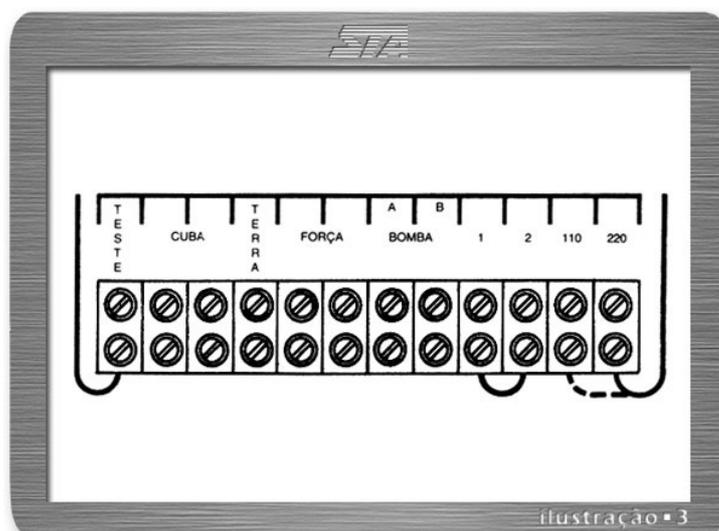


Faça um **apoio** (*base*) para a **cuba**, em alvenaria ou ferro, a fim de evitar que o peso seja sustentado pela tubulação.

- Monte o **armário de controle** em *posição vertical*, em parede bem ventilada e de fácil acesso. Lembre-se de que o *armário* é um **equipamento eletrônico** que não deve ser montado em *lugares úmidos*. Se a **casa de máquinas** não apresentar condições adequadas, monte-o à distância, *sempre ao abrigo de chuva e insolação direta*.

