

## PROJETO INSTALAÇÃO ELÉTRICA INDUSTRIAL

- PROCESSO – CAPACIDADE – POTÊNCIAS
- PLANTA COM A LINHA DO PROCESSO
- ALIMENTAÇÃO – PONTO DE CONEXÃO – TENSÃO – GERAÇÃO PRÓPRIA
- SUBESTAÇÃO – CENTRO DE CARGA
- CENTRO DE CARGA – CCM'S
- DEMANDA
- ALIMENTADORES
  - TIPO DE INSTALAÇÃO
  - CORRENTE
  - TENSÃO
  - CURTO-CIRCUITO
- PROTEÇÃO
  - CONDUTORES
  - CARGAS
  - COORDENAÇÃO/SELETIVIDADE
- ATERRAMENTO – MALHA DE TERRA
- DESCARGAS ATMOSFÉRICAS
- FATOR DE POTÊNCIA
- QUALIDADE
  - HARMÔNICAS
  - OUTROS(SAGA, SWELL, FLICKER, ETC)
  - FILTROS

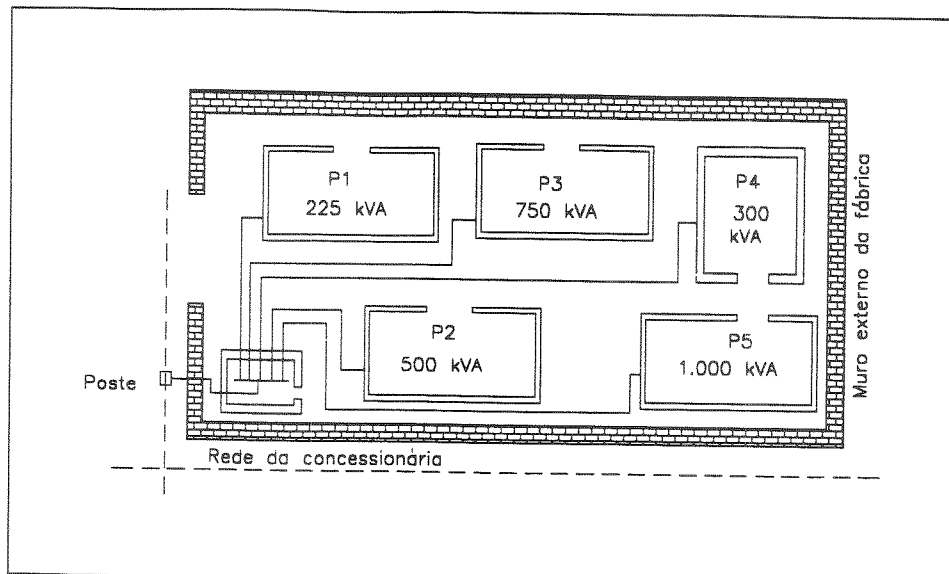


Fig. 1.1 - Indústria formada por diversos galpões

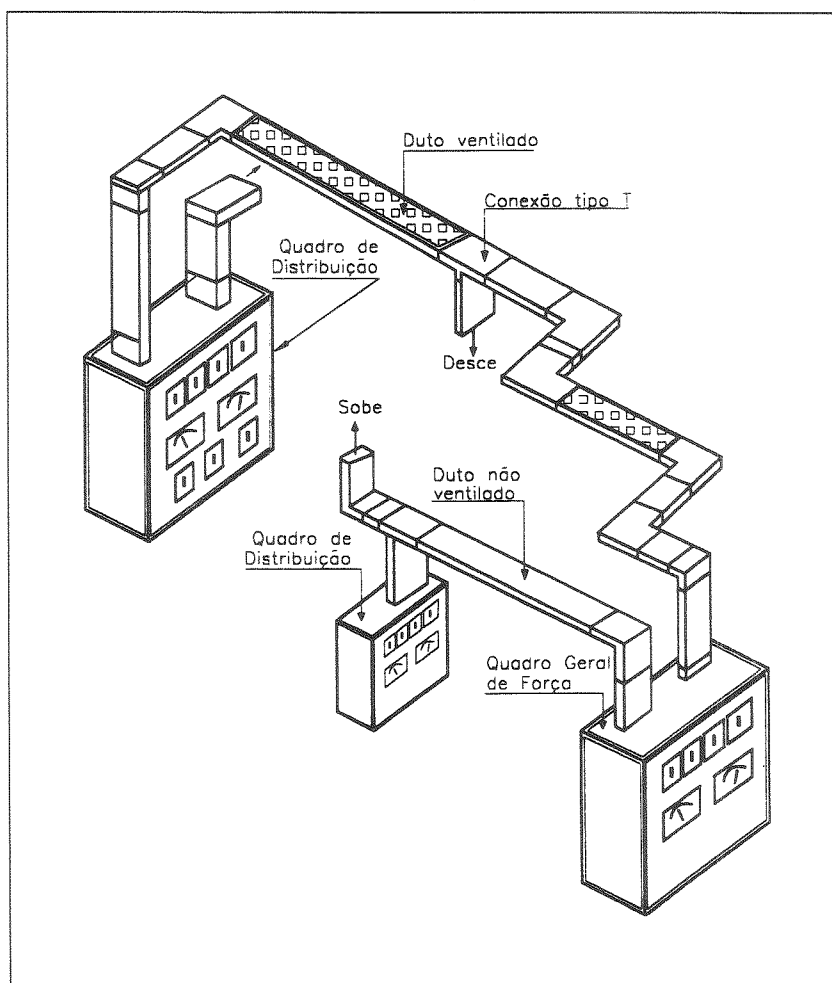


Fig. 1.12 - Exemplo de aplicação de dutos de barra

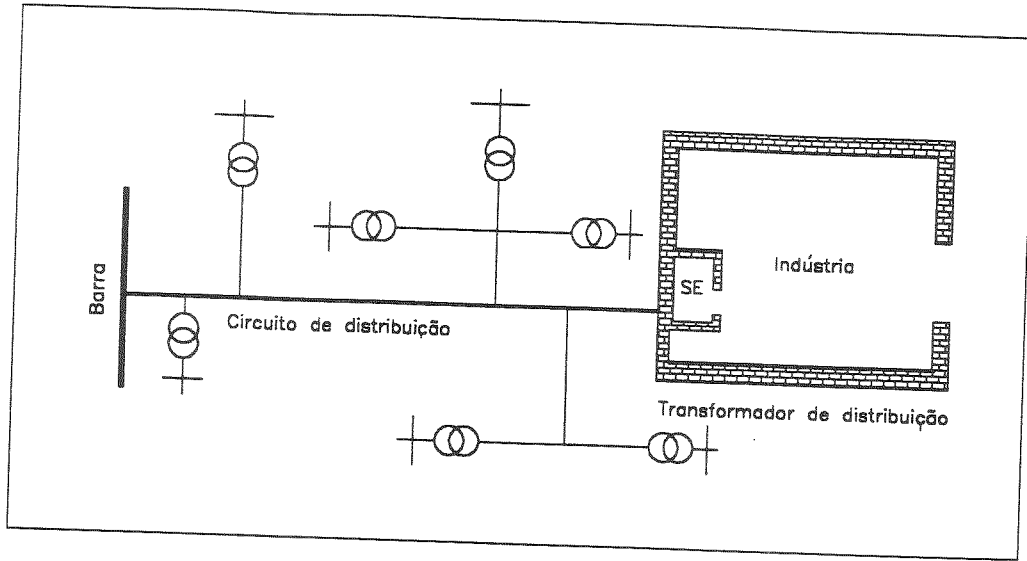


Fig. 1.3 - Esquema de sistema radial simples

