

Aula CLP

Material de Apoio

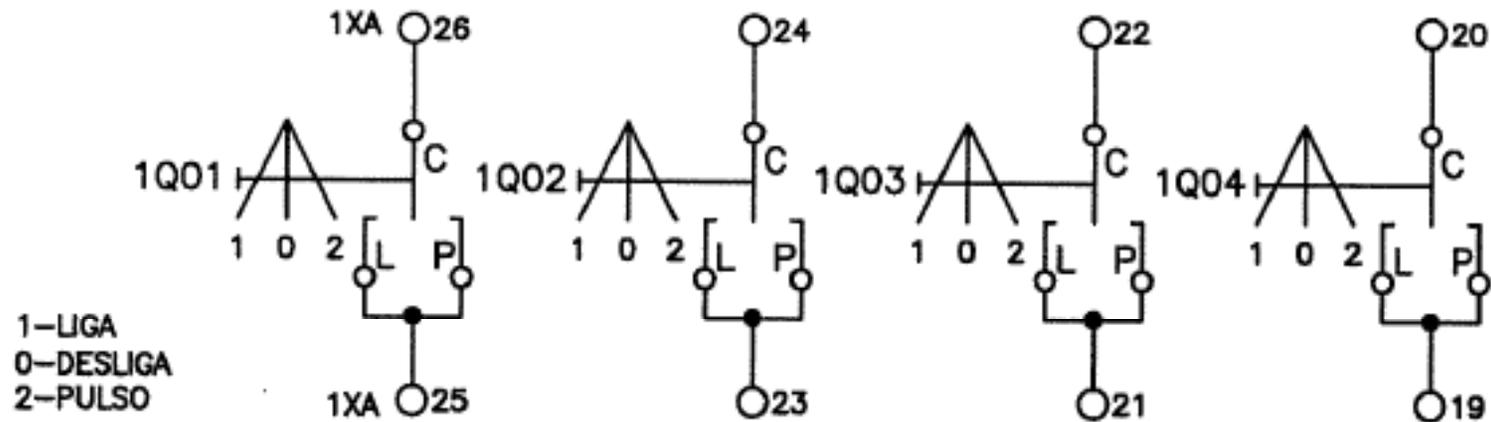
- ROTEIROS DE EXPERIMENTOS:
<http://www.eletrica.ufpr.br/~james/Laboratorio%20V/>
- MANUAIS DO CLP TP02 E SOFTWARE PC12 - Software para a programação do CLP TP02:
<http://www.weg.net/br/Produtos-e-Servicos/Geral/Central-de-Downloads/Resultado-da-Busca?keyword=tp02&x=21&y=6>
- TUTORIAL DE EXPERIMENTO COM CLP – Roteiro da Universidade Federal de Goiás:
<http://pt.scribd.com/doc/38093245/Laboratorio-Automacao-UFG>