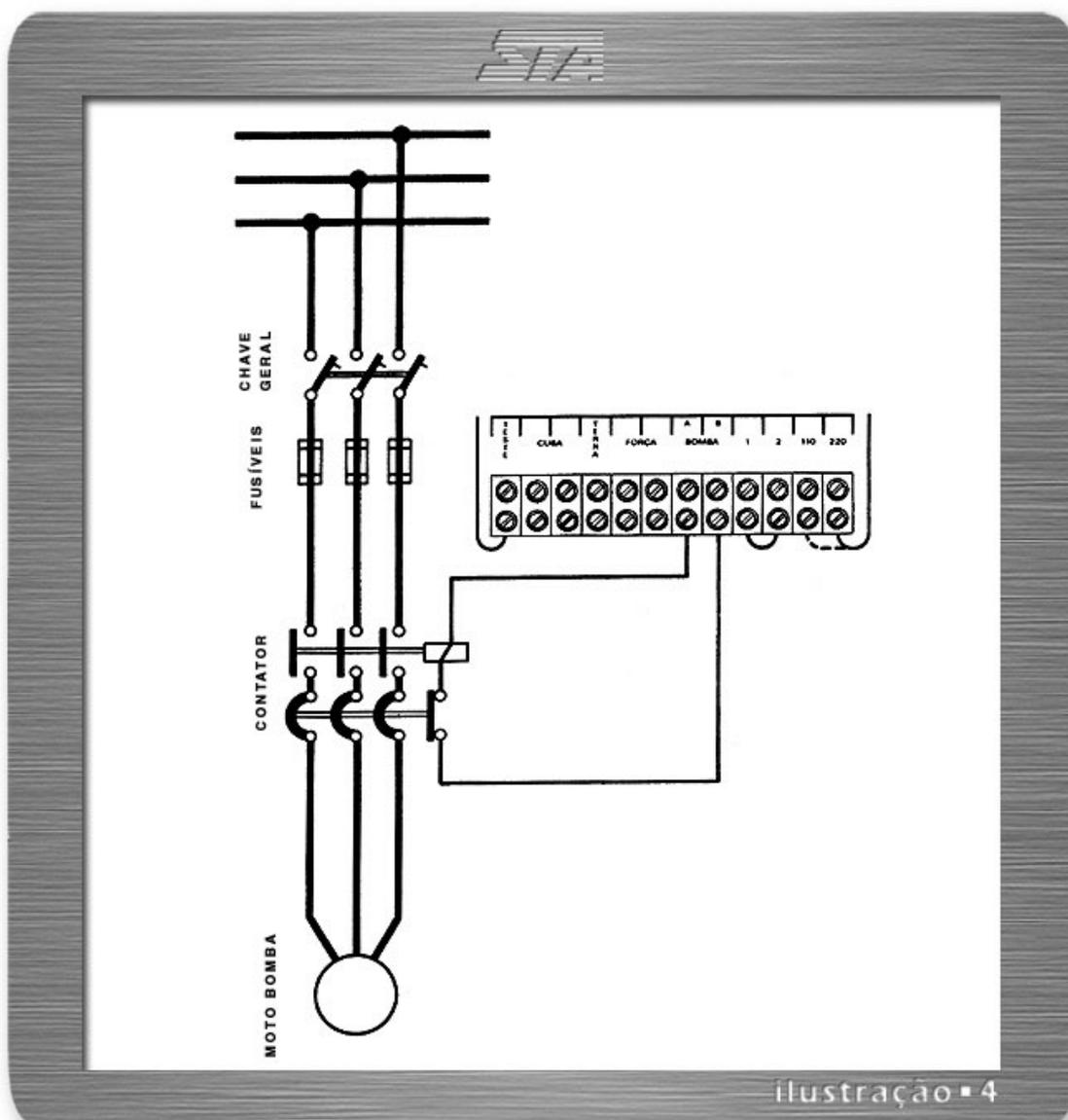
2. Ligação Elétrica

Ligue a *rede elétrica* ao **armário** e o *armário* à **bomba**, usando conduites. Ligue a bomba com fio $4,0 \text{ mm}^2$. Use um fio paralelo $1,5 \text{ mm}^2$ para ligar o armário à **cuba**. A *bobina de eventual contator externo* deverá ser ligada com fio $1,5 \text{ mm}^2$.



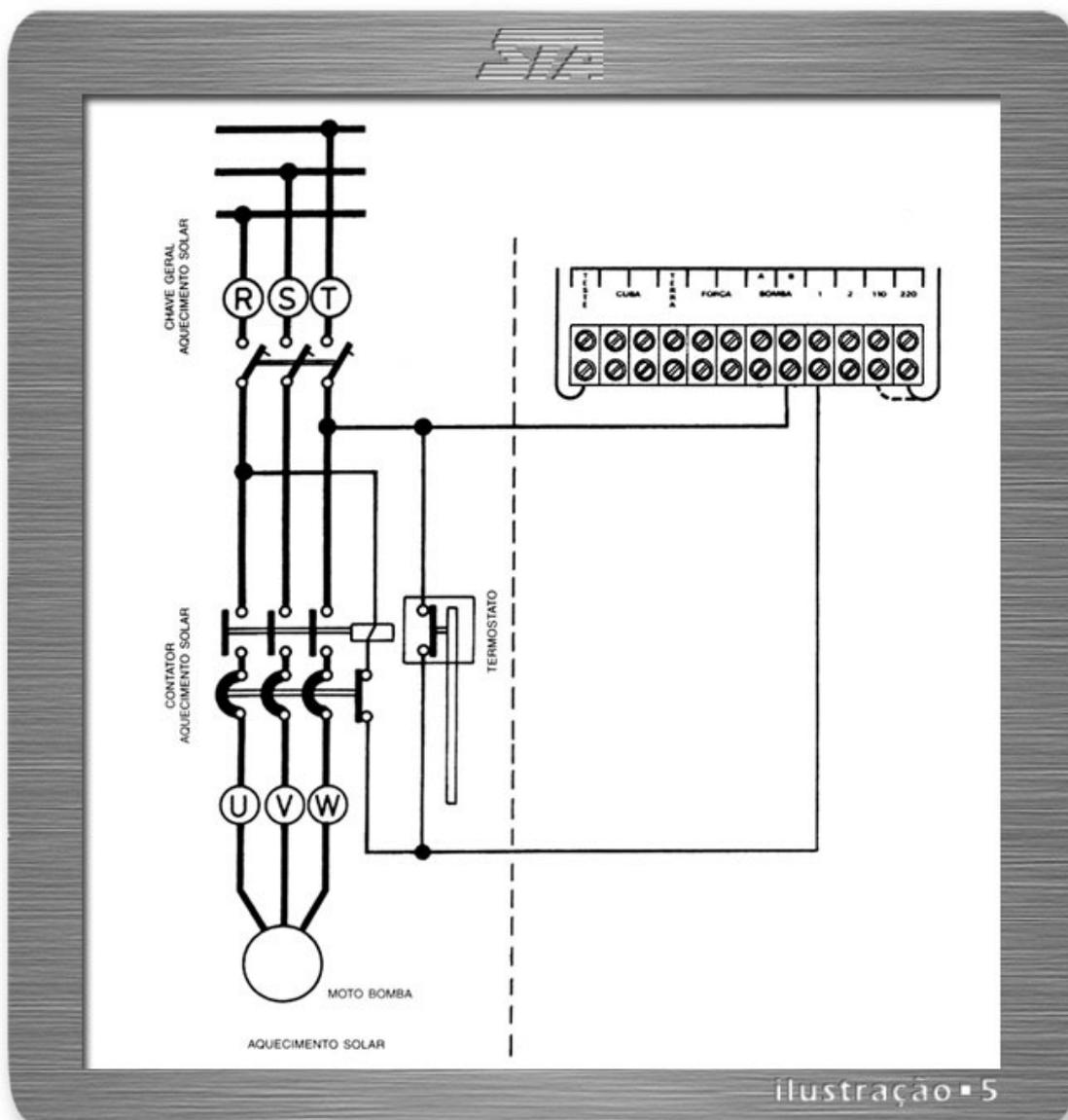
- **Bomba monofásica 220v - até 1 HP:** siga a legenda da borneira. Mantenha a ligação entre 1 e 2. Ligue o rabicho em 220.
- **Bomba monofásica 110v - até 0,5 HP:** siga a legenda da borneira. Mantenha a ligação entre 1 e 2. Ligue o rabicho em 110.
- **Bomba monofásica 110v - acima de 0,5 HP - e 220v - acima de 1 HP - bomba trifásica 220v:** use contator externo. Mantenha a ligação entre 1 e 2. Ligue o rabicho em 110 ou 220, conforme a tensão de alimentação dos bornes **FORÇA**. A tensão da bobina do contator deve ser igual à tensão de entrada dos bornes **FORÇA**.