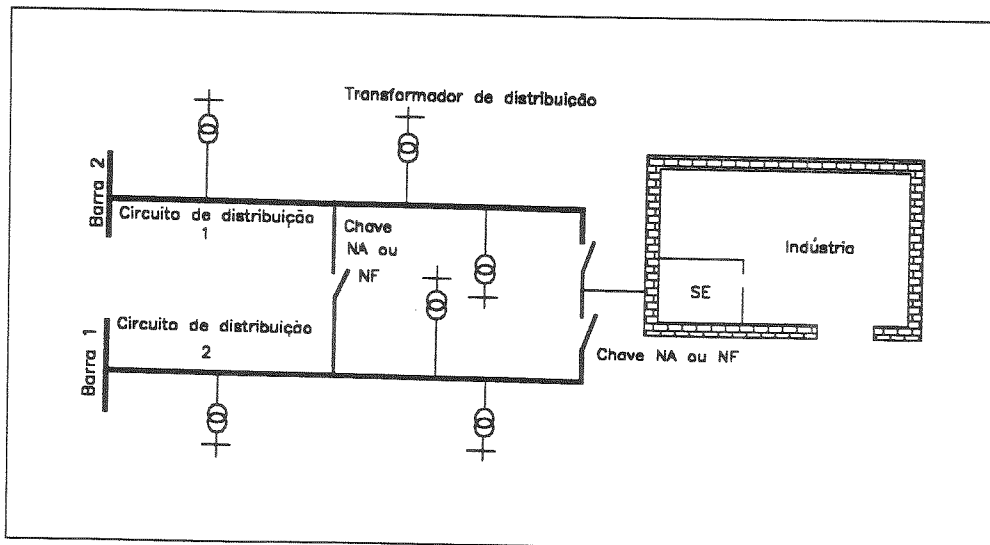


Fig. 1.4 - Esquema de sistema radial com recurso

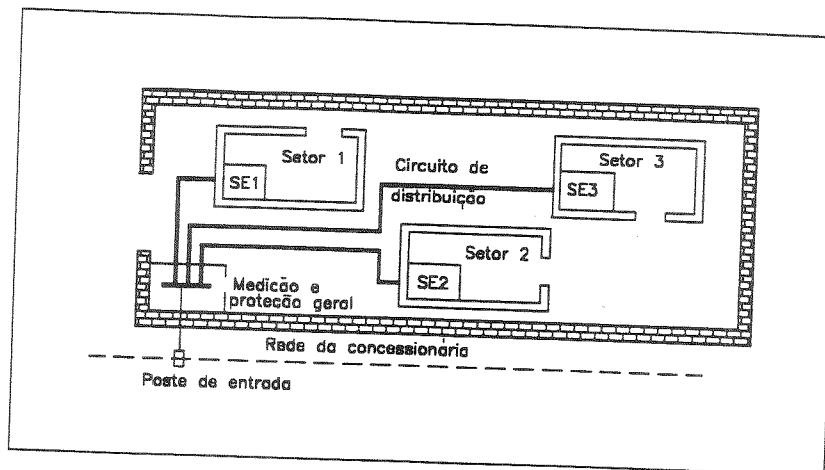


Fig. 1.5 - Exemplo de distribuição de sistema radial simples

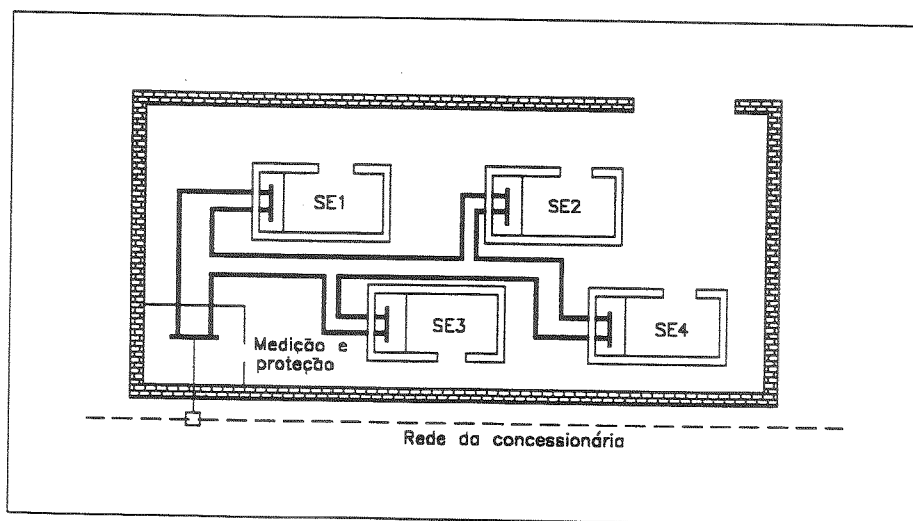


Fig. 1.6 - Exemplo de distribuição de sistema primário radial com recurso

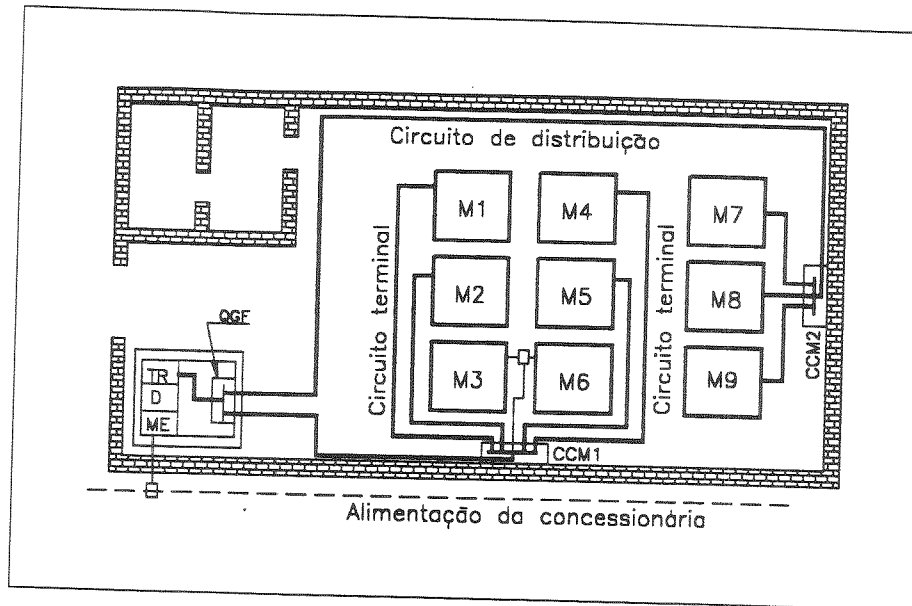


Fig. 1.7 - Exemplo de distribuição de sistema secundário

