

Temporizador (Timer) Simples Cíclico e Cíclico Complementar 2 reles

1- Características do modelo T-1620

- 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.
- Programação protegida por senha simples.
- Permite ao usuário, selecionar rapidamente quatro tempos programados para temporização, sem uso da senha (opcionalmente mais programa de temporização).
- Reassume a temporização, do ponto em que parou, após falta de energia.
- Liga e desliga uma carga ciclicamente(timer cíclico), temporização simples, imediata, retardo, modo posicionador, etc.
- Temporizador Cíclico Complementar com 2 reles spdt (ver item 10-3). Programável com tempos iguais ou distintos para rele 1 e 2
- Duas entradas para comando externo.
- Partida, pausa e aborta pelo frontal, comando por sinal externo, por contato seco, tensão de 5 a 250Vcc ou Vca, transdutor NPN ou PNP.
- Entrada contato seco para abortar processo.
- Contagem de ciclos programáveis para o Timer Cíclico. Desliga automaticamente ao atingir valor programado de ciclos (Até 99.999 ciclos), ou cicla de forma infinita.
- Forma do sinal de partida configurada pelo usuário. Parte e para por pulso, por nível(alto e baixo), por um único pulso ou 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 em Horas:Minutos:Segundos. Contagem para cima ou para baixo, em minutos segundos ou centésimos de segundos, 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 $\pm 0,002\%$. Escala de centésimos de segundos $\pm 1\%$ (erro máximo)@ 25°C.
- Alimentação automática 80 a 265 Vca ou Vcc , opcional outros valores, 12Vcc, 24Vcc, 24Vca, 125Vcc, etc.
- Saída isolada 2 reles SPDT (1 reversível) até 12A resistivos. Esta corrente não se aplica a cargas indutivas (motores, etc).
- 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 . Fonte chaveada industrial.
- Grau de proteção somente no frontal IP65.
- Temperatura de trabalho de 0 a 55°C (Temperatura em torno do gabinete do aparelho). Umidade 10 a 90% (sem saturação).
- Saída isolada rele 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. (93 mm para dentro do painel, 14 mm 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 item 6.

3- Se todos os tempos, da temporização programados, estiverem com zero, ao sair do modo programa, o aparelho não parte. Aparecerá um zero no display.

4- 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, item 11 figura 6 deste manual.

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

CONF.t – Configuração das escalas e outros.

CONF.E – Configuração sinal externo e outros.

CICLOS - Quantidades de ciclos até parar (timer cíclico)

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.

No **modo trabalho**, a tecla PGM (ou Modo) é usada para selecionar um dos 4 tempos programados (se houver mais de um).

A tecla incremento (▲) é usada para partir ou pausar a temporização. A tecla decremento (▼) parte ou para (aborta e reinicializa) a temporização. Pode-se fazer o mesmo pelas entradas de sinais externos, sem utilizar as teclas do frontal.

No **modo programa** (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. As teclas incremento e decremento alteram o valor no display.

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. Entramos no modo de alteração do valor.

Aparecerá um ponto piscando sob o primeiro dígito a esquerda (dezena de milhares). 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.

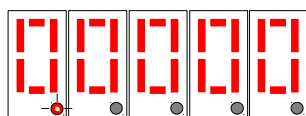
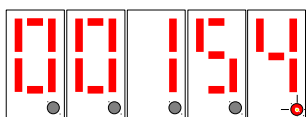


Fig 1

piscando

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).



SENHA

Fig 2

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 sair do modo de alteração de valores e passar ao próximo modo, clique uma vez a tecla modo (pgm).

Com a senha aceita, passamos para o primeiro tempo do temporizador.

A tecla PGM (modo) volta a função de mudar de parâmetro.

Resumo:

- 1- Estando sobre um parâmetro, clicando na tecla ▲ ou ▼, entramos no modo de inserção (alteração dos valores). O cursor (ponto decimal) pisca.
- 2- Neste momento a tecla PGM passa a deslocar o cursor para a esquerda e a tecla SET para a direita.
- 3- Estando o cursor sobre o dígito das unidades, clicando a tecla PGM, saímos deste parâmetro passando para o próximo.
- 4- Podemos retornar ao parâmetro anterior pela tecla BCK (ou SET).