»Confira este esquema na ilustração (4), a seguir:



- **Rede trifásica 380v (fase/neutro 220v):** ligue a **FASE** e o **NEUTRO** nos bornes **FORÇA**. Mantenha a ligação entre 1 e 2. Ligue o rabicho em 220. Ligue a bobina de 220v do contator nos bornes **BOMBA** conforme esquema do item 3.

- *SPA-PAK Jacuzzi ou similar*: remova a ponte entre os bornes 1 e 2. Ligue os bornes do interruptor (tecla) do filtro aos bornes **BOMBA-B** e 1 da borneira.
- *Aquecimento solar*: remova a ponte entre os bornes 1 e 2. Ligue os bornes **BOMBA-B** e 1 aos terminais do termostato do *aquecimento solar* conforme esquema da ilustração (5) abaixo:



3. Funcionamento

- Fora do *ciclo* do **Aqualux®** o sistema fica inalterado, sendo que a bomba obedece somente ao *termostato*.
- Durante o *ciclo* (manual ou automático), a *bomba* e o *tratamento* ficam ligados, independente da *temperatura da água* acusada pelo *termostato*.

Vale lembrar que é conveniente fazer coincidir o *ciclo* do **Aqualux®** com o horário em que normalmente ocorre o *aquecimento*. Caso contrário, o funcionamento da *bomba* pode causar o resfriamento da piscina, passando a água pelos painéis solares frios (*à noite, por exemplo*).

IMPORTANTE

Ligue o terminal de aterramento do **armário de controle** a uma boa **terra**. Para isto, utilize:

- o aterramento da iluminação sub-aquática ou;
- a alimentação de água, se for cano metálico ou;
- a malha de ferro do concreto da piscina ou;
- as hastes **COPPERWELD**.

>>Lembre-se que a **falta de terra** invalida a **garantia** do equipamento **AQUALUX®**. Não utilize o **Neutro** da rede elétrica para aterramento.

- As conexões à **TERRA** devem ser bem soldadas e/ou utilizar conectores adequados. Teste a qualidade da **TERRA**, intercalando uma lâmpada de **120v/100w** (no caso de **380v**, use lâmpada de **220v / 200w**) entre uma fase e a terra. A lâmpada deverá acender com boa intensidade – a tensão no soquete da lâmpada não deverá ser inferior a **90%** da tensão entre uma **FASE** e o **NEUTRO** da rede, com a lâmpada acesa. Quando o ensaio não acender a lâmpada, teremos uma instalação com defeito que no primeiro temporal forte poderá oferecer risco elétrico ao usuário.

- Para garantir o funcionamento perfeito em locais de *descargas atmosféricas* freqüentes, recomendamos a instalação de um **pára-raios**.

- Uma boa **TERRA** pode ser conseguida cavando um buraco por meio de um trado de **12" (30 cm)** de diâmetro, o mais próximo possível da **casa de máquinas**, até uma profundidade onde a terra inicia a *camada úmida*.