TP02-MR

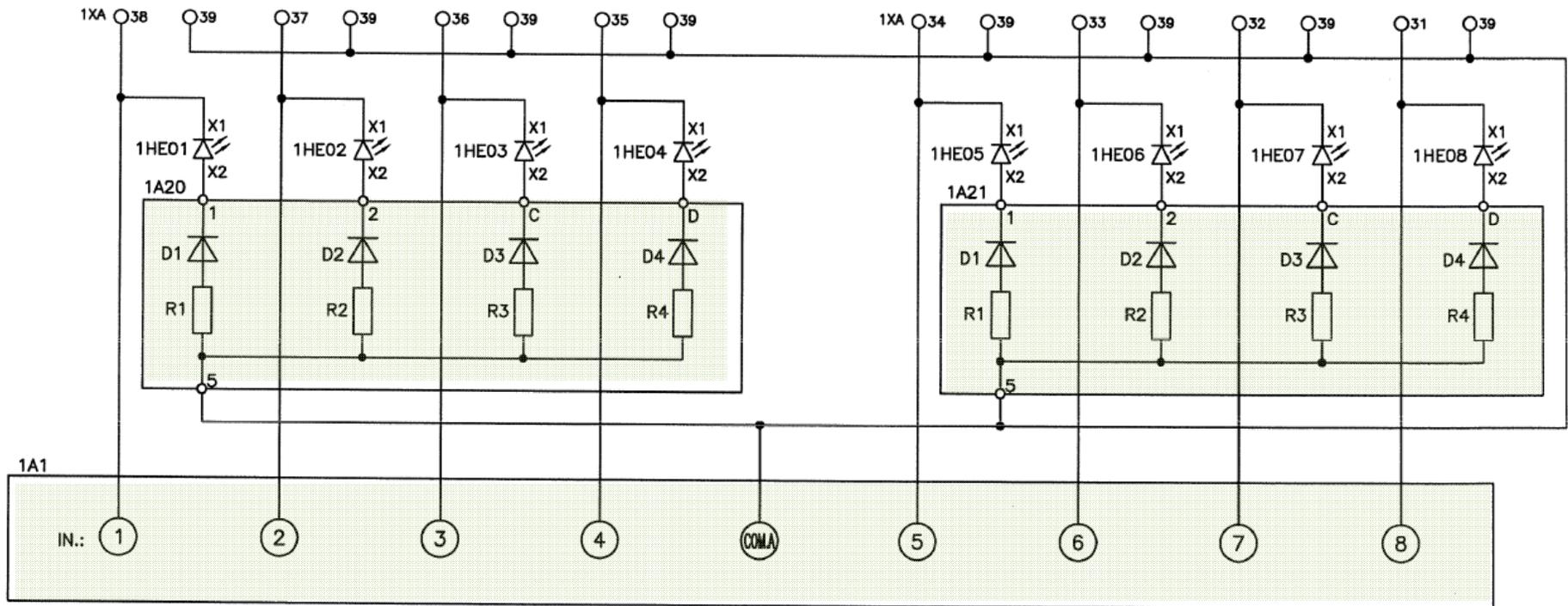


| Módulo Básico | Porta de Entrada (CC) | Porta de Saída (Relé) | Porta de saída (Transistor) | Memória De Prog. | Velocidade de processo de instrução básica | Capacidade de Expansão | Salva ROM | Relóg. Tempo Real | Saída de Parada |
|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|------------------|--|---------------------------|-----------|-------------------|-----------------|
| TP02-20MR | 12 pontos | 8 pontos | - | 1.5k words | 1.63 - 1.38 us | Não | Não* | Não | Não |
| TP02-20MT | 12 pontos | - | 8 pontos | | | | | | |
| TP02-28MR | 16 pontos | 12 pontos | - | | | | | | |
| TP02-28MT | 16 pontos | - | 12 pontos | | | | | | |
| TP02-40MR | 24 pontos | 16 pontos | - | 4k words | 0.81 - 1.02 us | 2 módulos 104 pontos máx. | Sim | Sim | Sim |
| TP02-40MT | 24 pontos | - | 16 pontos | | | | | | |
| TP02-60MR | 36 pontos | 24 pontos | - | | | 2 módulos 124 pontos máx. | | | |
| TP02-60MT | 36 pontos | - | 24 pontos | | | | | | |

