RODELTA
Automação Ltda

# Temporizador (Timer) Cíclico e Temporizador (Timer) Simples V.1.1

## 1- Características do modelo T-1604

- Timer programável, com tempo mínimo de 0,01s (10ms) e máximo 99.999m (1.666 horas ou 69 dias).
- Escalas em centésimos de segundos, segundos e minutos.
- Permite 4 tempos programados para temporização selecionável pelo usuário.
- Reassume a temporização, do ponto em que parou, após falta de energia.
- Liga e desliga uma carga ciclicamente, ou temporização simples, imediata ou retardo.
- Partida e parada pelo frontal, ou comando por sinal externo, por contato seco, tensão de 5 a 250Vcc ou Vca, transdutor NPN ou PNP.
- Forma do sinal de partida configurada pelo usuário. Parte e para por pulso, nível, parte por um único pulso e ao energizar.
- Display com 5 dígitos. O mais amplo display no mercado para temporizadores.
- Supressão automática de zeros à esquerda e temporização não utilizadas( com tempo = 0 ).
- Contagem para cima ou para baixo, configurado pelo usuário.
- Status do contato NA do rele no frontal por led.
- Fonte para transdutor 12Vcc até 30mA.
- Comando por sinal externo através de interface óptica eletricamente isolada.
- Controlado a cristal de quartzo. Precisão +/- 20ppm @ 25°C .
- Exatidão escala de segundos e minutos ±0,002%. Escala de centésimos de segundos ±1% (erro máximo).
- Alimentação automática 80 a 265 Vca ou Vcc , opcional outros valores, 12Vcc, 24Vcc, 24Vca, 125Vcc, etc.
- Saída isolada a relé SPDT ( 1 reversível ) até 12A resistivos. Esta corrente não se aplica a cargas indutivas (motores, etc).
- 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).
- Saída isolada para qualquer valor entre 0V e 220V AC ou DC.
- Salvamento de dados em EEPROM. Retenção por até 40 anos sem energia.
- Programação por senha, no próprio aparelho através de 4 teclas no frontal.
- Gabinete em plástico ABS medindo 45x45x93 mm. Frontal 48x48mm. (93mm para dentro do painel, 14mm para fora )
- Temporização simples configurável com ou sem retardo.
- Opcionalmente (sob pedido) acompanha suporte para trilho DIN.
- Produzido com o mais sofisticado microprocessador RISC do mercado.

## 2- Notas Importantes:

1- Não instalar em local sob luz direta solar ou dentro de máquinas térmicas.
A temperatura ambiente, isto é, em torno do aparelho não deve ultrapassar 55°C.

2- Após programar, **não esquecer de sair do modo de programação**. O aparelho não parte, enquanto estiver no modo de programação. Leia como sair do modo programa no ítem 6.

3- Caso utilize partida manual, com muita frequência, utilize um interruptor de pressão externo, através do sinal externo. Não utilize a tecla do frontal, tecla destinada à programação do aparelho. Use o esquema para contato seco, ítem 10 deste manual.

4- Se todos os tempos programados estiverem com zero, ao sair do modo programa, o display não acende. Volte para senha pela tecla "set"ou back e programe ao menos um tempo mair que zero.

5- Este modelo utiliza fonte chaveada não isolada. Como todo aparelho elétrico / eletrônico, há risco de choque elétrico. Pense sempre que há tensão da linha de alimentação utilizada, em qualquer ponto elétrico do aparelho.

## 3- Símbolos Utilizados

**SENHA -** Modo para entrar com o valor da senha para programação.
**TEMPO1 –** Valor da temporização 1
**TEMPO2 -** Valor da temporização 2
**TEMPO3 -** Valor da temporização 3
**TEMPO 4-** Valor da temporização 4
**CONFIG.t –** Configuração das escalas e outros.
**CONFIG.E –** Configuração sinal externo e outros.

## 4- NAVEGAÇÃO

Como se movimentar pelos diversos modos de programação, entrar com os valores, configurar o aparelho, etc.
No frontal temos 4 teclas : Modo ( pgm) Back ( set ) Incremento ( ▲ ) e decremento ( ▼ ).

Essas quatro teclas tem funções diferentes, depende se estamos no modo de trabalho, ou de programação / configuração.