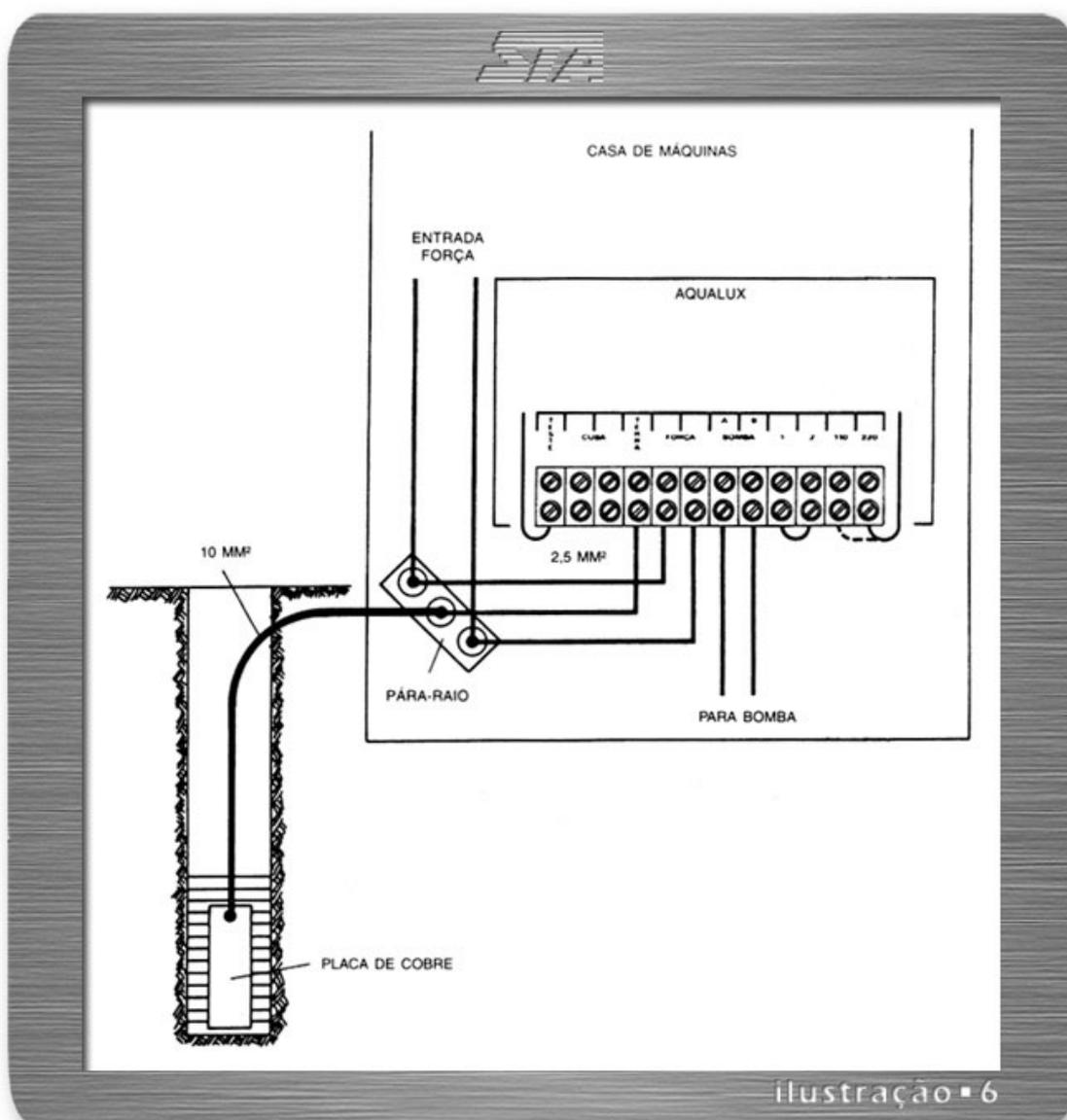
Prepare uma **chapa de cobre** de cerca de **20 x 50 cm** e, dependendo da durabilidade desejada, de **1 a 3 mm (1/8")** de espessura, na qual se fixa, por meio de **solda forte (maçarico)**, uma **cordoalha de cobre** de **10,0 mm²** de secção.

Esta *placa de cobre* é colocada verticalmente no buraco aberto, até atingir o *fundo do buraco*, no centro do mesmo. Agora o espaço em cada lado da placa é preenchido com camadas alternadas de **sal grosso** e **carvão de lenha** granulado, até uns **20 cm** acima da *borda da placa*. Jogue água para molhar tudo e complete com terra bem socada. Leve a **cordoalha** que vem da **placa** enterrada até a **casa de máquinas** em linha reta. Evite fazer vincos na *cordoalha* e limite as *curvas*, se possível, a uma única

de 90° , bastante suave.

Perto da entrada da *cordoalha*, no interior da *casa de máquinas*, instale um **pára-raios**, o mais longe possível do **Aqualux**[®]. Ligue o **rabicho** do centro diretamente à *cordoalha*.