Veja a seguir como programar.

6- PROGRAMAÇÃO

Por default (de fábrica) o aparelho vem configurado para temporizador cíclico, escala em segundos, partida manual ou um pulso na entrada externa.

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 para "TEMPO1". Pode programar até 4 tempos diferentes TEMPO2, TEMPO3 e TEMPO4.

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 e TEMPO1, contatos NA fechado.

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 temporizador 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.

Os tempos serão programados em Centésimos de Segundos, em Segundos ou em Minutos:

Programar Horas configurado em segundos:

1 hora = 3.600 s. Entrar com "0 3 6 0 0" no display.

1 dia <=> 24h ou 24 x 3.600 = "8 6 4 0 0" no display

Programar Horas configurado em minutos:

1 hora = 60 m. Entrar com "0 0 0 6 0" no display

1 hora e 25 m <=> 60 + 25 = "0 0 0 8 5"

Dois meses e 9 dias ou 69 dias. 69 dias x 24 h = 1.656 horas

1.656 h x 60 m = "9 9 3 6 0" no display (em minutos)

Programar tempo em Centésimos de Segundos:

A cada 100 centésimos = 1 segundos

Tempo máximo 999,99 segundos.

1,57 segundos. Entrar com "0 0 1 5 7" no display.

Um segundo e Cinquenta e Sete centésimos de segundos.

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 configuração, 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"

Tabela 1

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
Pausa / Reassume (sinal externo)	32

Modo Padrão (default) = 4 (quatro) Display = "0 0 0 0 4".

(*) Nível alto (acima de 1,5V) ou baixo(0V). Não é rampa linear.

Para configurar, entra-se com a soma das propriedades que se quer.

Exemplo Timer Cíclico :

Queremos que o temporizador trabalhe em Segundos (0), Timer Cíclico (4) com partida por pulso único (0): Temos $0 + 4 + 0 = 4$. Soma-se os valores da tabela e entra-se com esse valor na configuração. **Config.t = " 0 0 0 4 "**.

Timer simples em segundos : Config.t = " 0 0 0 0 ".

Timer simples em minutos : Minutos = 2 (dois); com partida por nível (16):

Config.t = " 0 0 0 1 8 ", ou seja soma de $2 + 16 = 18$.

Para usar temporizador complementar (2 reles) mantenha o valor 4 para Timer Cíclico em "Config.t" e configure em "Config.E" para Cíclico Complementar.

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

Propriedades	Valor da Parcela
Partida Normal (pelo usuário)	0
Partida ao energizar	1
Retardo (para uso com timer simples)	2
Contagem para cima	4
Cíclico Complementar (2 reles)	8
Display em Horas:Minutos:Segundos	16

Modo Padrão (default) = 0 (zero)

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.

7-3 Modo Posicionador :

Ao final da temporização, fecha rele ("liga motor"), encontra posição, envia sinal, rele abre (motor para), inicia temporização, busca nova posição e repete o processo continuamente.

Basta configurar o parâmetro "**CONFIG.E**" para retardo e aplicar um sinal externo, nos bornes 8 e 9 (tensão, contato seco, PNP ou NPN). Exemplo aplicação: envazamento de garrafas com mesa giratória ou tracionadores, painéis multifaces, avanço(comprimento) e corte em esteiras, etc.

7-4 Display em Horas, Minutos e Segundos:

Adicionando o valor 16 na em "Config.E" passamos a ler o display em horas, minutos e segundos, conforme a configuração da escala de tempo escolhida. Limite de 99 h neste modo de visualização.

Se programado em minutos, o display mostrará decontagem em horas: minutos. Quando tiver abaixo de uma hora, mostra minutos: segundos. Se o tempo foi programado em minutos, mostrará a temporização horas e minutos somente.

Observar que a programação é feita em segundos ou minutos. Somente a leitura poderá ser apresentada em horas : minutos e segundos.

8 – CICLOS (temporizador cíclico)

Programar o número de ciclos do timer cíclico somente quando queremos que este desligue após certo número de ciclos que

corresponde a um certo tempo da hora local.