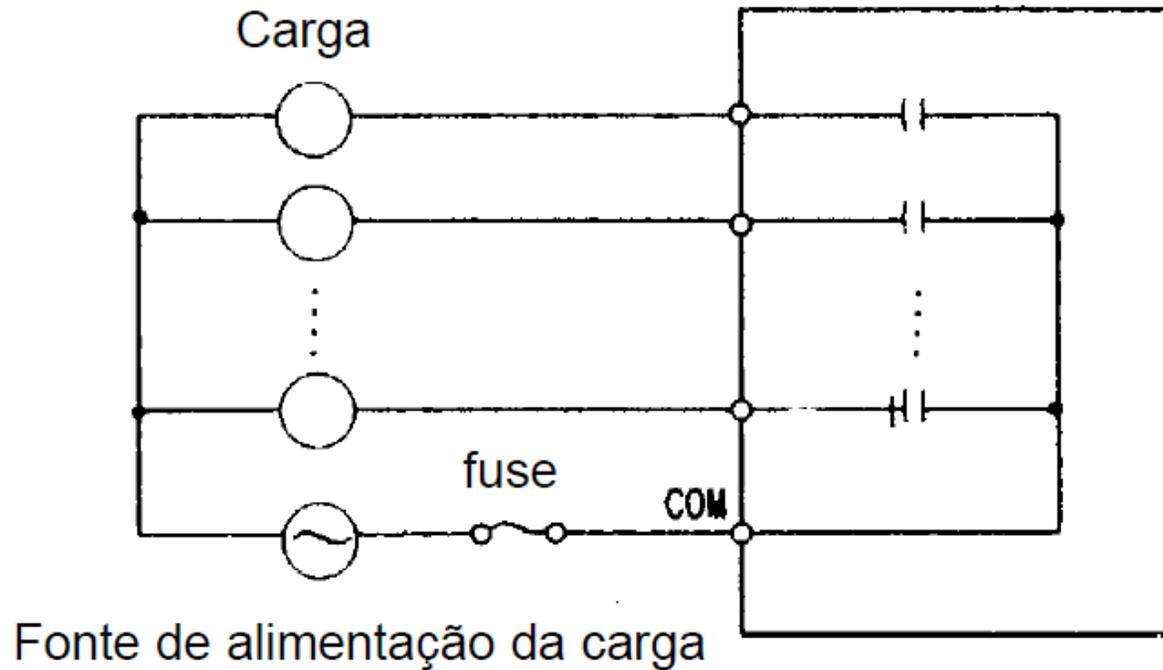
Chaves Digitais



Entrada Digital – 24Vdc

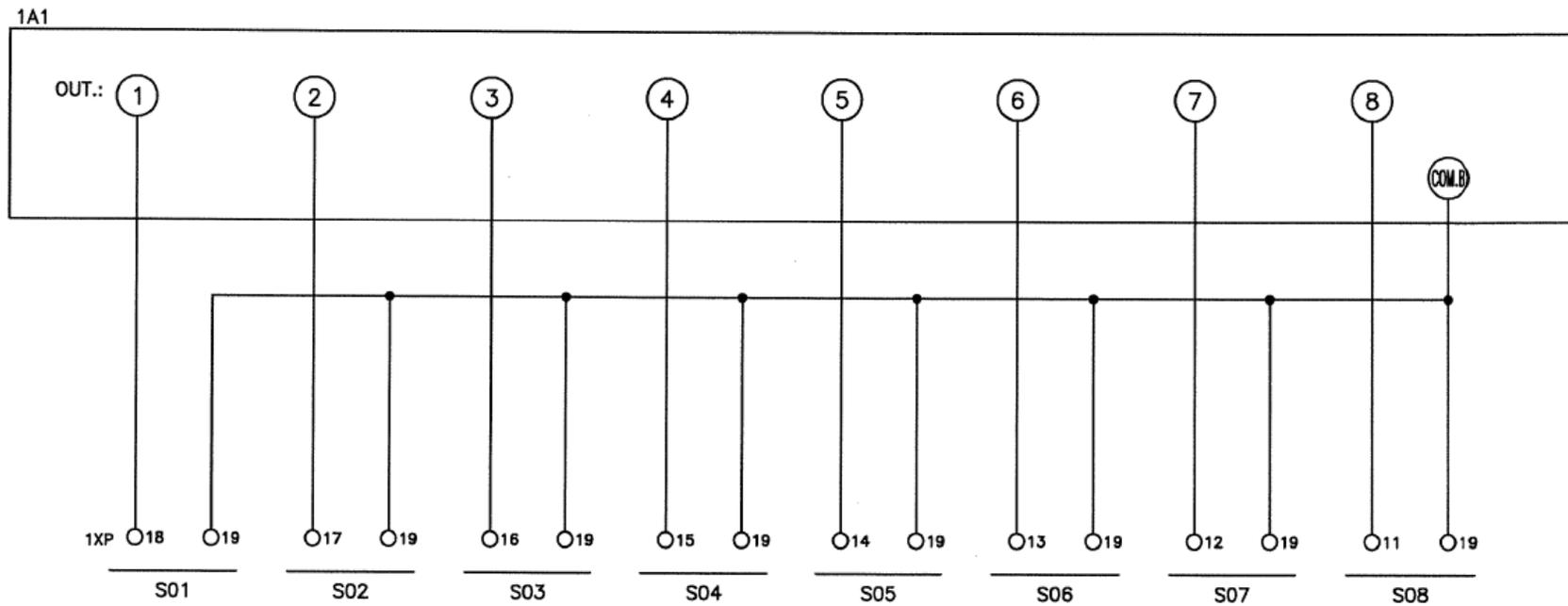


Saída a Relé

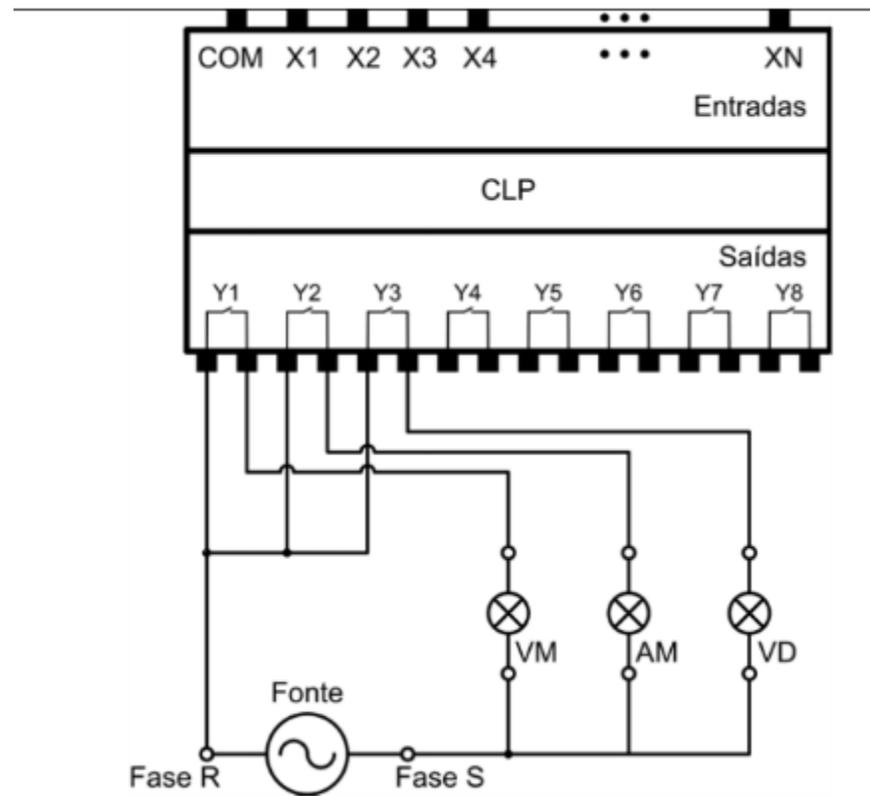


A) Saída a Relé

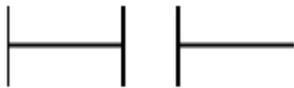
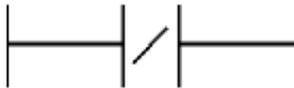
Saída Digital – 220Vac

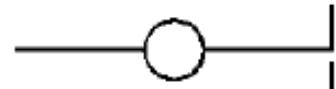
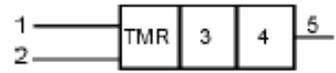
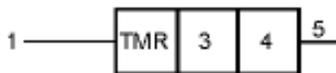
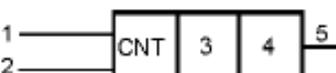