Confira o esquema dessa tarefa na ilustração (6), a seguir:



Não deixe de fazer a *prova da lâmpada* para certificar-se de que existe uma *terra perfeita*. A instalação acima descrita protege somente contra *transientes* e nunca contra *raios* diretos.

4. Posta em Marcha

- Verifique novamente se as ligações estão corretas de acordo com o *esquema elétrico* e se todos **parafusos terminais** estão bem apertados (*régua sindal, disjuntor, contator, etc.*).
- Ligue o disjuntor – a lâmpada **ENERGIA** acenderá – ligando na sequência o **comutador** de comando para **MAN**, quando a *bomba* deverá girar, acendendo também o *indicador de polaridade* **POL**.
- No caso da **bomba trifásica**, gire ao contrário e inverta dois dos três fios de alimentação da bomba.

5. Regulagem

Não opere o equipamento **Aqualux®** sem antes ler o capítulo **OPERAÇÃO**, que contém todas as instruções para regulagem e uso adequado do equipamento.

OPERAÇÃO

1. Características Técnicas

O Aqualux® 12-300 consiste de um armário de controle e uma cuba.



Temporizador: marca as horas de filtragem.

Indicador de Intensidade: possui pontos luminosos que marcam de **1** a **16**.

Controle de Intensidade: regula a intensidade da dosagem ao tratamento.

Indicador Energia: com a chave geral ligada, havendo energia na rede, o **E** vermelho acende.

Comutador Comando: permite desligar o sistema sem que o temporizador páre (posição **0**). Na posição **MAN**, o sistema funciona **MAN**ualmente, sendo necessário, por exemplo, para aspirar o fundo da piscina fora do ciclo do temporizador. Na posição **AUT** o sistema opera **AUT**omaticamente, sendo o **ciclo de tratamento** comandado pelo *temporizador*.

Indicador Polaridade: acende e apaga alternadamente, indicando a mudança da *polaridade* da corrente que alimenta a cuba.

Chave Geral: comanda a entrada de energia.

2. Tempo de Filtragem

Deve-se filtrar, no mínimo, **40%** do *volume de água* da piscina por dia, em piscinas residenciais. Já em piscinas de *uso semi-público, público e intenso*, a **filtragem** deve ser de **3 a 12** vezes o volume da piscina por dia.

A. Calcule o *volume*, em m^3 , multiplicando:

comprimento x largura x profundidade médias (em metros)

B. Determine a *vazão do filtro*, completando temporariamente a tubulação e intercalando um *hidrômetro*. Ligue a bomba e meça o fluxo. Multiplique o *valor* achado (m^3/h) por **0,7**. Anote o valor. Caso não possua um *hidrômetro*, obtenha do fabricante da bomba a *vazão/hora* da mesma (*sem filtro*) e anote a *metade* do valor mensurado.

C. Calcule o **tempo de filtragem** pela fórmula:

$$\text{Tempo} = \frac{0,4 \times \text{volume da piscina}}{\text{vazão do filtro}}$$

• **Exemplo** •

Volume: 40 m³

Vazão do filtro: 3 m³/h

$$\frac{0,4 \times 40}{3} = 5,33 \text{ horas} = 5\text{h } 20\text{min}$$

› **Temporizador:** Acerte o *temporizador* pela *hora do dia* e pressione para fora todas as *castanhas* correspondentes ao *período desejado* para a *filtragem*.

3. Dosagem

Nas tabelas seguintes, procure o **número** correspondente ao **volume da piscina** e a **temperatura da água**, de acordo com o seu *modelo* de **Aqualux®**:

AQUALUX 12					
VOLUME (em m ³)	TEMPERATURA DA ÁGUA (em Celsius)				
	15°	20°	25°	30°	35°
04	20	24	28	33	40
08	37	45	53	63	75
12	57	67	80	95	113

AQUALUX 25					
VOLUME (em m ³)	TEMPERATURA DA ÁGUA (em Celsius)				
	15°	20°	25°	30°	35°
10	23	28	33	39	47
12	28	34	40	48	57
14	33	40	47	56	66
16	37	45	53	63	75
18	42	50	60	71	85
20	47	56	66	78	93
22	52	61	73	87	103
25	59	70	83	99	117

AQUALUX 65

VOLUME (em m ³)	TEMPERATURA DA ÁGUA (em Celsius)				
	15°	20°	25°	30°	35°
20	17	20	24	29	34
25	22	26	31	37	44
30	27	32	38	45	54
35	31	37	44	52	62
40	34	40	48	57	68
45	40	47	56	67	79
50	45	53	63	75	89
55	49	58	69	82	98
60	53	63	75	89	106
65	59	70	83	99	117