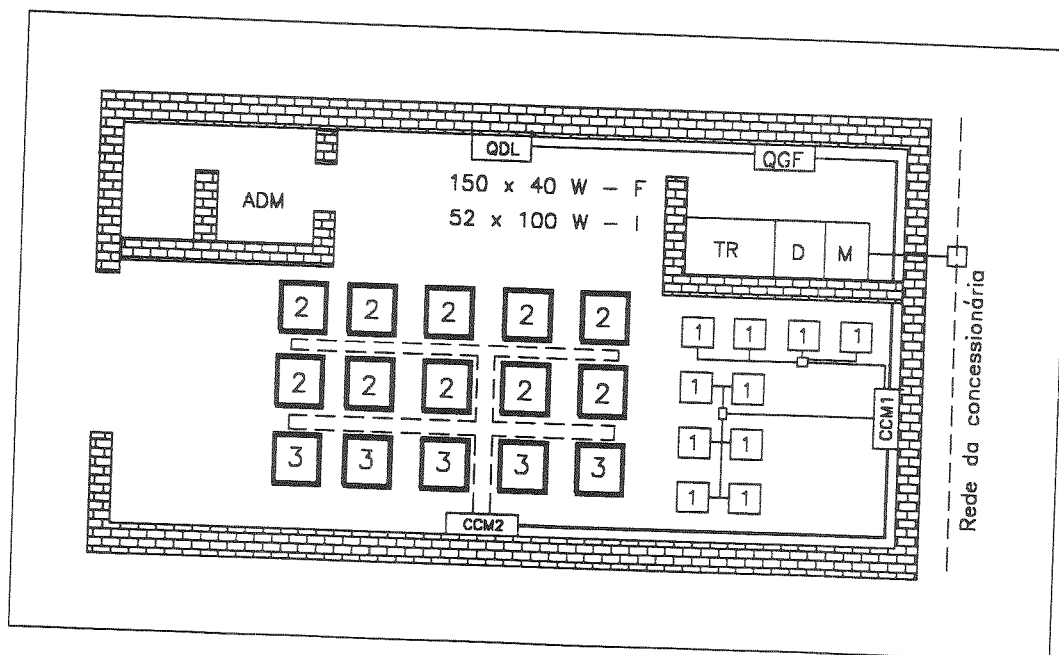


Fig. 1.18

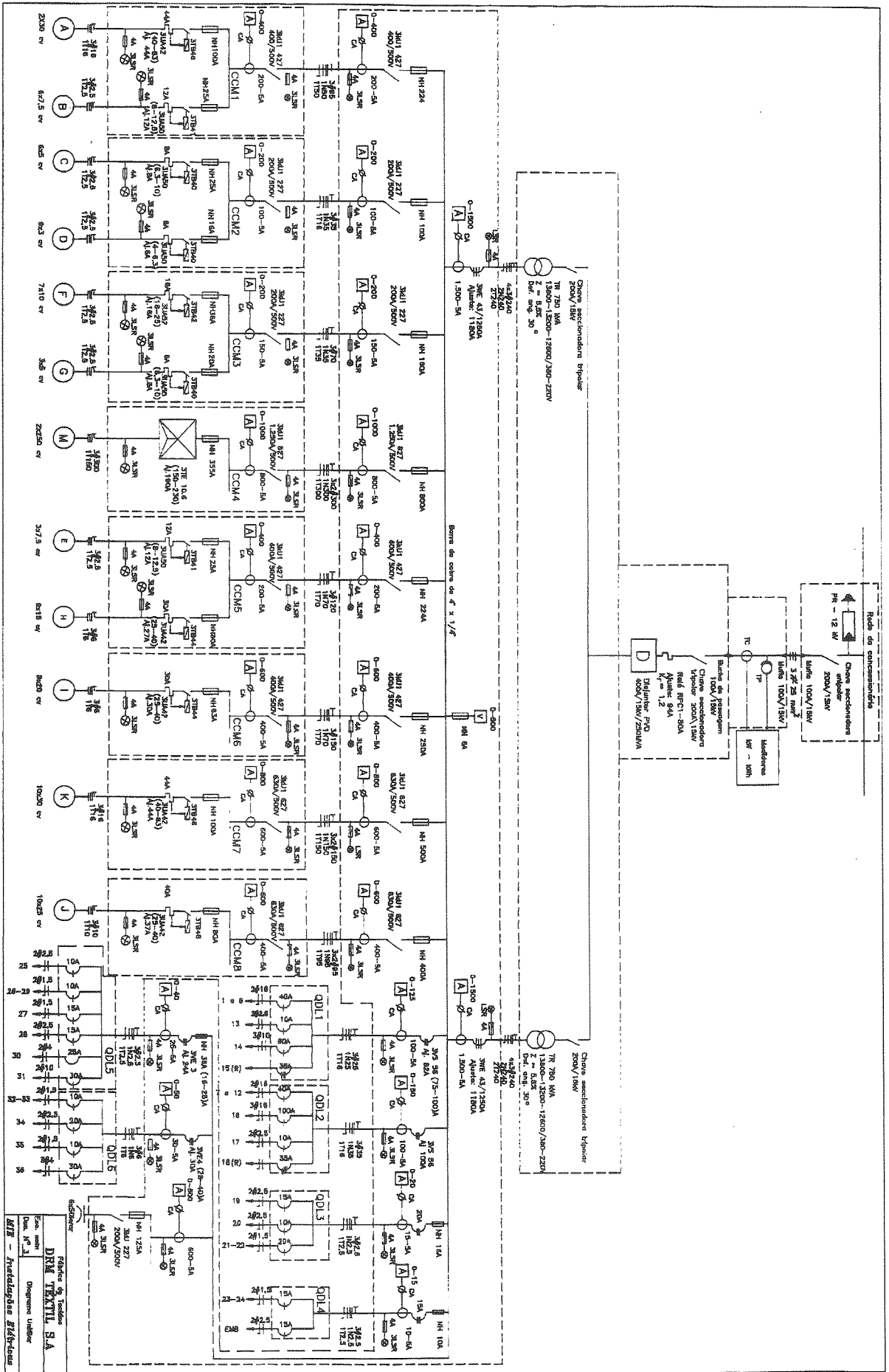
# EXEMPLO DE APLICAÇÃO GERAL

- tensão nominal: 13,80 kV;
- tensão de fornecimento: 13,80 kV;
- potência de curto-circuito no ponto de alimentação da indústria (ponto de entrega): 176.5 MVA;
- tipo de sistema: radial sem recurso;
- resistência de contato do cabo com o solo: nula.