Exemplo de Diagrama de Conexões do TP02



Instruções Básicas

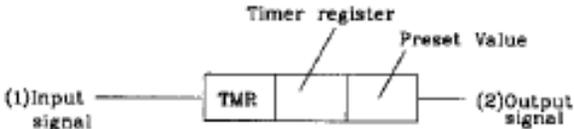
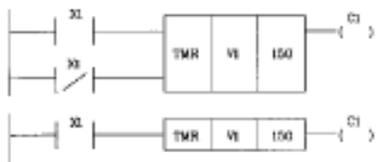
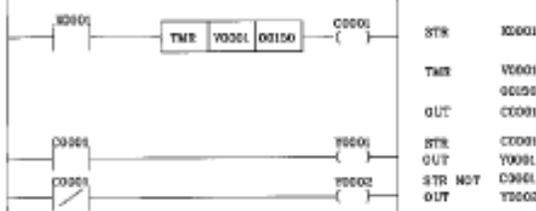
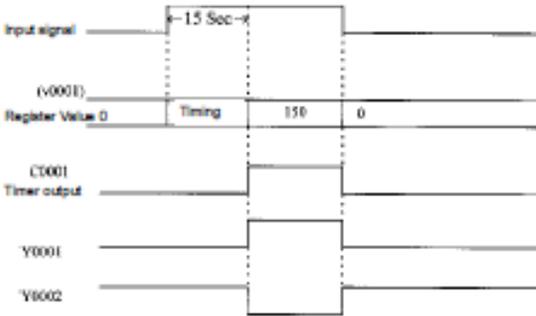
| Instruções Básicas | Símbolo | Cont. words | Descrição |
|---------------------------|---|--------------------|---|
| STR |  | 1 | Inicia com contato normalmente aberto e o resultado intermediário é gravado |
| STR NOT |  | 1 | inicia com contato normalmente fechado e o resultado intermediário é gravado |

| | | | |
|------------|---|----------|--|
| OUT |  | 1 | Resultado oper. saída |
| NOP | | 1 | Sem operação. |
| TMR |  | 2 | TEMPORIZADOR 1. Sinal de entrada 2. Sinal de Reset 3. Registrador do Temporizador 4. Valor prefixado 5. Sinal da saída. |
| TMR |  | 2 | TEMPORIZADOR 1. Sinal de entrada 3. Registrador do Temporizador 4. Valor prefixado 5. Sinal da saída. |
| CNT |  | 2 | CONTADOR 1. Sinal de entrada 2. Sinal de Reset 3. Registrador do Contador 4. Valor prefixado 5. Sinal da saída.. |

Temporizador (2)

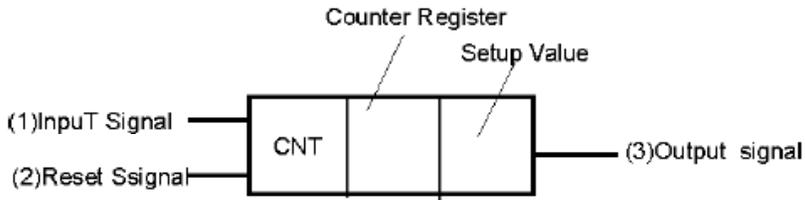
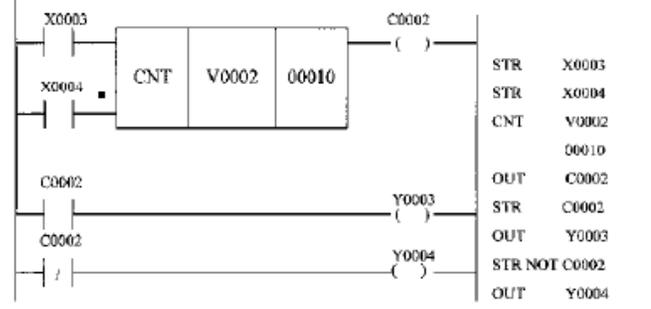
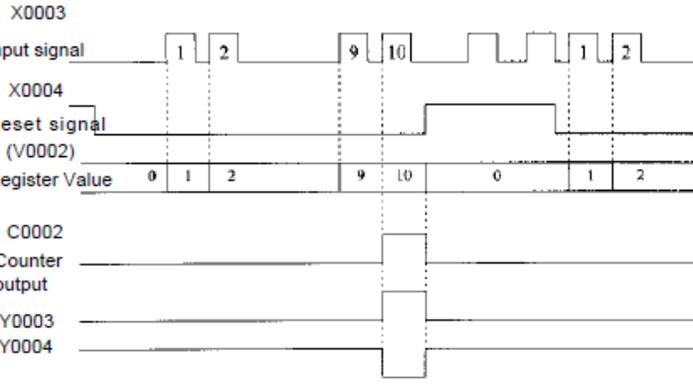
A unidade de tempo do registrador do temporizador de V0001~V0250 é de 0.1s. A unidade de tempo do registrador de temporizador V0251~V0256 é de 0.01s. Quando o sinal de entrada está em ON, o valor no registrador do temporizador será aumentado 1 a cada 0.1/0.01s.