AQUALUX 130

VOLUME (em m ³)	TEMPERATURA DA ÁGUA (em Celsius)				
	15°	20°	25°	30°	35°
50	23	28	33	39	47
60	28	34	40	48	57
70	33	40	47	56	66
80	37	45	53	63	75
90	42	50	60	71	85
100	47	56	67	80	95
110	52	61	73	87	103
120	57	67	80	95	113
130	61	73	87	103	123



AQUALUX 300

VOLUME (em m ³)	TEMPERATURA DA ÁGUA (em Celsius)				
	15°	20°	25°	30°	35°
120	28	34	40	48	57
140	33	40	47	56	66
160	37	45	53	63	75
180	42	50	60	71	85
200	47	56	67	80	95
220	52	61	73	87	103
240	57	67	80	95	113
260	62	73	87	103	123
280	66	78	93	111	131
300	71	84	100	119	142



• **Exemplo** •

Modelo: AQUALUX 65

Volume: 40 m³

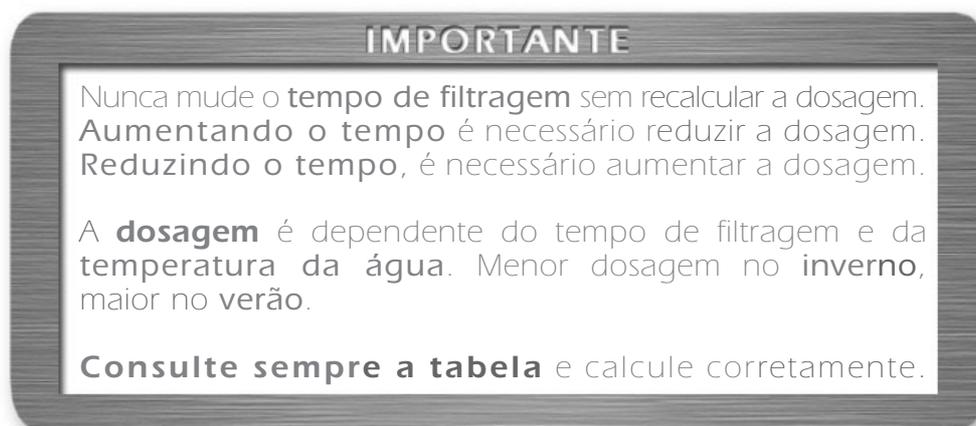
Temperatura: 20°C

>>Número: >>40

Em seguida, divida o *número* pelas *horas de filtragem*. Aplicando-os, temos:

$$40 : 5,33 = 7,5 \text{ (arredonde para 8)}$$

Este é o **número do ponto luminoso** que deverá estar aceso no **indicador de intensidade**. Após acertado **tempo e dosagem**, ligue o equipamento em **AUT**omático.



4. Carga Inicial

Por ocasião do primeiro funcionamento do **Aqualux®** a piscina ainda não possui *íons de cobre (e prata)* e é necessário fazer esta **carga**. Assim para cada m³ de *volume de água* da piscina acione o equipamento **MAN**ualmente no *ponto 16* pelo período de:

>> 07 h (**Aqualux®12**)

>> 03 h (**Aqualux®25**)

>> 01 h (**Aqualux®65**)

>> 35 min (**Aqualux®130**)

>> 20 min (**Aqualux®300**)

• **Exemplo** •

Modelo 65 => 40 m³ = 40 x 1 h = 40 h

Faça *análises diárias* do conteúdo de **cobre** durante o *processo de carga inicial*. Interrompa o processo quando atingir a faixa **IDEAL** no *estojo de análise* fornecido. Após esta *carga inicial* volte para **AUT**omático e o **ponto de dosagem** calculado de acordo com a **tabela** (*mostradas nas páginas 09 e 10*).

IMPORTANTE

Verifique, periodicamente, o pH e corrija-o, para o conforto dos banhistas e transparência da água.

O **AQUALUX®** não interfere no **pH** (ao contrário do **cloro**) que uma vez estabilizado somente se altera por fatores externos tais como água da chuva, água do abastecimento, cal da argamassa na piscina etc. Mantenha-o sempre em **7,0** (água neutra). Caso o **pH** esteja **alto** adicione "**pH-menos**" ou **ácido muriático**. Caso esteja **baixo** adicione **barrilha** leve. Também controle o **cobre** da água, periodicamente, com o **estojo de análise** fornecido.

Se a **dosagem** de cobre estiver baixa, gradue o **indicador de intensidade** no ponto **16** até a análise mostrar a faixa **IDEAL**. Se estiver alta, gradue o indicador de intensidade no ponto **1** até a análise mostrar a faixa **IDEAL**. Logo após, retorne ao ponto calculado (pg. **2**), corrigindo a intensidade de **1** a **2** pontos para o resultado do cálculo, aproximadamente.