Por exemplo, no modo programação a tecla incremento e decremento altera o valor no display. No modo trabalho ( durante operação o temporizador) a tecla incremento ( ▲ ) é usada para partir ou parar a temporização.

Fora do modo trabalho ( quando não está temporizando) a tecla Modo( pgm ) é utilizada para acessar os parâmetros. A cada clique passamos para o próximo modo (ou parâmetro).
A tecla back (set) fora do modo trabalho, volta um parâmetro a cada clique.

Toda vez que uma das teclas acima forem clicadas, aparecerá no display o nome do modo (ou parâmetro) durante 2 segundos, no display.

## 5- Entrada de Dados (alterar valor numérico)

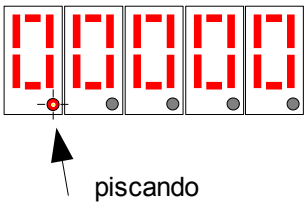
A seguir descrevemos como se entra com os valores de senha, temporização e configuração. Todos esses valores são alterados da mesma forma.

A alteração de valores só é permitida após entrar com a senha.
Para entrar com a senha, dirija-se ao modo "senha" através da tecla Back ( set ).

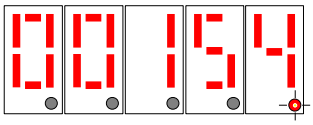
Vá clicando esta tecla até aparecer no display "SENHA". Aguarde passar para número "00000".

Para entrar com o valor da senha " 154", clique uma vez na tecla incremento ou decremento.
Aparecerá um ponto piscando sob o primeiro dígito a esquerda (dezena de milhar). Este ponto piscando informa que estamos pronto para modificar os dados através da tecla, incremento ▲ ou decremento ▼ , deste dígito.

A cada clique da tecla incremento ou decremento o quinto dígito irá variar.




Neste modo de inserção, a tecla modo ( pgm) tem como função deslocar o cursor (ponto piscante) para a direita e a tecla Back ( set ) desloca o cursor para a esquerda. O ponto só será deslocado para a esquerda se este estiver fora do primeiro dígito à esquerda (dezena de milhar).




Para entrar com a senha, número 154, como não vamos alterar os dois primeiros zeros, podemos deslocar o cursor para a direita e entrar com o número 1. Deslocar o cursor para a direita clicando uma vez na tecla modo (pgm) e entrar com o número 5, deslocar para a direita e entrar com o número 4.
Estando o cursor piscando sob o último número, para passar ao próximo modo, clique uma vez a tecla modo (pgm).
Com a senha aceita, passamos para o primeiro tempo do temporizador. Veja a seguir como programar.

## 6- PROGRAMAÇÃO

Por default (de fábrica) o aparelho vem configurado para temporizador cíclico, escala em segundos.

6.1- Clique através da tecla back ( set ) até aparecer no display o código "SENHA". Aguarde por 2 segundos, o display passará para o valor numérico "00000". Entre com o valor 00154 e após entrar com o valor 4 da unidade, clique uma vez na tecla Modo ( pgm ).
Se a senha for válida, passa para o próximo modo. No display aparecerá o código "TEMPO1".

6. 2- Entre com o valor da temporização .
Se for usar o aparelho como temporizador cíclico é necessário entrar com o segundo tempo ( TEMPO2) tempo no qual os contatos NA do rele ficarão abertos.
Se quiser uma só temporização, vá clicando a tecla Modo ( pgm) e passe sem alterar o valor "00000" de TEMPO2, TEMPO3 e TEMPO4.
O próximo parâmetro é a configuração da escala de tempo.
Caso vá usar como temorizador cíclico não precisa alterar a configuração de fábrica. Mas pode ser necessário alterar o forma de entrada do sinal externo, caso venha a utilizar esse modo de partida.

**SAIR DO MODO PROGRAMAÇÃO :**
Para finalizar a programação e entrar no modo trabalho, clique a tecla Back ( set ) até aparecer o código "SENHA".

Sem entrar com a senha, clique uma vez na tecla Modo ( pgm ).
Aparecerá no display o código " TEMPO1 " . Estamos no modo trabalho. É só dar a partida pelo frontal ( tecla incremento ) ou pelo sinal externo.