Deixando o valor em zero, por padrão, a contagem de ciclos fica desabilitada.

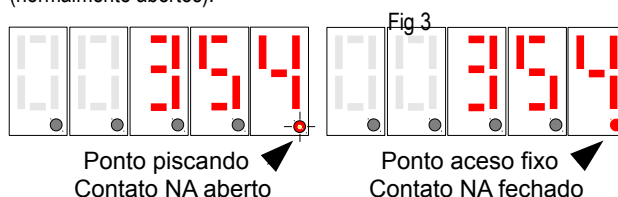
Por exemplo:

Temos um temporizador cíclico programado para fechar contatos por 60 minutos e abrir por 120 minutos (2 horas). Cada ciclo totaliza 180 minutos, ou 3 horas.

Para o timer cíclico desligar após 24 horas (um dia) teremos $24 \div 3 = 8$ ciclos. Programando CICLOS para 8 ao final de 24 horas o temporizador para, aguardando nova partida.

9 – 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.

No modo cíclico complementar, o ponto piscante no dígito de mais alta ordem(dezena de milhares) pisca quando o rele 1 estiver com contatos NA fechado e o ponto decimal do dígito da unidade acende fixo quando contato NA do rele 2 estiver fechado.

10 – MUDAR FORMA DE TEMPORIZAÇÃO

10- 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.

10- 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.

10-3- Temporizador Cíclico Complementar (2 reles).

Necessário sempre em situações no qual a linha de alimentação da carga não será desligada ao desligar o controlador (temporizador).

TEMPO1 e TEMPO2 passam a ser os tempos para o rele 1 e rele 2 respectivamente.

Similar ao uso de um rele SPDT com duas cargas. Ao terminar a temporização (por ciclos programado) ou ao desligar o temporizador, as duas cargas permanecem desligadas, o que não aconteceria usando um só rele, pois o contato NF, permaneceria fechado, mesmo estando o controle desligado, mantendo alimentação sobre a carga ligada a esses contatos.

Configuração: Acrescentar os valores Config.t = 4 e Config.E = 8 tabela 1 e tabela 2.

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.

11- 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.

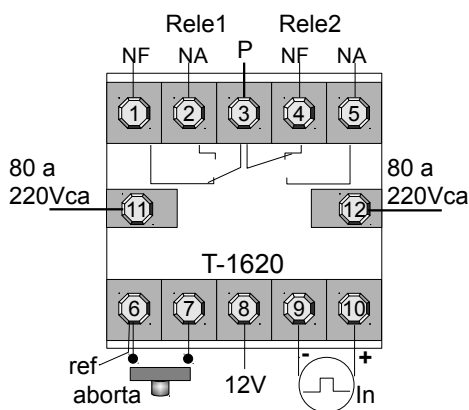


Fig.4

Bornes 1,2 e 3 – Relé 1

Bornes 3, 4 e 5 – Relé 2

Borne 6- Referência 0V fonte interna não isolada do aparelho.

Borne 7- Contato seco em relação ao borne 6 (desliga / aborta) temporização.

Borne 8- 12Vcc @ 30mA em relação ao borne 6, para transdutores.

Bornes 9 e 10- Entrada sinal remoto para partida / pausa. Ver tensão no selo do aparelho. Standard, faixa de 5 a 265V. Observar polaridade quando corrente contínua.

Bornes 11 e 12 – Alimentação do aparelho. Ver tensão no selo do aparelho. Standard de 80 a 265Vca ou Vcc.

Nota: Nunca ligar os bornes 6 e 7 à terra(ou neutro) ou aplicar tensão.