5. Manutenção da Piscina

Lembre-se sempre que a operação errada não só danifica o equipamento, como impede a piscina de ficar limpa e saudável.

Para acertar, execute, periodicamente, os seguintes procedimentos:

A. Aspire o fundo. Se água estiver turva ou o fundo muito sujo jogue a água aspirada fora. (*Posição **DRENAR** no filtro de areia*).

B. Retrolave o filtro de areia quando o manômetro indicar o valor especificado pelo fabricante do filtro, ou pelo menos 1 vez por semana.

C. Para reduzir o problema de gordura nas bordas da piscina, instale condicionador(es) magnético(s) **ISOFLUX®**. Consulte um de nossos revendedores.

D. Certifique-se das *instruções por escrito* de como operar os registros na casa de máquinas para as operações de **FILTRAR, RETROLAVAR, ASPIRAR** e **DRENAR**, que devem ser direcionadas ao encarregado de limpar a piscina.

6. Dificuldades Iniciais

Na transição do *tratamento químico* para o *processo oligodinâmico* pode surgir algumas dificuldades iniciais. Excesso de sólidos em suspensão, *pH* excessivamente alto e restos de produtos químicos exigem medidas corretivas. Caso encontre esses problemas obtenha suporte técnico habilitado através da *Rede STA de Assistências Técnicas* para aconselhá-lo nos procedimentos.

Os casos mais comuns estão enumerados, a seguir:

▪ Areia do filtro inadequada

A areia do filtro deve ter uma granulação máxima de *0,9 mm*. Acima deste valor o filtro não retém a floculação do **Aqualux®**, que é mais fina que a química. Mesmo os filtros novos às vezes contêm areia inadequada. A água nestes casos não fica cristalina, sendo necessário trocar a areia do filtro.

▪ Água extremamente turva, com sólidos em suspensão

Isso provavelmente exigirá uma decantação inicial. Para resolver isso, proceda da seguinte forma:

1. Acerte o *pH* em 7,0 (*neutro*), usando ácido muriático (ou *pH-Menos*) para baixá-lo e barrilha (ou *pH-Mais*) para aumentá-lo.
2. Adicione 30g de sulfato de alumínio e 10g de barrilha para cada m³ de volume.
3. Desligue 1 fio da cuba do **Aqualux**®. Coloque o registro do filtro de areia em **RECIRCULAR**. Acione a bomba **MAN**ualmente durante 1 hora. Desligue.
4. Deixe *decantar a água* da piscina durante 12 horas. Não utilize-a neste período para não remexer a água.
5. Aspire o fundo da piscina com cuidado, jogando a água fora (*posição DRENAR no filtro de areia*).
6. Religue o fio da cuba do **Aqualux**® e passe o *comutador comando* para **AUT**omático.

▪ Circulação inadequada

A água da piscina sempre deverá ser filtrada pelo *ralo de fundo* e retornada pela(s) entrada(s) superior(es). Mantenha a tomada do aspirador fechada e o *skimmer* aberto o mínimo necessário.

▪ CUBA suja ou em curto-circuito

A saturação da água da piscina com certos produtos químicos e *matéria orgânica* pode causar o acúmulo de lodo entre os **eletrodos**. Neste caso basta abrir a cuba e limpá-los.

Estes *depósitos de lodo* podem acontecer principalmente na transição do *processo químico* para *oligodinâmico* nos primeiros meses de uso, quando a **limpeza da cuba** deverá ser mais freqüente, até que não haja mais acúmulo de lodo.

Posteriormente recomendamos a limpeza a cada 3 meses.

>> PARA LIMPAR A CUBA

1. Desligue a **chave geral**.
 2. Feche todos os **registros** como quando da limpeza do *pré-filtro*.
 3. Abra a **tampa** do *pré-filtro* para aliviar a pressão de água no encanamento.
 4. Remova as *borboletas* e *arruelas* na circunferência da **cuba**.
 5. Desligue os **dois fios** da cuba.
 6. Remova a **calota plástica**.
 7. Levante a **bateria de eletrodos**.
 8. Esguiche com **jato de água** evitando molhar a parte superior, para remover o **lodo superficial**. Há de ser possível *olhar entre os dois eletrodos*. Caso contrário, passe uma *lâmina de serra* ou uma *faca comprida* para remover o lodo entre os **eletrodos**. Volte a esguichar com jato de água até desobstruir.
- Nota: A camada azulada na superfície dos eletrodos não precisa ser removida.*

9. Feche a **cuba** e *reestabeleça as ligações* conforme os itens anteriores.

10. A superfície externa do **porta eletrodos** precisa estar *bem seca* para evitar a decomposição eletrolítica do barramento de ligação (*seque ao sol ou use secador de cabelo*).