## 7- CONFIGURAÇÃO

Este modelo possui dois parâmetros de configração, um se chama "config.t" (configuração da base de tempo dentre outras propriedades ) e outro "config.E"

7.1 - Base de tempo e Modo de partida sinal externo " **CONFIG.t** "

| Propriedades | Valor da parcela |
|---|---|
| Tempo em segundos | 0 |
| Tempo em Centésimos | 1 |
| Tempo em Minutos | 2 |
| Timer Cíclico | 4 |
| Partida pulso parada pulso (2 pulsos) | 8 |
| Partida / Parada por Nível | 16 |
| Partida por um pulso único | 0 |

Para configurar, entra-se com a soma das propriedades que se quer.
Exemplo:
Queremos que o temporizador trabalhe em Segundos ( 0 ) , Timer Cíclico ( 4 ) com partida por pulso único ( 0 ):
Soma-se os valores da tabela e entra-se com esse valor na configuração. Config.t = " 0 0 0 0 4 ".

Timer simples em segundos : Config.t = " 0 0 0 0 0 "
Timer simples em minutos ( 2 ) com partida por nível ( 16 ):
Config.t = " 0 0 0 1 8 " , ou seja soma de 2 + 16 = 18.

7- 2 – Configuração do tipo de contagem, retardo e partida ao energizar **CONFIG.E**

| Propriedades | Valor da Parcela |
|---|---|
| Partida Normal | 0 |
| Partida ao energizar | 1 |
| Retardo ( timer simples ) | 2 |
| Contagem para cima | 4 |
| Contagem para baixo | 0 |

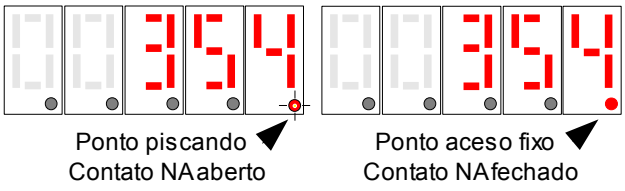
Exemplo: Partida ao energizar ( 1 ) com retardo ( 2 ) . Soma = 1 + 2
Soma = 3 . Entramos com o valor CONFIG.E = " 0 0 0 0 3 ".

Ao energizar o aparelho, inicia a temporização, conta um retardo programado e após o retardo fecha os contatos NA. Este ficará fechado até ser aberto por um sinal externo ou pelo frontal, tecla incremento.

Os parâmetros com as configurações só são acessíveis no modo programação.

## 8 – STATUS DO RELE E TEMPORIZAÇÃO

Ao iniciar a temporização o ponto decimal do dígito da unidade (o primeiro dígito a direita) indica como estão os contatos NA (normalmente abertos).




Quando o ponto fica aceso "fixo", os contatos NA estão fechados.
Quando o ponto decimal ficar piscando os contatos NA estão abertos.
Neste momento a temporização é mostrada no display, conforme

configuração para contar para cima ou para baixo.

## 9 – MUDAR PARA OUTRA TEMPORIZAÇÃO

9- 1- Timer Simples
Pode-se armazenar até 4 tempos distintos : TEMPO1, TEMPO2, TEMPO3 e TEMPO4 (opcionalmente mais tempos ).

Sem ter que programar, pode-se alterar a temporização através da tecla Modo ( pgm ) selecionar qual dos quatro tempo queremos usar em nosso processo. Selecione e dê partida.
Os tempos que foram deixados com zero durante a programação, não aparecerão (não estarão disponível).
No modo trabalho, os parâmetros de configuração, não são exibidos.

9- 2 Temporizador Cíclico
Neste modo de trabalho usamos sempre dois tempos, o tempo de rele fechado e tempo rele aberto.

Se tivermos quatro tempos, programados, escolhendo o TEMPO1, automaticamente será selecionado o TEMPO1 para contatos NA fechados e TEMPO2, para contato NA aberto.

Se escolhermos TEMPO2, o par será este com o TEMPO3. No caso de deixarmos no TEMPO4 o outro tempo de contato NA aberto será o TEMPO1. Desta forma podemos escolher 4 pares, com os tempos programados.

