

## Controlador Customizado para Piscinas

### 1- Características do modelo TP-100

- Timer cíclico selecionável de 1 a 7 horas de filtragem por 24h.
- Quatro saídas a rele contato NA para até 10A resistivos. Este limite de corrente é bem menor para cargas indutivas(motores).
- Reassume a temporização, do ponto em que parou, após falta de energia.
- Temporizador de 20 segundos para motor retro lavagem do filtro.
- A cada 4 ciclos de filtragem é feita uma retro lavagem do filtro automaticamente por 20 segundos.
- Controle de tempo e acionamento de motores por chave seletiva colocada à distância.
- Programa de teste (modo teste).
- Acionamento para hidromassagem (ou cascata), aspirador, manualmente.
- Status de funcionamento no frontal por led.
- Controlado a cristal de quartzo. Precisão +/- 20ppm @ 25°C .
- Alimentação automática 80 a 265 Vca ou Vcc .
- Opcionalmente saída estado sólido para ciclagem de tempos muito curtos (MosFet para corrente contínua ou Triac ).
- Norma IEC 61812-1 (isolação rele saída)
- Proteção contra surto 6KV 1,2us / 50us IEC 1000-4-5 .
- Grau de proteção somente no frontal IP65.
- Temperatura de trabalho de 0 a 55°C (Temperatura em torno do gabinete do aparelho).
- Umidade relativa 0 a 90% sem gotejamento.
- Salvamento de dados em EEPROM. Retenção por até 40 anos sem energia.
- Gabinete em plástico ABS medindo 45x45x93 mm. Frontal 48x48mm. (93mm para dentro do painel, 14mm para fora )
- Produzido com o mais sofisticado microprocessador RISC do mercado.

### 2- Funcionamento

Na figura 1 temos o painel de controle do aparelho. Nota-se que é auto explicativo.

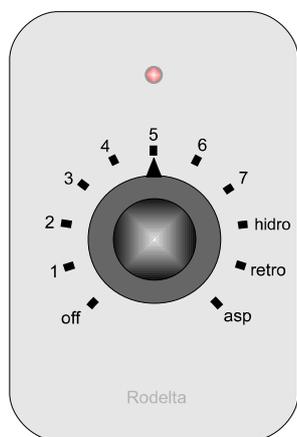


Fig 1.

Painel comando  
Vista frontal

Para selecionar as funções devemos girar o knob (botão) fazendo com

que sua marca coincida (aponte) para a função que desejamos. Por exemplo, se apontarmos para a posição **off**, o sistema fica desabilitado (desligado).

Por segurança, após posicionar o knob sobre uma função, para ligar o motor, há um retardo de 4 segundos (aguarde observando o led). Enquanto se gira (ajusta-se) o knob, toda informação é ignorada, ou seja, nenhuma atitude é tomada.

A cada número de 1 a 7, indica o número de horas para a filtragem por um período de 24 horas. Por exemplo, como está na figura, apontando para o número 5. Teremos filtragem por 5 horas por cada período de 24 horas, ou seja, o filtro ficará ligado por 5 horas e desligado por 19 horas (totalizando 5 + 19 = 24 horas).

Para ligar a hidromassagem (**hidro**), giramos até o indicador do knob apontar para a posição "**hidro**". Para desligar a hidromassagem, devemos voltar para a posição em que estava anteriormente.

Caso se retorne para uma posição diferente do tempo, o tempo do filtro não será alterado. Portanto, se houver esquecimento de onde estava o tempo de filtragem, este não será alterado.

Para ligar o aspirador, posicione o knob apontando para o última marca "**asp**". Para desligá-lo, retorne para a posição anterior de temporização ( 1 a 7 ).

Para ligar a retro lavagem o procedimento é o mesmo. A retro lavagem só atua por 20 segundos e desliga automaticamente. Após o ciclo de retro lavagem voltar o knob para a posição do tempo de filtragem ( de 1 a 7 ).

#### NOTA:

O aparelho usa somente os tempos inteiros, de 1 a 7 horas, como se fosse uma chave seletora e não um potenciômetro.

Não causará erro se o knob estiver levemente fora da marca do tempo desejado. No entanto, procurar colocar, o apontador do knob, exatamente, sobre as marcas de tempo, conforme na figura 1.

### 3- Retro Lavagem

A retro lavagem é feita automaticamente a cada 4 ciclos. Antes de iniciar o 5º ciclo, o motor retro lavagem é ligado por 20 segundos.

Pode-se acionar a retro lavagem manualmente. Basta colocar o knob na posição "**retro**" lavagem. O motor funcionará somente por 20 segundos.

