

Dispositivo de proteção e previsão de cargas

Relatório 03 de ELT 224

Alves, W.F.O Batista, H.O.B.

Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa, Brasil

e-mails: werikson.alves@ufv.br, hiago.batista@ufv.br

Resumo: Este relatório visa apresentar o diagrama multifilar para os disjuntores termomagnéticos (DTM), o diferencial residual (DR) e o dispositivos de proteção de surto (DPS). Além disso visa apresar a tabela de previsão de cargas e divisão de circuitos.

Palavras-Chave: Proteção, Previsão e Cargas.

Introdução:

Os dispositivos de proteção de instalações elétricas prediais é importante para a segurança de pessoas e do circuito. Os principais dispositivos para proteção de instalações prediais são: disjuntor termomagnético (DTM), diferencial residual (DR) e dispositivos de proteção de surto (DPS).

Metodologia:

1. Apresente os principais dispositivos de proteção aplicáveis a instalações prediais, enfatizando suas principais características e aplicações.

R: Os principais dispositivos de proteção utilizado em instalações prediais, são: DR, DPS e DTM.

- **DR (Diferencial Residual):**
Serve para proteger o circuito contra uma corrente de fuga, ele faz a análise da corrente que entra e a que saí. Caso a diferença seja maior que um valor estipulado (sensibilidade do DR), ele abre o circuito, evitando assim choques e perdas;
- **DPS (Dispositivo De Proteção de Surtos):**
Serve para proteger o circuito contra uma sobretensão. Normalmente esta sobretensão ocorre em períodos de forte chuva e descargas atmosféricas. Ele trabalha transferindo a sobretensão para um condutor de proteção;

- **DTM (Disjuntor Termomagnético)**

Serve para proteger o circuito contra aquecimentos e curto circuito. Caso aconteça algum acidente que provoque um curto circuito, o DTM irá atuar abrindo o circuito, fazendo com que a corrente de curto não danifique outros ramais da instalação.

2. Busque catálogos de fabricantes de dispositivos DR, DTM e DPS e apresente suas principais especificações dadas pelos fabricantes.

(I) Característica Técnicas do DR da Siemens:

- Número de polos;
- Corrente nominal residual ($I_{\Delta n}$);
- Corrente nominal (I_n);
- Tensão nominal (U_n);
- Tipo (AC, A, B);
- Máxima tensão de operação;
- Tempo de atuação.

(II) Característica Técnicas do DTM da WEG:

- Número de polos;
- Corrente nominal (I_n);
- Curva de disparo;
- Tensão de Emprego;
- Frequência;

(III) Característica Técnicas do DPS da Siemens:

- Número de polos;
- Tensão nominal de rede (U_n);
- Tensão máxima de operação contínua (U_c);
- Nível de proteção de tensão (U_p);
- Corrente de descarga nominal (I_n);
- Capacidade de descarga de corrente subsequente(I_n);

- Tempo de resposta(T_A);
- Máxima proteção back-up;
- Temperatura ambiente;
- Grau de proteção;
- Fixação;
- Seção dos condutores;
- Torque.

3. Foi realizada a representação multifilar para os dispositivos de proteção.
4. Foi construída uma tabela de previsão de cargas para a Figura [1].

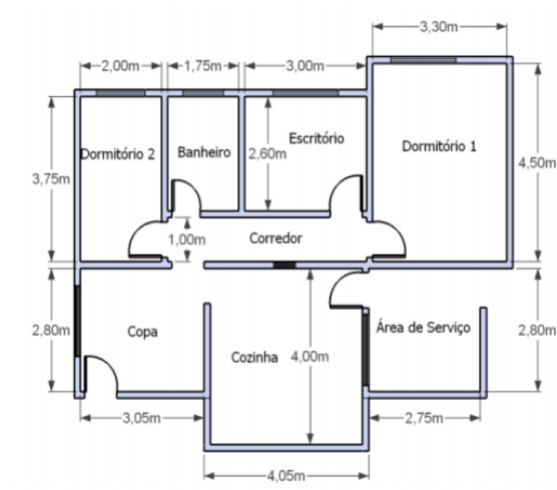


Figura 1: Planta Baixa

5. A partir da Tabela [6] (em anexo), foi construída uma tabela contendo a divisão de circuitos.

Resultados:

1. Foi feita a representação multifilar dos seguintes tipos de dispositivos de proteção no AutoCAD:

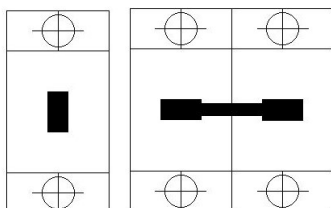


Figura 2: DTM Monopolar e DTM Bipolar

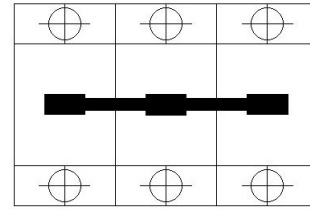


Figura 3: DTM Tripolar

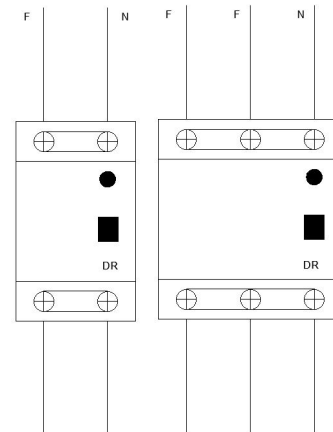


Figura 4: DR Bipolar e DR Tripolar

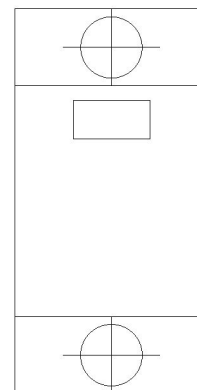


Figura 5: DPS

2. A tabela de previsão de cargas foi construída no Excel, e segue em anexo na Figura [7].
3. A tabela com a divisão de circuitos foi construída no Excel, e segue em anexo na Figura [8].