11. Aperte as **borboletas** *moderadamente*, em sentido horário. Em seguida, reaperte no mesmo sentido. *Não use ferramentas para apertar as borboletas.*

▪ **Vazão do filtro inadequada**

Deve haver um *retorno adequado* de água filtrada à piscina. Verifique se há pressão nos bocais. Se não houver:

- 1.** Retrolave o filtro que pode estar sujo.
- 2.** Abra o(s) registro(s) de retorno que pode(m) estar com a(s) entrada(s) fechada(s).
- 3.** Conserte a bomba, caso esteja gasta ou defeituosa.
- 4.** Desentupa a tubulação, em caso de entupimento.

IMPORTANTE

A operação errada dos registros é evitada com **instruções escritas** ao operador e **numeração dos registros** com etiquetas indelévels.

Algumas piscinas de **fiberglass** são pintadas com tintas que contêm pigmentos instáveis. Neste caso, existe possibilidade de **descoloração da tinta**. Em piscinas revestidas de azulejos é normal a **coloração azul** das frestas, que pode ser reduzida com a manutenção da **dosagem** mais baixa possível.

Ao contrário do **tratamento químico**, no qual os produtos se dispersam na água, o **oligodinâmico** é feito principalmente na **cuba**. Portanto é de suma importância que toda água seja circulada. Para tal, é necessário que o ponto de retorno da água fique o mais longe possível do ponto de sucção, em lados opostos da piscina.

Em **piscinas extensas** ou de **forma irregular** deve haver vários pontos de retorno para garantir a circulação sem bolsões de água parada.

7. Consumo de Eletrodos

A *durabilidade dos eletrodos a base de Cobre do Aqualux®* está relacionada ao **volume, temperatura e intensidade** da poluição da *água da piscina*, sendo que dentro de uma perspectiva de durabilidade média, o intervalo de **trocas de eletrodos** devem variar de **2,5 a 3 anos**.

Recorte e cole na *calota plástica da cuba* do **Aqualux®** o **selo impresso** na *página 15*, anotando nele a **data de troca** efetuada dos *eletrodos*. Desta forma você não perde o prazo da próxima substituição necessária para o funcionamento adequado do produto.

» ATENÇÃO »

Na hora de substituir os **eletrodos**, **peças elétricas** e **eletrônicas**, exija sempre os originais **Aqualux®**, consultando a *Assistência Técnica Autorizada* mais próxima de você. Encontre-a em nosso site: www.aqualux.com.br

A *troca dos eletrodos* devem ser feitos dentro de aproximadamente **02 (dois) anos**, e quando o for fazê-la, peça o **Kit de Reposição de Eletrodos Aqualux®**. Essa é a sua única garantia de que seu equipamento continuará funcionando bem e sem problemas técnicos nos próximos anos, mantendo impecável a qualidade de sua água para o lazer de toda a família.

E vale lembrar também que nossa *Assistência Técnica e Garantia* restringem-se somente ao equipamento **Aqualux®**, não cobrindo serviços para *outras marcas* e/ou *dispositivos* relativos a sua piscina, spa, ofurô e similares. A *STA* não se responsabilizará por eventuais danos causados à piscina e aos seus banhistas se constatarmos o *uso indevido de eletrodos* fora do padrão (*não-originais*) **Aqualux®**.



AQUALUX®

A marca e o produto **AQUALUX®** (modelo 12-300) são patentes industriais registradas e mantidas pela **STA-Montagem e Sistema de Tratamento de Água Ltda.** e somente ela poderá comercializar e prestar suporte técnico através de sua **Rede Nacional de Assistências e Revendas Autorizadas**. Qualquer infração jurídica por uso indevido destas marcas e serviços sofrerá as penalidades legais previstas.

Necessitando de orientação técnica sobre instalação, funcionamento, manutenção e reparos deste equipamento, ache-a em seu **Manual do Usuário** (que contém todas as informações básicas para isso) ou chame os serviços de uma das nossas **Assistências Técnicas** credenciadas espalhadas pelo território nacional.

Procure sempre ajuda competente e evite os serviços amadores; assim, evita-se problemas posteriores maiores e mais graves.

STA - Montagem e Sistema de Tratamento de Água Ltda

C.G.C.: 66.680.448/0001-01 / **Insc. Est.:** 113.228.335.117
Rua Emílio de Souza Docca, 149 - Vila Santa Catarina - CEP: 04379.020
São Paulo - SP - Brasil Telefone: 11-5563.9912 / Fax: 11-5564.5044
www.aqualux.com.br / **Atendimento ao consumidor:** sac@sta.com.br