Para um novo ciclo manual, deve-se voltar o knob para posição de temporização ( de 1 a 7 ) aguardar por 4 segundos, até que o led pisque rapidamente ( 4 vezes por segundo) e voltar para a posição "retro". Ao finalizar mais um ciclo manual, retornar o knob para posição anterior de temporização.

Sempre que a retro lavagem é acionada, o motor de filtragem será desligado. Após ser desligado, entrará um retardo de 4 segundos e ligará a retro lavagem. Ao final desta, a filtragem será novamente acionada, caso esteja durante seu tempo de trabalho.

### 3- Programar ou Alterar Tempo de Filtragem.

Para alterar o tempo de filtragem, temos que girar o knob para a posição **off**. Aguardar até que o led indicador de status, pare de piscar. Gire o knob para o novo valor de temporização ( de 1 a 7 horas).

Este procedimento é usado também para sincronizar o funcionamento com a hora local, sem alterar o tempo de filtragem, conforme item 4.

**A alteração só será efetuada se primeiro colocar o indicador do Knob sobre "off". Aguardar o led parar de piscar e selecionar o tempo.**

## 4- Sincronizar a Filtragem com a Hora Local

Para fazer com que o motor do filtro funcione em determinada hora do dia, a fim de não fazer barulho durante a noite, ou outros motivos, realizar a operação do item 3, exatamente na hora que queremos que o motor ligue.

NOTA: Com falta de energia prolongada, por horas, o motor ficará defasado exatamente pelo tempo da falta de energia. Basta refazer a operação do item 3.

No entanto, ao retornar a energia, o sistema reassume de onde parou. Por exemplo, o tempo de filtragem é de 4 horas, já haviam trabalhado por 3 horas, ligará por mais uma hora, não afetando desta forma a limpeza. O mesmo acontece com o tempo que a filtragem estiver desligada. O período será mantido sempre.

## 5- Status Indicado pelo LED

Quando na posição **off**, se o aparelho estiver energizado (ligado), o led ficará aceso (sem piscar).

Ao retornar para a posição **off**, o Led piscará por 2 a 3 vezes lentamente (1s) informando que o sistema foi zerado ( pronto para nova função).

Led piscando rapidamente ( 4 vezes por segundo). Informa que o sistema está temporizando, filtro ligado ou desligado.

Led piscando lentamente ( uma vez por segundo), motor da hidromassagem, retro, ou aspirador ligado.

Led sem piscar na posição de motor (hidro, aspirador ou retro lavagem). Motor foi desligado automaticamente após falta de energia. Ao ser ligado, foi posicionado diretamente em um motor, sem ter sido programado o tempo de filtragem.

Led piscando rápido (temporizando) na posição motor (hidro, aspirador ou retro lavagem). Ao faltar energia, a temporização estava programada e junto um motor estava ligado. O motor foi automaticamente desligado e reassumiu a temporização do filtro que estava programada.

## 6- Modo Teste

No modo teste, o temporizador passa a trabalhar em minutos. Por exemplo, se o apontador do knob for posto sobre o número 1, o filtro será ligado por um minuto e desligado por 1 minuto, voltando a ciclar desta forma. Após o quarto ciclo, o motor da retro lavagem será ligado por 20 segundos.

No modo teste, podemos acionar todos os quatro motores pelas teclas do frontal. Fora do modo teste as teclas não tem função.

Tecla **Modo** aciona aspirador.  
Tecla **Back** aciona hidromassagem.  
Tecla **▼** aciona retro  
Tecla **▲** aciona filtro

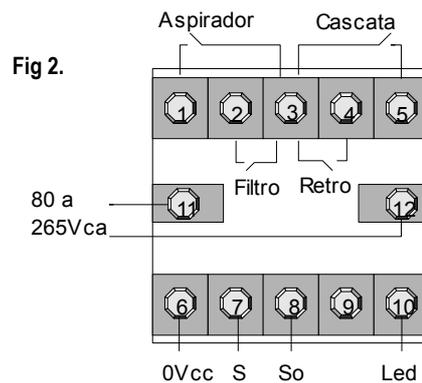
### 6-1 Entrar no Modo Teste :

- 1- Mantenha o knob apontado para a posição **off**.
- 2- Desligue a alimentação do aparelho.
- 3- Mantenha a tecla Modo e Back pressionadas juntas.
- 4- Ligue a alimentação, mantendo as teclas pressionadas.
- 5- Após 3 segundos, solte as teclas. O led do frontal do aparelho deverá acender.
- 6- Ajuste para o tempo desejado.
- 7- Após o teste, desligue a alimentação. Aguarde por 5 segundos e torne a ligá-lo.