Exemplo aplicação:

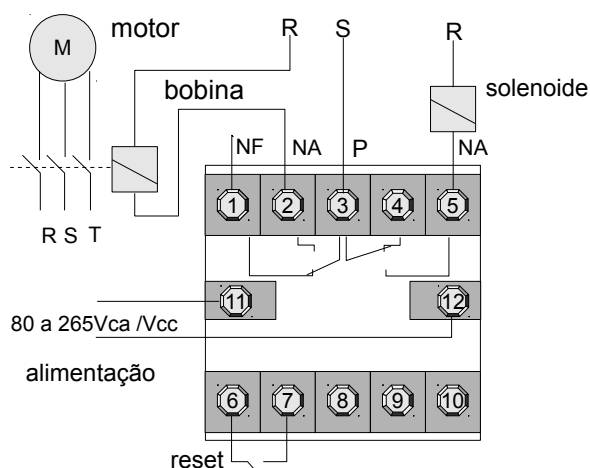
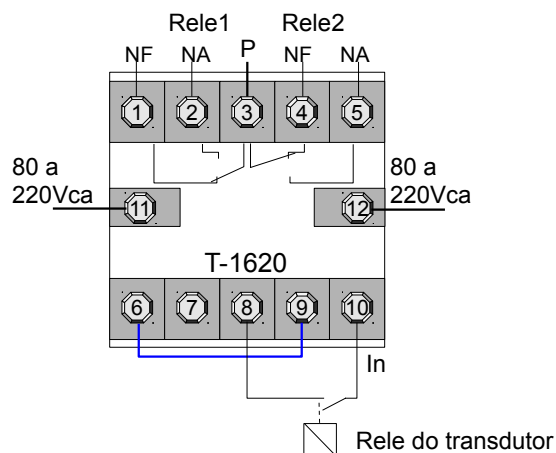


Fig.5

Comando Externo Partida, Pausa e Abortar : (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.

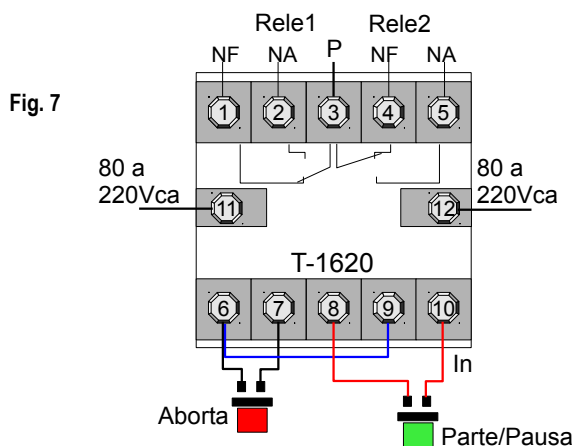
Fig. 6



Outro contato seco de um transdutor pode ser aplicado entre 6 e 7 para abortar.

NOTA: nunca alimentar o borne 6 ou borne 7 com tensão ou ligar ao terra (ou neutro) da linha.

Ligar interruptor de pressão para partida / pausa e abortar figura 7.



Ao pressionar a tecla verde, inicia a temporização. Ao pressionar novamente a tecla verde, durante a temporização, entramos no modo pausa (conforme configuração). O temporizador para de contar tempo mas não reinicializa.

Se pressionarmos a tecla verde novamente, a temporização continua de onde parou.

A tecla vermelha aborta a temporização incondicionalmente, reiniciando o temporizador, aguardando nova partida.

Sempre instale um push button (botão de pressão, interruptor de pressão) externamente, para o usuário. Isto tem várias vantagens: maior robustez, melhor visualização para o operador, pode ser instalado em local de fácil acesso, etc.

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

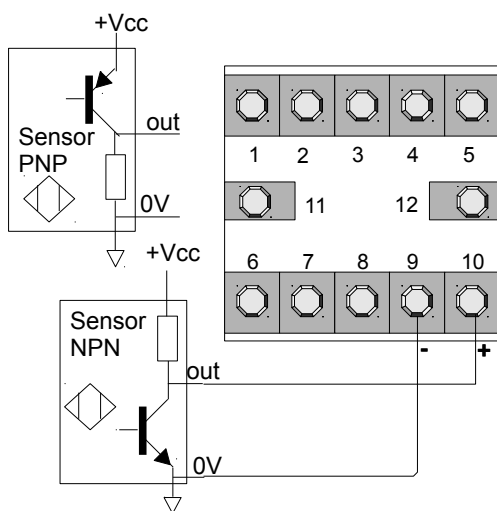


Fig 7.