Tab. 1 - Quadro da carga motriz

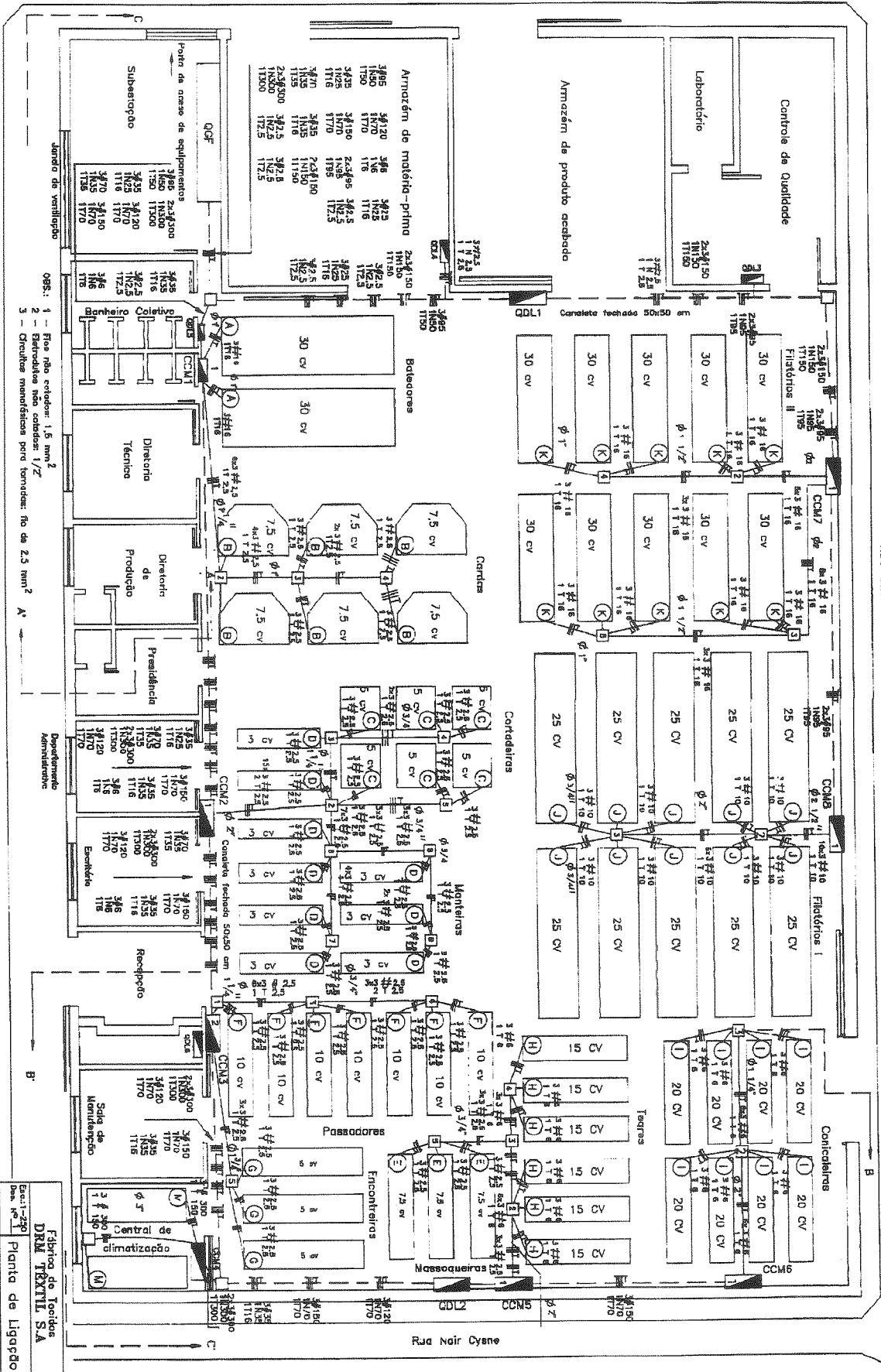
| Setor | Setor de produção       | Setor elétrico | N.º de motores | Potência unitária (cv) | Corrente (A) | Fator de potência | Rendimento | Potência total (cv) |
|-------|-------------------------|----------------|----------------|------------------------|--------------|-------------------|------------|---------------------|
| A     | Batedores               | CCM1           | 2              | 30                     | 43,3         | 0,83              | 0,90       | 60                  |
| B     | Cardas                  |                | 6              | 7,5                    | 11,9         | 0,81              | 0,84       | 45                  |
| C     | Cortadeiras             | CCM2           | 6              | 5                      | 7,9          | 0,83              | 0,83       | 30                  |
| D     | Manteiras               |                | 9              | 3                      | 5,5          | 0,73              | 0,82       | 27                  |
| F     | Passadores              | CCM3           | 7              | 10                     | 15,4         | 0,85              | 0,86       | 70                  |
| G     | Encontreiras            |                | 3              | 5                      | 7,9          | 0,83              | 0,83       | 15                  |
| E     | Maçaroqueiras           | CCM5           | 3              | 7,5                    | 11,9         | 0,81              | 0,84       | 22,5                |
| H     | Teares                  |                | 6              | 15                     | 26,0         | 0,75              | 0,86       | 90                  |
| I     | Conicaleiras            | CCM6           | 8              | 20                     | 28,8         | 0,86              | 0,88       | 160                 |
| J     | Filatórios I            | CCM8           | 10             | 25                     | 35,5         | 0,84              | 0,90       | 250                 |
| K     | Filatórios II           | CCM7           | 10             | 30                     | 43,3         | 0,83              | 0,90       | 300                 |
| M     | Central de climatização | CCM4           | 2              | 250                    | 327,4        | 0,87              | 0,95       | 500                 |

Nota: As potências aqui atribuídas aos motores nem sempre estão de acordo com os valores normais das potências dos motores acoplados às suas respectivas máquinas de uma indústria têxtil real.

