



**PRÁTICA 10 – ACIONAMENTOS UTILIZANDO O RELÉ DE TEMPO, TERMOSTATO E  
CHAVE DE FIM DE CURSO**

Cada aluno(a) do grupo deve preencher seu nome e sua matrícula. Assinale a turma em seguida.

GRUPO: 1) Nome: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_  
2) Nome: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_  
3) Nome: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

TURMA: ( ) A ( ) B ( ) C ( ) D ( ) E ( ) F

Prática realizada na semana de 21 a 25 de outubro de 2019

## 1. INTRODUÇÃO (20 pontos)

1.1. Explique abaixo o princípio básico de funcionamento que permite ao relé eletromecânico abrir um contato NF ou fechar um contato NA. Em seguida explique como é um relé de estado sólido. (4 pontos)

Relé eletromecânico:

---

---

Relé de estado sólido:

---

---

1.2. Destaque alguns benefícios e aplicações da ação dos relés eletromecânicos quando os contatos NF ou NA são abertos ou fechados. (4 pontos)

---

---

---

1.3. Descreva como é o funcionamento de um relé temporizado e suas principais funções. Explique sucintamente com são as formas de funcionamento *on-delay* e *off-delay*. (4 pontos)

---

---

---

1.4. Mostre quais são as características básicas das chaves de fim de curso ou *microswitch*. Cite alguma aplicação. (4 pontos)

---

---

---

1.5. Explique a função básica e quais elementos compõe o Termostato. Dê um exemplo de elemento sensor existente no Termostato. (4 pontos)

---

---

---

---

## 2. DIAGRAMA DE CIRCUITO (25 pontos)

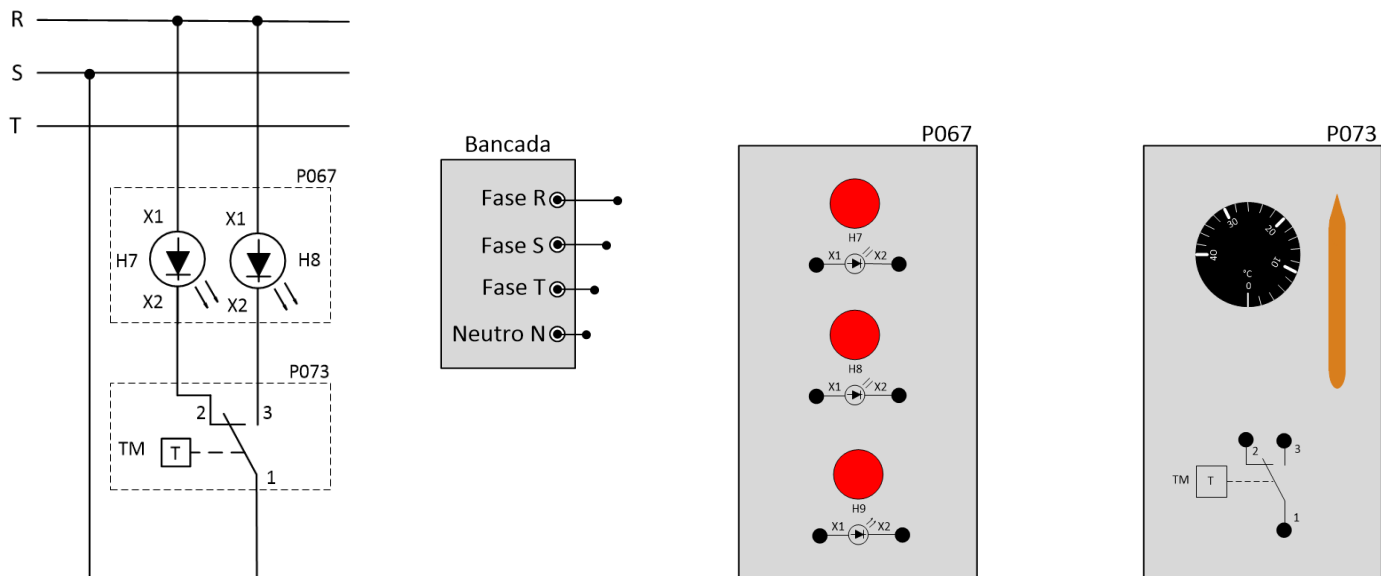
O diagrama de circuito de cada prática é baseado no formato dos diagramas de força e de comando de instalações elétricas reais. Este diagrama serve de ponto de partida para o planejamento das conexões com cabos entre os elementos das placas dos painéis do LET que serão utilizados pelo circuito. Faça neste TP as ligações entre os elementos, observando o diagrama de circuito. Em seguida faça as ligações no painel do LET.

### Montagem 1 – TERMOSTATO (8 pontos):

#### CORES DOS CABOS E DAS LIGAÇÕES NESTA MONTAGEM 1

| COR      | SIGLA* | ONDE USAR   |
|----------|--------|---|
| VERMELHA | VM     | Do contato NF [2] (passando pela lâmpada) até a FASE R. |
| VERDE    | VD     | Do contato NA [3] (passando pela lâmpada) até a FASE R. |
| PRETO    | P      | Da FASE S até a entrada [1] do TERMOSTATO.              |

\* Use a sigla quando as ligações não forem feitas nas cores pré-estabelecidas.