Quando o sinal de entrada está em OFF, o valor do registrador do temporizador será resetado para 0. A faixa de temporização do temporizador vai de 0.1s a 6553.5s, ou 0.01s a 655.35s.

| | | | | | |
|------------------|---|----------------------------------|--|-------|--|
| Símbolo |  | | | | <p>[Exemplo]</p>  |
| Função | <p>(1) Sinal de entrada: Ativa operação do Temporizador, quando ON, pára o temporizador, quando OFF.</p> <p>(2) Sinal de saída: Sinal de saída ON, quando o valor do registrador acumulou o valor prefixado</p> | | | |  |
| Executa Operação | Entrada | Valor do registrador | Operação | Saída |  |
| | OFF | = 0 | Zera registrador do temporizador. Pára o temporizador. | OFF | |
| | ON | < Valor prefixado | Aumenta em 1 a cada 0.1s/0.01s | OFF | |
| | ON | = valor prefixado | Pára o Temporizador | ON | |
| ON | = 0 | Reseta o valor prefixado para 0. | ON | | |

Contador

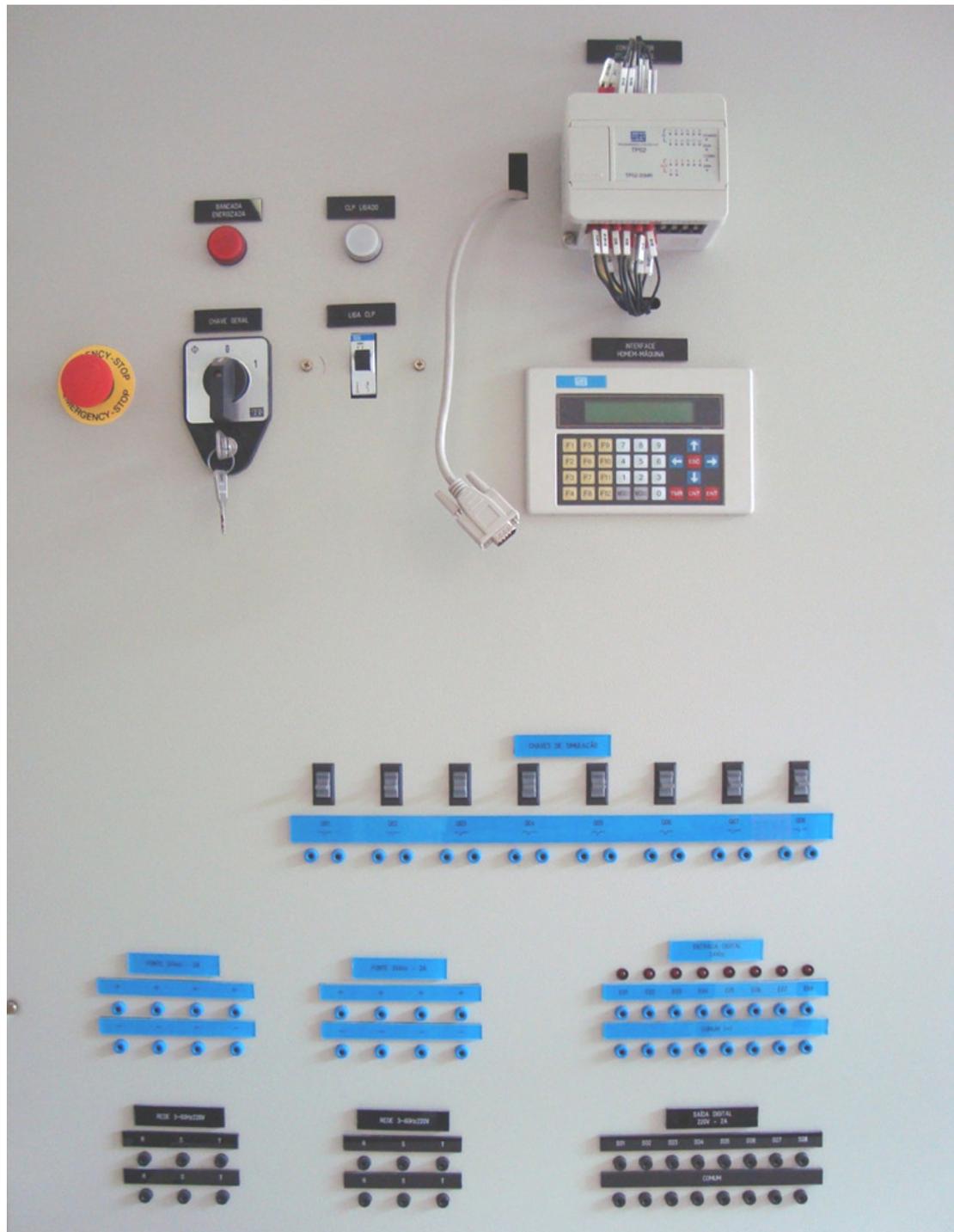
Cada transição do sinal de entrada de OFF para ON irá aumentar o valor do registrador do temporizador por 1 unidade. Quando o valor do registrador atingir o valor prefixado. O sinal de saída será setado em ON. O sinal de saída permanece ON até que o sinal é setado em ON e apaga o valor do registrador em 0.