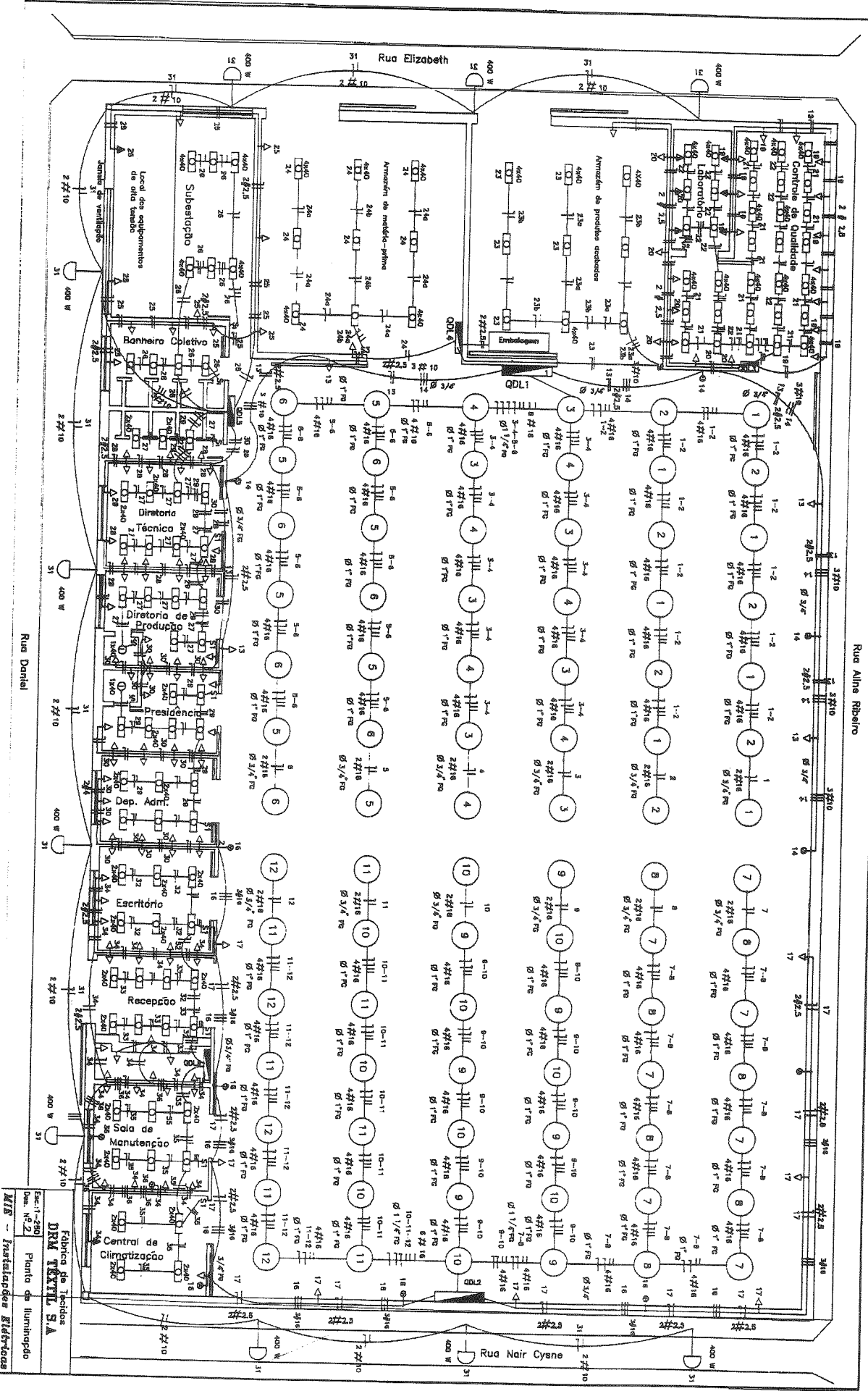


Projeto de Trabalho  
**DRM TETTEL S.A.**  
 Engenharia Utilitar  
 Data: 1978.11

**MTS - Provedor de Energia**







Esc. 1:250  
 Dim. Nº 2  