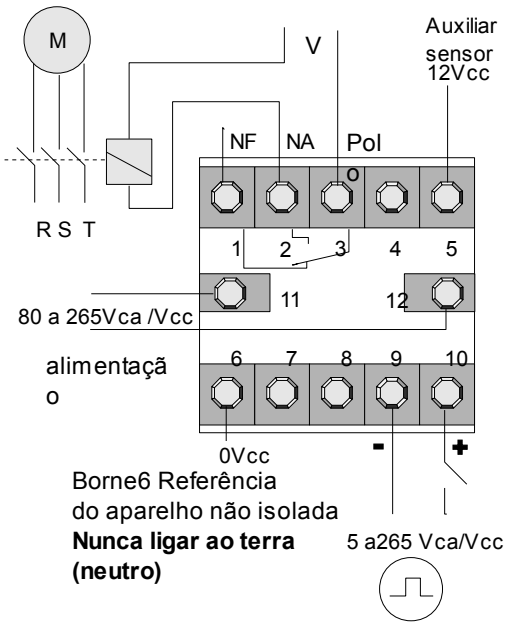
Caso se programe somente 2 tempos, os demais não estarão acessível.

Nota: Após sair da programação, não há risco de alteração dos tempos programados pelas teclas do frontal.

Durante a temporização estes parâmetros não estão acessíveis. Os tempos só poderão serem escolhidos se o temporizador estiver parado.

## 10– ESQUEMA ELÉTRICO INSTALAÇÃO

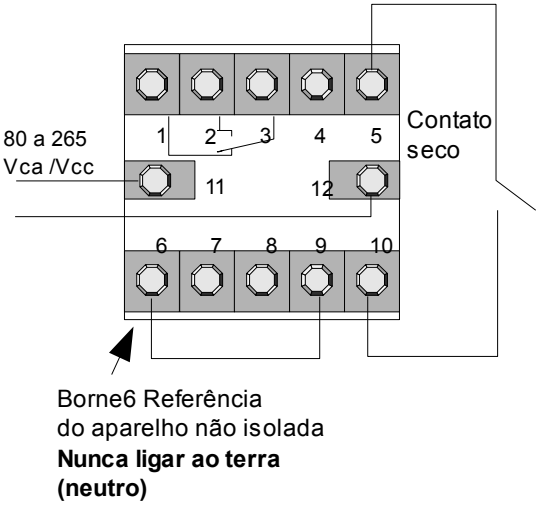
**Partida por tensão :**
Siga sempre o selo que vem aplicado ao gabinete do aparelho. Veja se a versão do aparelho está de acordo com o seu manual.




Nos bornes 9 e 10, podemos aplicar um sinal de 5 a 220 Vca ou Vcc a fim de dar inicio a temporização, quando queremos partir por tensão.

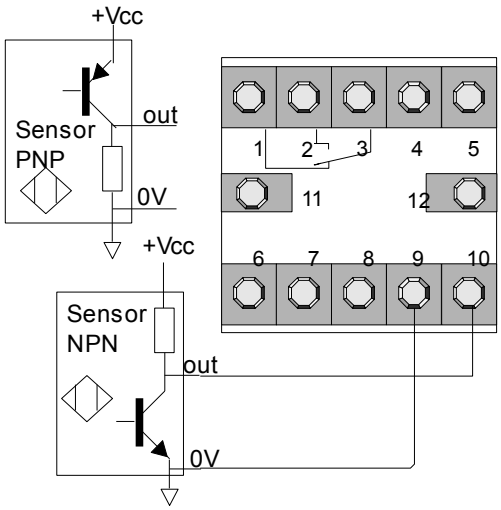
**Partida por Contatos Secos :**

Na figura abaixo temos partida com sinal externo por contatos secos
Use essa instalação quando a partida for repetida manualmente pelo usuário a fim de poupar a tecla do frontal. Pode-se usar um push button ou interruptor de pressão instalado a distância do aparelho para conveniência do usuário.



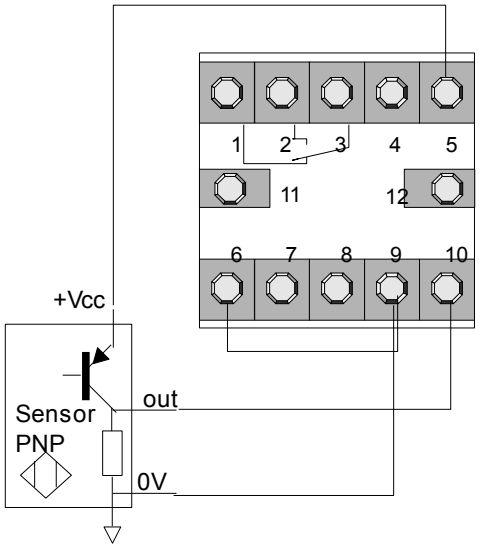

Para partida com contatos secos ligar o borne 6 ao borne 9. Fechar / abrir com contatos com estes ligados aos bornes 5 e 10.