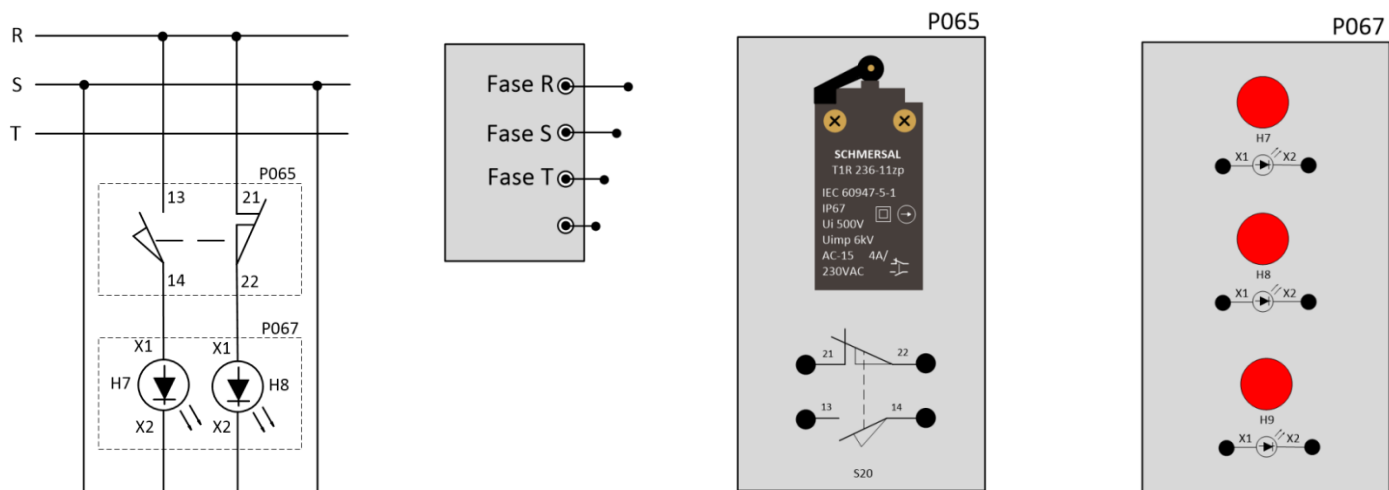


### Montagem 2 – CHAVE FIM DE CURSO (8 pontos):

#### CORES DOS CABOS E DAS LIGAÇÕES NESTA MONTAGEM 2

| COR      | SIGLA* | ONDE USAR  |
|----------|--------|--|
| VERMELHA | VM     | Todas as ligações da FASE R a FASE S passando pelo contato NF [21-22]. |
| VERDE    | VD     | Todas as ligações da FASE R a FASE S passando pelo contato NA [13-14]. |

\* Use a sigla quando as ligações não forem feitas nas cores pré-estabelecidas.