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

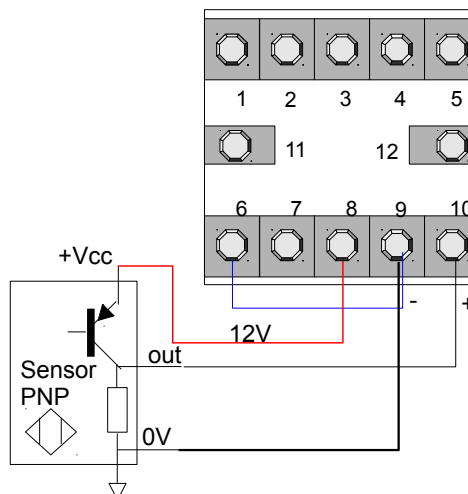
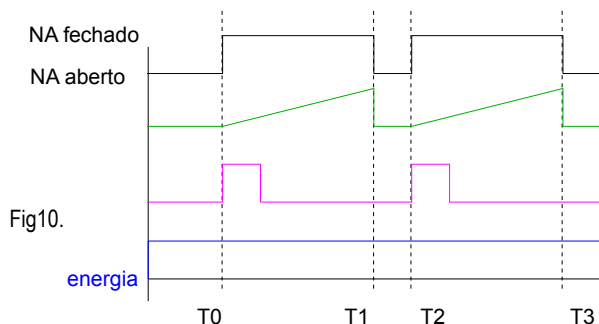


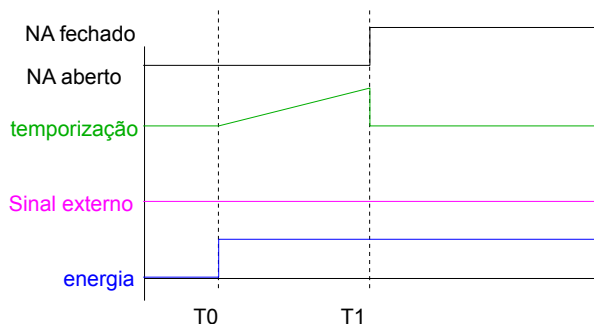
Fig8.

12- GRÁFICOS TEMPORIZAÇÃO

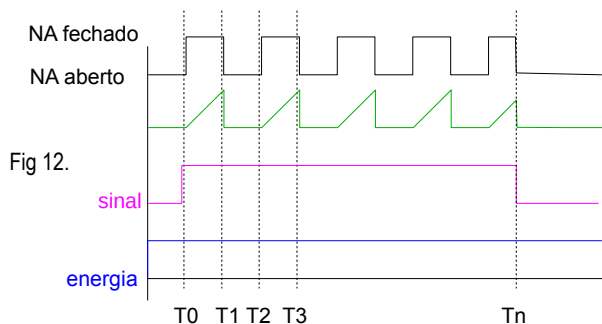


grf.1 Timer simples partida por pulso sem pulso de interrupção.
Config.t = 0.

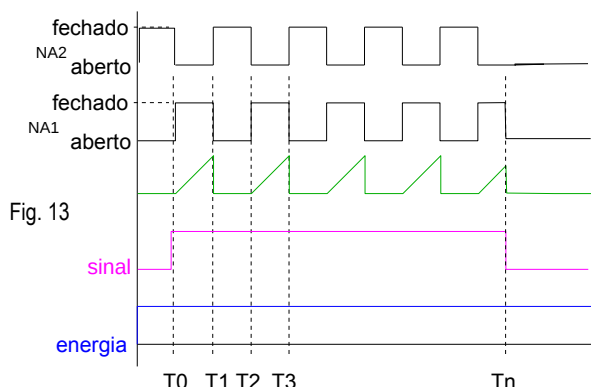
Fig 11



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 .



Graf. 4 Temporizador Cíclico Complementar.
Config.E = 8 (Temporizador Cíclico Complementar)
Config.t = 4 (Timer Cíclico) + 16 (Partida por sinal externo nível alto /baixo).