**NOTA: nunca alimentar o borne 5 ou borne 6 com tensão ou ligar ao terra ( ou neutro) da linha.**

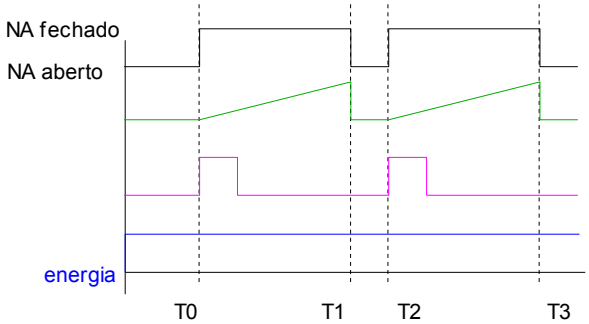



Transdutores NPN ou PNP com fonte externa. Os bornes 9 e 10 são eletricamente isolados por interface óptica (infra vermelho) dando total segurança ao transdutor .

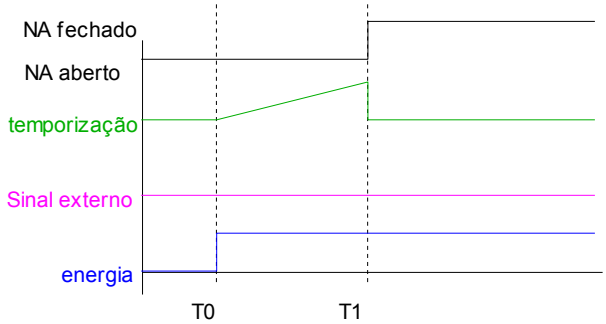
**Instalação do transdutor com fonte de 12Vcc @ 30mA máximo:**



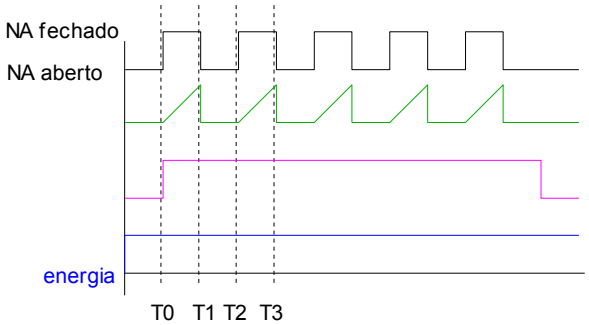

## 11– GRÁFICOS TEMPORIZAÇÃO




**grf.1** Timer simples partida por pulso sem pulso de interrupção. Config.t = 0 .



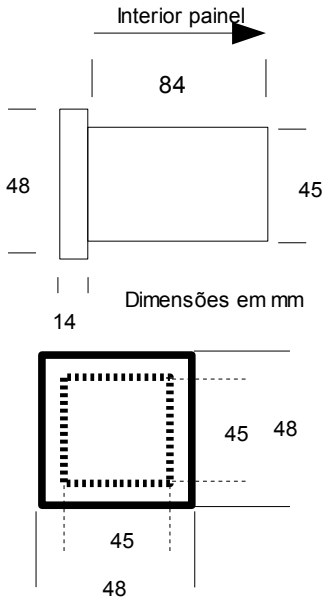

**Grf..2** Timer simples, partida ao energizar. Temporização de T0 a T1. Ao final da temporização fecha contatos NA. (Retardo). Config.E = 1.




**grf .3** Temporizador cíclico. Partida / Parada por nível do sinal externo.

Pode-se também partir e parar por pulsos (2 pulsos).
Config.t = 16 (partida ao energizar) + (timer cíclico) 4  Config.t = 20 .

## 12– Dimensões Gabinete




## 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.
O T-1604 usa fonte chaveada não isolada.
Ao usar qualquer interruptor, ligado aos bornes do aparelho, este deverá ter isolação 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 contatores 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

## 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