## 7- Instalação

Sempre que disponível 127Vca, usar esta tensão para alimentar o aparelho nos bornes 11 e 12. Os motores poderão trabalhar em 220Vca. Isto reduzirá o calor gerado no aparelho, visto que as casas de máquinas costumam ser quentes. Respeitar a temperatura máxima do aparelho de 55°C em torno do gabinete. Não instalar sob ação direta do sol ou chuva.

Na figura 2 temos os bornes do TP-100



- Bornes 1 e 3 – Contatos NA rele do Aspirador.
- Bornes 2 e 3 - Contatos NA rele do Filtro.
- Bornes 4 e 3 - Contatos NA rele do Retro.
- Bornes 5 e 3 - Contatos NA rele da hidromassagem
- Borne 3 - Comum dos Reles.
- Borne 11 e 12 - Alimentação do Aparelho de 80 a 265 Vca ou Vcc.
- Borne 6 – Referência zero do seletor do painel.
- Borne 7 – Saída sinal sensor
- Borne 8 – Entrada sinal sensor
- Borne 10 – Saída para o Led do painel de controle.
- Borne 9 – sem conexão.

## 7-1 Ligação do Painel ao Aparelho.

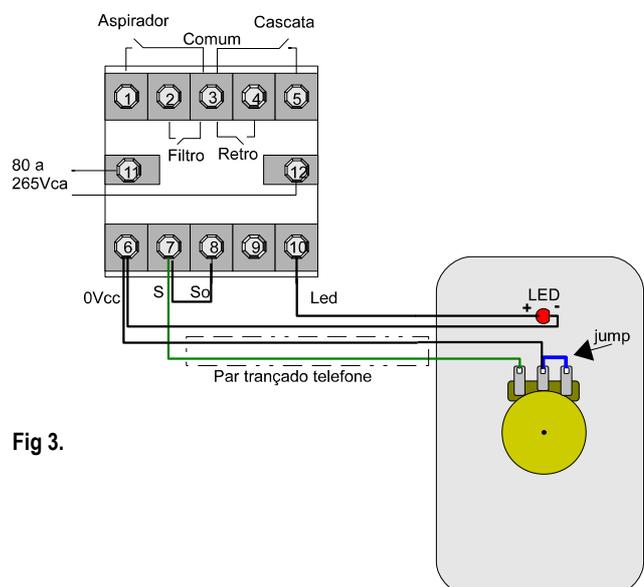


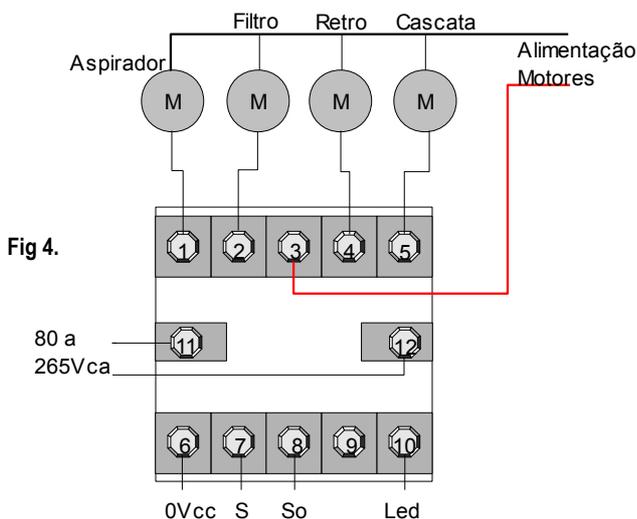
Fig 3.

Deve-se usar um par trançado (fio de telefone) para ligar o painel ao aparelho. Pode-se também usar um par trançado para ligar o Led, conforme indicado na figura 3.

**NOTA:** Observar que existe um jump ligando o borne 7 ao borne 8.

## 7-2 Ligação da Carga.

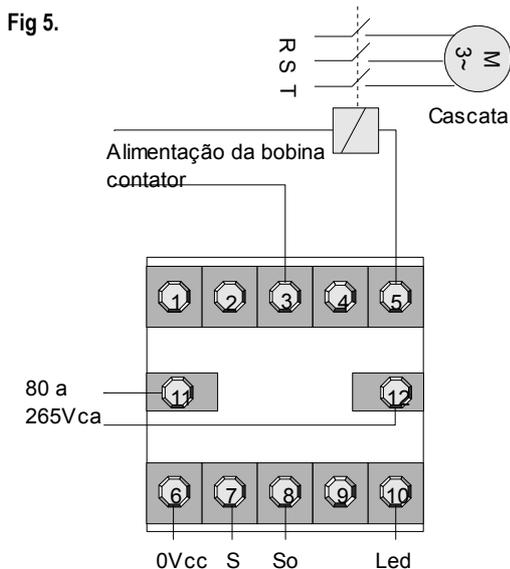
Para motores até ¼ Hp pode ser ligado diretamente. O correto é ter filtros supressores de transientes sobre cada carga.