 Fábrica de Tecidos  
**DRM TEXTIL S.A.**  
 Planta de Iluminação  
 Instaladores Elétricos

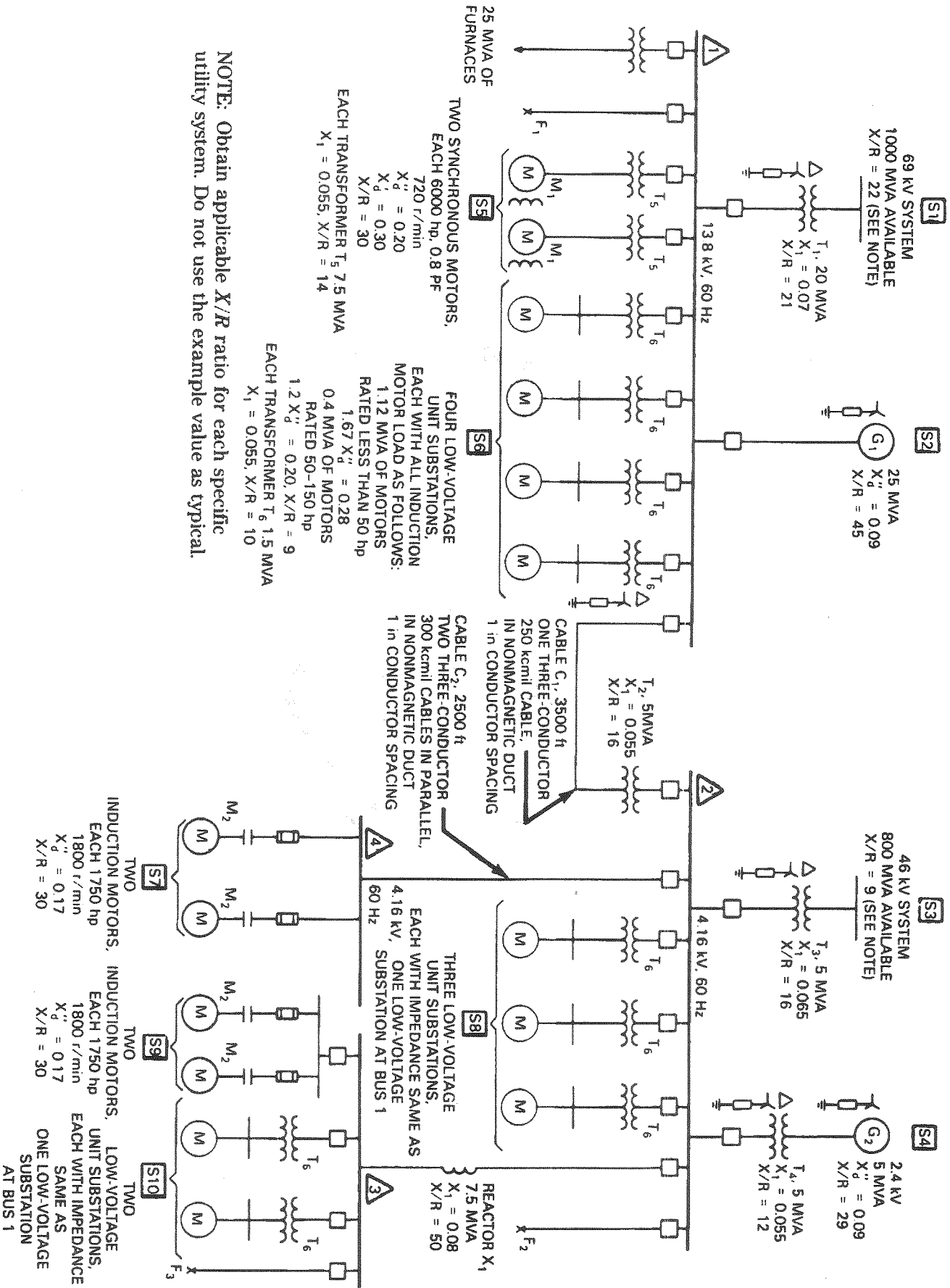
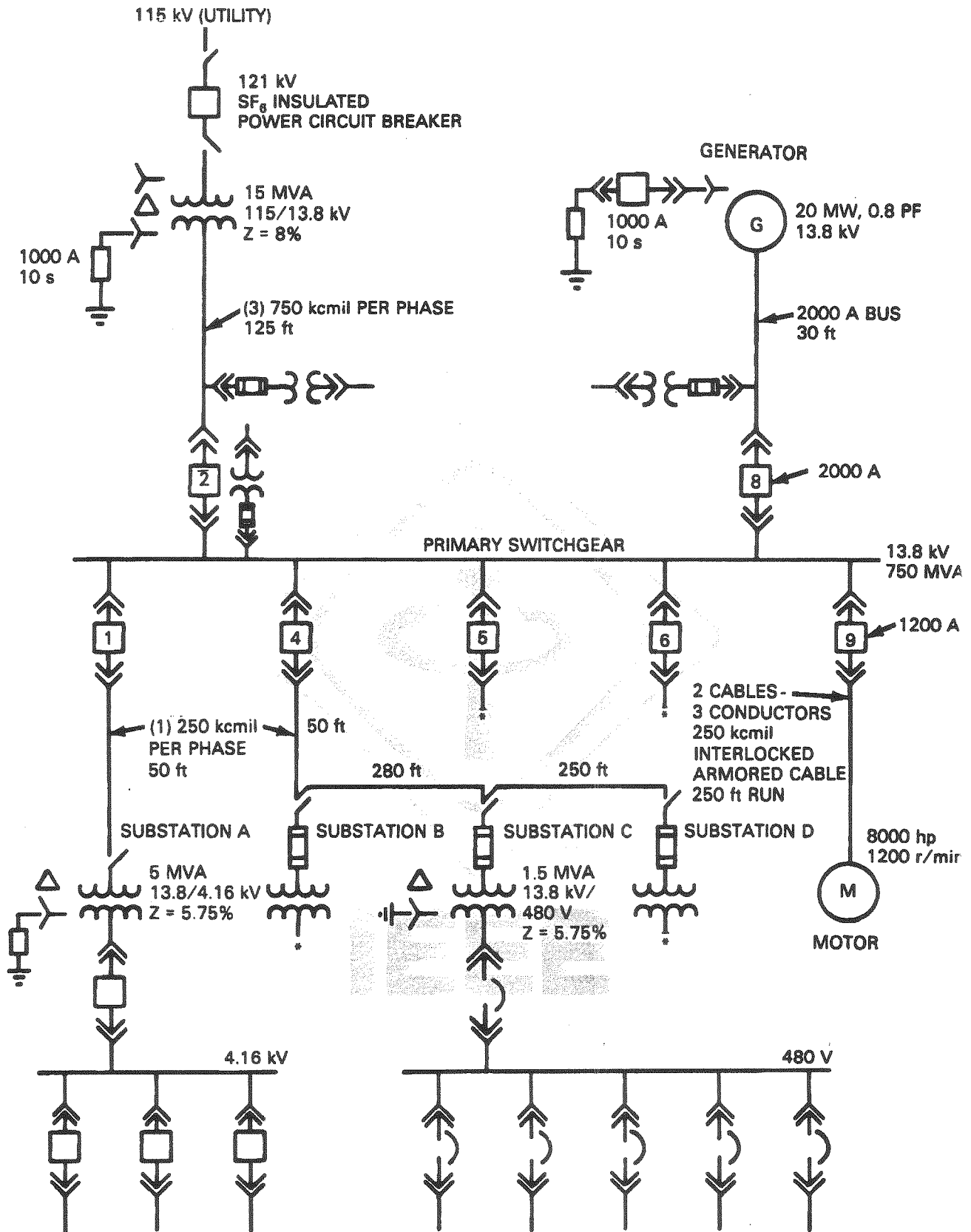