13– Display em Horas:Minutos:Segundos

Pode-se apresentar a contagem ou decontagem em somente minutos, somente segundos, somente centésimos de segundos ou ainda em Horas:Minutos e Segundos.

Quando configurado para apresentar em Horas:Minutos:Segundos, primeiramente apresentará os valores em Horas:Minutos.

Ao esgotar o tempo em horas, passa a apresentar o tempo em Minutos:Segundos.

Quando em Minutos e Segundos, os valores dos Segundos mudam rapidamente, não confundindo com o tempo em Horas:Minutos.

14– Dimensões Gabinete

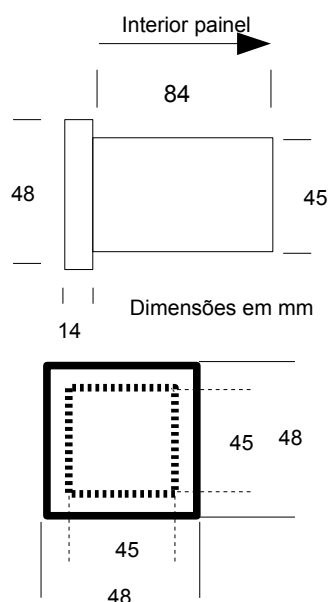


Fig14.

15– Exemplos de Configuração :

Os valores da configuração é formado pela soma dos itens mostrado na tabela no item 7 (Configuração).

Timer Cíclico em Segundos:

CONFIG.T = 4 CONFIG.E = 0

Timer Cíclico em Centésimos de Segundos

CONFIG.T = 5 CONFIG.E = 0

Timer Cíclico em Minutos

CONFIG.T = 6 CONFIG.E = 0

Timer Cíclico em Segundos. Partida ao Energizar

CONFIG.T = 4 CONFIG.E = 1

Timer Cíclico em Segundos. Partida ao Energizar. Parar após 25 ciclos

CONFIG.T = 4 CONFIG.E = 0 CICLO = 25

Timer Cíclico em Segundos. Partida por Nível do Sinal Externo.

CONFIG.T = 20 CONFIG.E = 0 Nível Alto on / Nível baixo off

Timer Cíclico em Segundos. Partida / Parada por Pulso do Sinal Externo.

CONFIG.T = 12 CONFIG.E = 0 pulso On / pulso Off.

Timer Cíclico em Segundos. Contatos Externos Partida / Pausa / Aborta

CONFIG.T = 36 CONFIG.E = 0 Conforme Fig 6.

Timer Simples em Segundos (Uma temporização)

CONFIG.T = 0 CONFIG.E = 0

Timer Simples em Segundos (Uma temporização). Com Retardo

CONFIG.T = 0 CONFIG.E = 2

Timer Simples em Minutos (Uma temporização). Com Retardo

CONFIG.T = 2 CONFIG.E = 2

Timer Simples em Segundos (Uma temporização). Modo Posicionador

CONFIG.T = 0 CONFIG.E = 2 + Sinal Externo

Timer Simples em Segundos (Uma temporização). Com Retardo

CONFIG.T = 0 CONFIG.E = 2 Rele fecha após retardo.

Timer Simples em Segundos (Uma temporização). Partida / Pausa / Reassumir / Aborta

CONFIG.T = 32 CONFIG.E = 0 Comandos externos (Fig 6).

Temporizador Cíclico Complementar:

CONFIG.T = 4 CONFIG.E = 24

Programa em segundos . Display mostra horas:min:seg. Partida remota por pulso.

Temporizador Cíclico Complementar :

CONFIG.T = 20 CONFIG.E = 24

Programa em segundos, Display em horas:min:seg. Temporização por nível alto, Para se nível cair.

Pode-se formar várias outras combinações de configurações.

Porém, usar combinações que ferem a lógica, por serem contraditórias, como por exemplo, configurar para trabalhar em minutos e centésimos de segundos, ao mesmo tempo, pode levar a comportamento imprevisível.

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-1620 usa fonte chaveada não isolada.

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

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.

Rua Jaguari, 367

Bal. Piçarras – SC

CEP 88380-000

Tel 47 3345 4222

rodelta@rodelta.com.br

www.rodelta.com.br