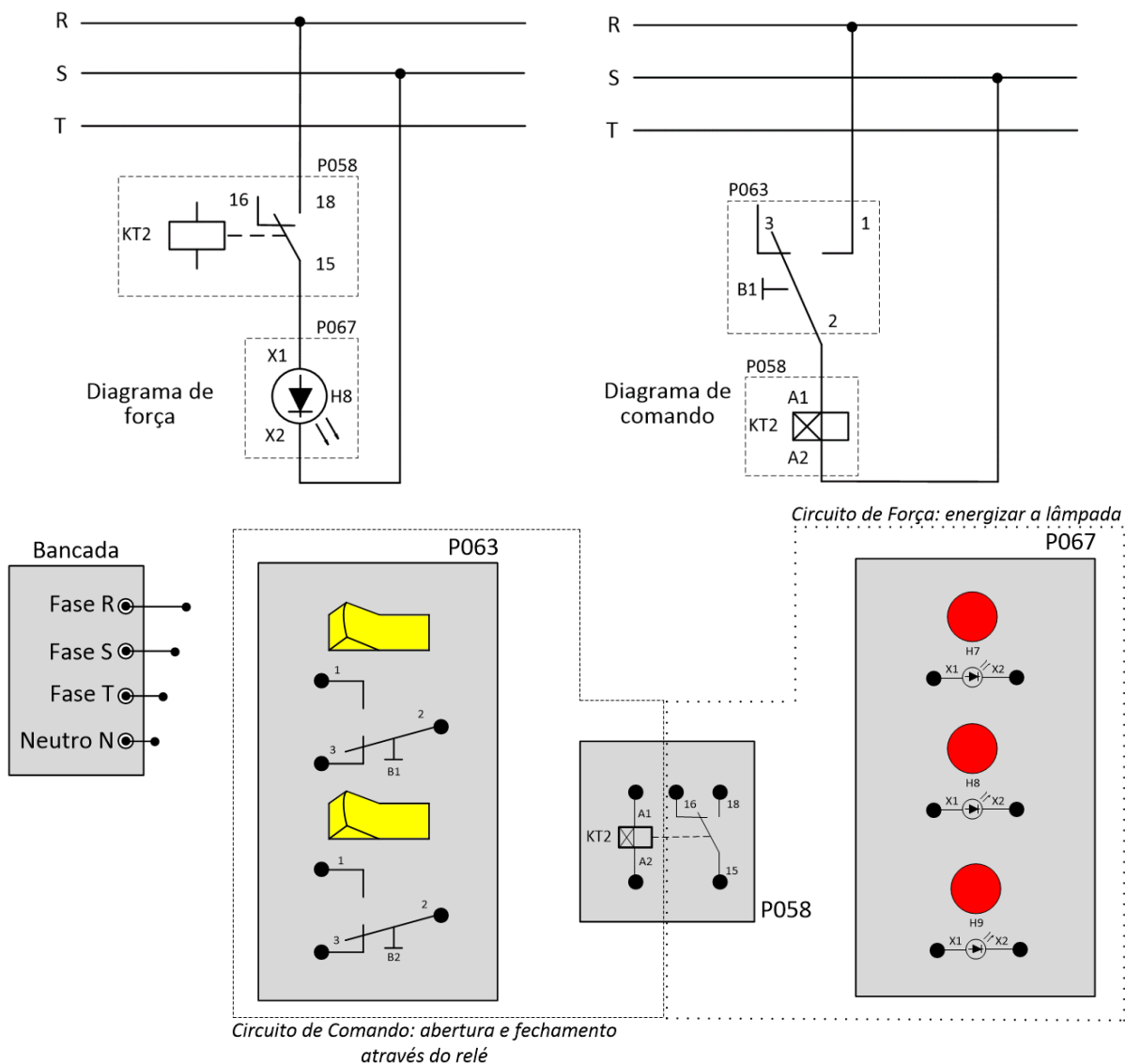


### Montagem 3 – RELÉ DE TEMPO (9 pontos):

#### CORES DOS CABOS E DAS LIGAÇÕES NESTA MONTAGEM 3

| COR      | SIGLA* | ONDE USAR   |
|----------|--------|---|
| VERMELHA | VM     | Todas as ligações do circuito de comando do relé (entrada). |
| VERDE    | VD     | Todas as ligações do circuito de força do relé (saída).     |

\* Use a sigla quando as ligações não forem feitas nas cores pré-estabelecidas.



### 3. DADOS EXPERIMENTAIS (25 pontos)

- 3.1. Na **MONTAGEM 1**, após o **Termostato** atuar em função do reajuste da temperatura referência para um valor maior do que a temperatura ambiente, houve a alteração dos contatos 1-2 e 1-3 para a seguinte condição respectivamente: (8 pontos)
- Fechado e Aberto
  - Fechado e Fechado
  - Aberto e Fechado
  - Aberto e Aberto
- 3.2. Na **MONTAGEM 2**, quando o rolete da **chave de fim de curso NÃO** está pressionado para baixo, os contatos 21-22 e 13-14 da chave ficam respectivamente na seguinte condição: (8 pontos)
- Fechado e Aberto
  - Fechado e Fechado
  - Aberto e Fechado
  - Aberto e Aberto
- 3.3. Na **MONTAGEM 3**, quando o **relé de tempo** é ajustado em 12 segundos, o interruptor que alimenta o circuito de comando está desligado e uma lâmpada de sinalização é conectada através dos contatos de força do relé [15] e [16] às fases R e S, a lâmpada de sinalização ficará: (9 pontos)
- Apagada
  - Acesa
  - Acesa após 12 s
  - Apagada após 12 s

4.1. Em uma residência está sendo elaborado o seguinte projeto: o proprietário da residência quer chegar de carro no portão eletrônico que existe na garagem, acionar o controle remoto para abrir o portão e, a partir da abertura do portão, **a luz da sala de estar ao lado da garagem deve ser acesa após 30 segundos do início da abertura do portão**. Considere que existe uma chave fim de curso com rolete no portão. O rolete fica pressionado quando o portão está fechado e fica livre a partir do momento que o portão começa a se abrir. Para o projeto foi disponibilizado um relé de tempo que deve ser usado para o acendimento temporizado da lâmpada da sala. Usando o desenho abaixo, faça as conexões entre o QGF, a chave de fim de curso do portão, o relé temporizado e a lâmpada da sala de estar, de forma a atender ao projeto do proprietário da residência. A tensão para a lâmpada da sala deve ser 127 V. O circuito de comando do relé deve ser alimentado com 220 V. A chave de fim de curso possui os contatos NF e NA. O relé de tempo também possui as opções NF e NA. No relé de tempo preencha (lápis ou caneta) o círculo correspondente ao tempo escolhido, para representar que o seletor do relé foi ajustado. Após todas as conexões prontas, descreva o funcionamento final do seu projeto nas linhas abaixo.

[illegible]