Observar que o aparelho pode ser alimentado por voltagem diferente da voltagem dos motores.

Sempre que disponível, usar 127Vca para alimentar o aparelho e tensão qualquer para os motores. Os relés são eletricamente isolados.

## 7-2Ligação da Carga Trifásica com Contator.



Na figura 5, temos um motor trifásico ligado através de um contator. Pode-se usar um motor monofásico da mesma forma, ligado através de um contator.

**NOTA:** No modelo com **saida assistida**, podemos ligar motores com até 2 HP sem contator, ou até 3HP com fator de potência próximo de 0,9.

## 8- Resumo Controle do Usuário

O usuário pode resumir suas ações em duas partes:

**Programação do tempo de filtragem.**

**Acionamento manual da hidromassagem, aspirador, retro lavagem .**

**1- Programação:**

A programação é caracterizada por movermos o Knob para a posição off. Aguardar o led parar de piscar e posicionar no tempo desejado até o led ficar piscando rápido.

**2- Acionamento Manual:**

O acionamento e desligamento manual da hidromassagem, aspirador, ou retro lavagem, será feito sempre movimentando o knob para a posição desejável.

O desligamento, do aspirador ou hidromassagem é feita voltando o cursor para a área de temporização, sem nunca voltar a off.

Não é necessário voltar para o mesmo tempo que estava. Voltar o cursor para a área de 1 a 7 não altera a programação.

Portanto, essa área pode ser vista como a região para desligar a hidromassagem ou aspirador.

Caso o usuário queira, melhor retornar para o tempo selecionado para programação de filtragem, apenas como um registro do tempo que foi programado.

## 9- Comportamento durante falta de energia

Se a falta de energia não ultrapassar a 60 ciclos da rede (1s) esta não será notada. O controlador reassume sem desligar.

Quando a falta de energia é demorada existem dois casos:

**1- Temporização programada:**

Ao retornar a energia, reassume automaticamente a tarefa que estava sendo executada.

**2- Temporização Programada + Motor atuando (hidromassagem, aspirador ou retro):**

Se a falha ocorrer com a hidromassagem ou o aspirador funcionando, ao retornar a energia essas funções permanecerão desligadas. Precisam ser religadas pelo usuário.

A filtragem é retomada automaticamente.

**3- Acionamento direto da hidromassagem ou aspirador:**

Ao retornar energia, esses motores estarão desligados. É necessário religá-los, retornando a zero, aguardar o led piscar 2 vezes e está pronto para ligar qualquer função.

## Atenção risco de choque elétrico

Todo aparelho elétrico apresenta risco potencial de choque elétrico. Não encoste qualquer parte do seu corpo nos bornes do aparelho sem desligá-lo.

Ao usar qualquer interruptor, ligado aos bornes do aparelho, este deverá ter isolamento mínima para a tensão de alimentação do mesmo (220Vca e 127Vca em relação ao terra).

Todo aparelho está sujeito a apresentar falhas:

**Não use este aparelho, e nenhum outro, como único instrumento (sem demais seguranças), onde houver risco de vida animal (humana) ou vegetal.**

OBS: A linha de alimentação deve ser senoidal com nível máximo de ruído dentro das normas estabelecidas para instrumentação e controle. Caso a linha de alimentação tenha bobinas de contadores ou relés, **deve ser introduzido um filtro sobre cada bobina.** Existem filtros no mercado ou sugestão de baixo preço no site [www.rodelta.com.br/esquemas.html](http://www.rodelta.com.br/esquemas.html)

**CUIDADOS COM A INSTALAÇÃO :**

Evite alimentar o aparelho com as mesmas fases usadas em bobinas de contadores. Usar sempre uma fase diferente das que foram usadas nas bobinas dos contadores, ou se possível usar fase e neutro.

**Garantia**

Garantia total contra defeitos de fabricação por 2 anos. A garantia fica invalidada com a violação do equipamento, queima do relé e uso inadequado. A garantia não cobre despesas com transporte. No caso de garantia ou assistência técnica enviar para o endereço abaixo:

**Suporte técnico**

Rodelta - Automação Ltda.  
R. Pion. Benjamin F. Dias, 260 - Jardim Iguaçu  
Maringá - PR CEP 87060-180  
Fone/ Fax (0xx44) 3259 2509  
rodelta@rodelta.com.br      www.rodelta.com.br