| | | |
|----------------|---|--|
| <p>Simbolo</p> |  | <p>[Exemplo]</p>  |
| <p>Função</p> | <p>(1) Sinal de entrada: Registrador aumente em 1 unidade quando o sinal de entrada comuta de OFF para ON. Caso contrário, o valor do registrador permanece inalterado.</p> <p>(2) Sinal Reset: Reseta o valor do registrador para 0 quando o sinal reset é setado em ON. A operação de contagem não é afetada quando o sinal de reset é setado em OFF.</p> <p>(3) Sinal de saída: O sinal de saída é setado em ON, quando o valor do registrador acumulado atingir o valor de ajuste. Caso contrário, o sinal de saída é setado em OFF.</p> |  |

CUIDADOS

- Na montagem
 - Inserir chaves de proteção cruzada nos contadores (*interlock* intertravamento)
 - Antes de realizar as conexões de saída, limpar a programação do CLP
 - Utilizar conferência cruzada: Um estudante monta e o outro confere as ligações
- No Projeto
 - Desenvolver dois projetos: o LADDER e o de Interligação dos dispositivos
 - No acionamento Estrela-Triângulo, inserir 100ms de atraso no momento da comutação de estrela para triângulo
- Na programação
 - Inserir a função END ao final do programa

Reconhecendo a Bancada Didática



CONTROLO
PROGRAMA



BANCADA
ENERGIZADA



CLP LIGADO



CHAVE GERAL



LIGA CLP



INTERFACE
HOMEM-MÁQUINA



CHAVES DE SIMULAÇÃO

Q01 Q02 Q03 Q04 Q05 Q06 Q07 Q08

FONTE 24Vcc - 2A

+ + + +

- - - -

FONTE 24Vcc - 2A

+ + + +

- - - -

ENTRADA DIGITAL 24Vcc

E01 E02 E03 E04 E05 E06 E07 E08

COMUM (+)

REDE 3-60Hz/220V

R S T

R S T

REDE 3-60Hz/220V

R S T

R S T

SADA DIGITAL 220V - 2A

S01 S02 S03 S04 S05 S06 S07 S08

COMUM

ENTRADA DIGITAL
24Vcc



E01 E02 E03 E04 E05 E06 E07 E08



COMUM (+)



SAÍDA DIGITAL
220V - 2A

S01 S02 S03 S04 S05 S06 S07 S08



COMUM