Anexo:

| Previsão de Carga | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|-----------|-------------|--------------|-----------|-------------------------|------------------------|------------|-------------------|----------------|------------|-------------|-----------------|
| Dependência | Dimensões | | | | Número de Pontos de Luz | Potência de Iluminação | TUG's | | | TUE's | | |
| | Largura | Comprimento | Área | Perímetro | | | Quantidade | Potência Unitária | Potência total | Quantidade | Potência | Equipamento |
| Dormitório | 4,3 | 3,5 | 12,25 | 13,6 | 2 | 200 | 3 | 100 | 300 | 1 | 3000 | Ar condicionado |
| Sala | 4,05 | 3,3 | 13,37 | 14,7 | 2 | 200 | 3 | 100 | 300 | - | - | - |
| Banheiro | 1,6 | 2,3 | 3,68 | 7,8 | 1 | 100 | 1 | 600 | 600 | 1 | 4500 | Chuveiro |
| Copa | 2,3 | 5 | 11,5 | 14,6 | 2 | 200 | 3 | 600 | 1800 | - | - | - |
| | | | | | | | 2 | 100 | 200 | | | |
| Cozinha | 2,3 | 2,95 | 6,79 | 10,5 | 1 | 100 | 3 | 600 | 1800 | - | - | - |
| Área de Serviço | 3,6 | 2 | 7,2 | 11,2 | 1 | 100 | 3 | 600 | 1800 | 1 | 1500 | Secadora |
| | | | | | | | 1 | 100 | 100 | | | |
| Total | - | - | 54,78 | - | 9 | 900 | 19 | - | 6900 | 3 | 9000 | - |

Figura 6: Tabela de previsão de cargas

| Previsão de Cargas | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|-------------|-----------------|--------------|---------------|-------------------------|-----------------------------|------------|------------------------|---------------------|------------|------------------------|---------------------|
| Dependências | Dimensões | | | | Número de pontos de luz | Potência de iluminação (VA) | TUG's | | | TUE's | | |
| | Largura (m) | Comprimento (m) | Área (m²) | Perímetro (m) | | | Quantidade | Potência unitária (VA) | Potência total (VA) | Quantidade | Potência Unitária (VA) | Potência Total (VA) |
| Área de Serviço | 2,75 | 2,80 | 7,70 | 11,10 | 1 | 100 | 3 | 600,00 | 1800,00 | 1 | 1500,00 | 1500,00 |
| Banheiro | 1,75 | 2,60 | 4,55 | 8,70 | 1 | 100 | 1 | 600,00 | 600,00 | 1 | 7500,00 | 7500,00 |
| Copa | 3,05 | 2,80 | 8,54 | 11,70 | 1 | 100 | 2 | 600,00 | 1200,00 | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Corredor | 4,75 | 1,00 | 4,75 | 11,50 | 1 | 100 | 1 | 100,00 | 100,00 | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Cozinha | 4,05 | 4,00 | 16,20 | 16,10 | 2 | 220 | 3 | 600,00 | 1800,00 | 1 | 1800,00 | 1800,00 |
| | | | | | | | 1 | 100,00 | 100,00 | | | |
| Dormitório 1 | 3,30 | 4,50 | 14,85 | 15,60 | 2 | 220 | 3 | 100,00 | 300,00 | 1 | 1500,00 | 1500,00 |
| Dormitório 2 | 2,00 | 3,75 | 7,50 | 11,50 | 1 | 100 | 2 | 100,00 | 200,00 | 1 | 1500,00 | 1500,00 |
| Escritório | 3,00 | 2,60 | 7,80 | 11,20 | 1 | 100 | 2 | 100,00 | 200,00 | 1 | 1500,00 | 1500,00 |
| Total | - | - | 71,89 | - | 10 | 1040 | 17 | - | 6200 | 6 | 15300 | 15300 |

Figura 7: Tabela previsão de cargas

| Divisão de Cicuitos | | | | | | |
|---------------------|-----------------|------------------|--------|------------------------|---------------|---------------|
| Circuito Nº | Tipo de cicuito | Local | Tensão | Potência de Iluminação | Carga TUG (W) | Carga TUE (W) |
| 1 | Iluminação | Todos | 127 | 900 | - | - |
| 2 | TUG 1 | Dormitorio | 127 | - | 300 | - |
| | | Sala | | | 300 | |
| | | Banheiro | | | 600 | |
| 3 | TUG 2 | Área de Serviço | 220 | - | 100 | - |
| | | Copa | | | 2000 | |
| 4 | TUG 3 | Cozinha | 220 | - | 1800 | - |
| 5 | TUG 4 | Área de Serviços | 220 | - | 1800 | - |
| 6 | TUE 1 | Dormitório | 220 | - | - | 3000 |
| 7 | TUE 2 | Area de Serviço | 220 | - | - | 1500 |
| 8 | TUE 3 | Banheiro | 220 | - | - | 4500 |
| Total | - | - | - | 900 | 6900 | 9000 |

Figura 8: Divisão de Circuitos