Figure 4-10—One-line diagram of industrial system example



\* SIMILAR UNITS OMITTED FOR CLARITY

Figure 16-1—One-line diagram

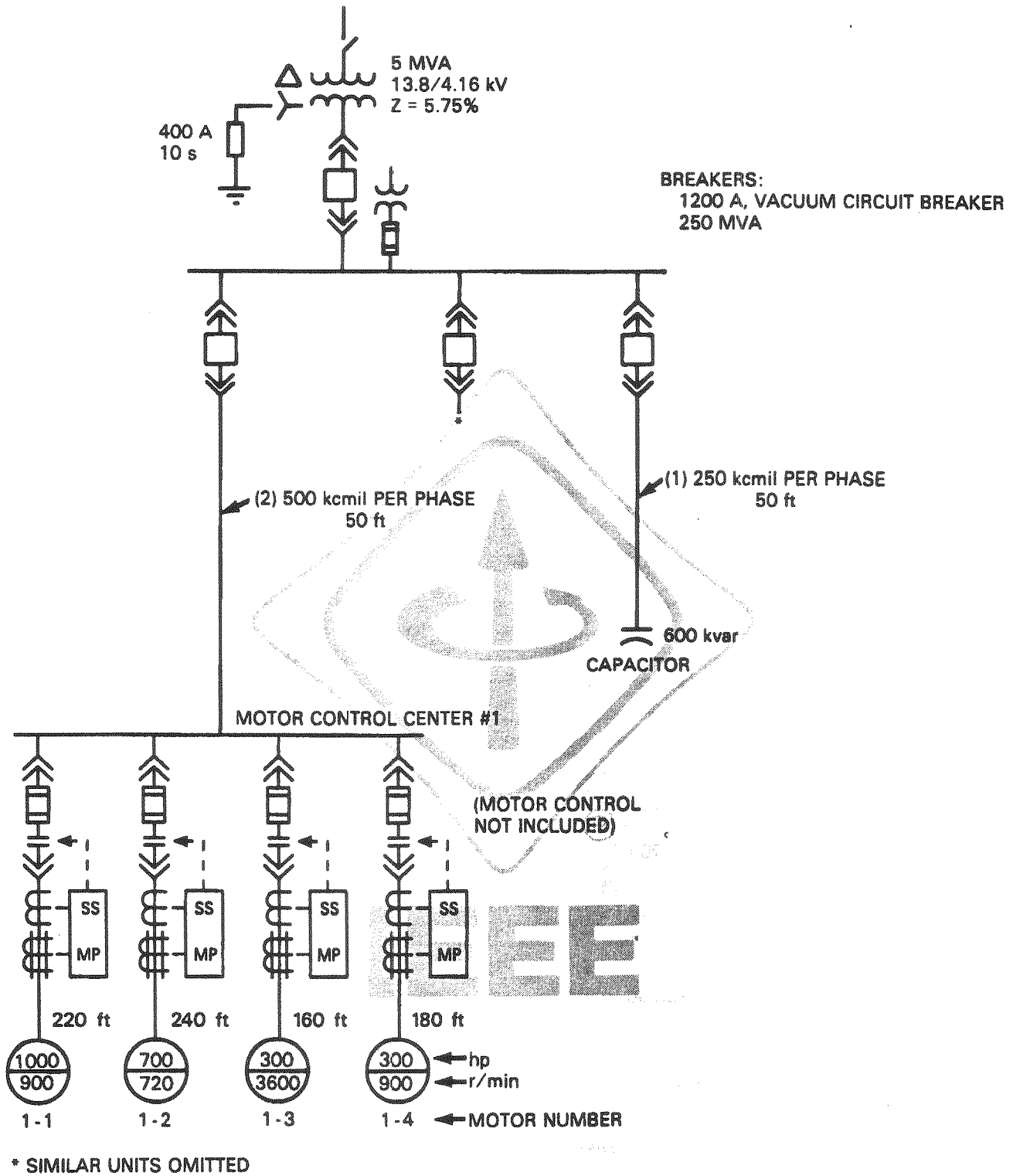
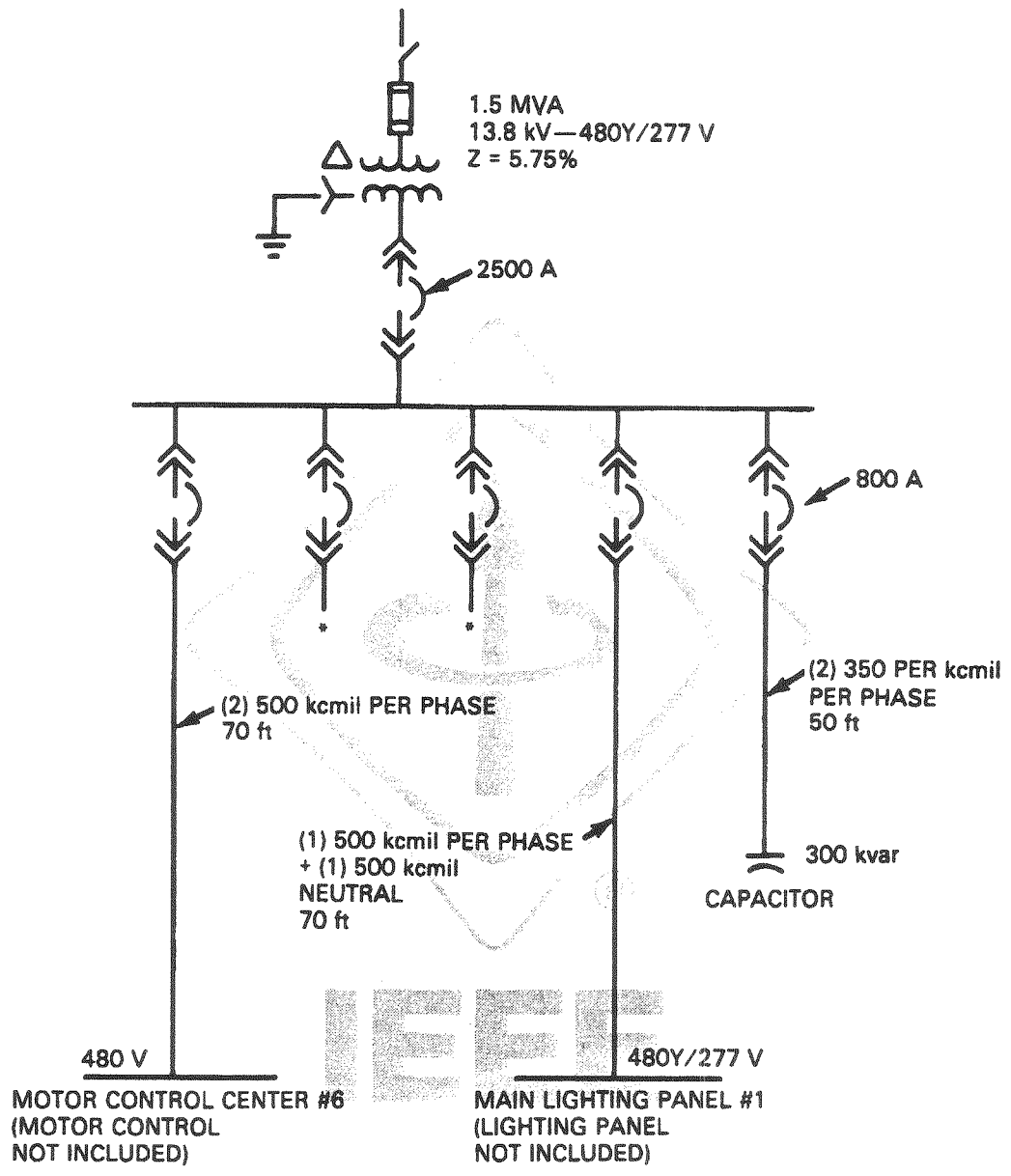


Figure 16-2—Substation A: 5 MVA, 4.16 kV



\*SIMILAR UNITS OMITTED

Figure 16-3—Substation C: 1.5 MVA, 480Y/277 V

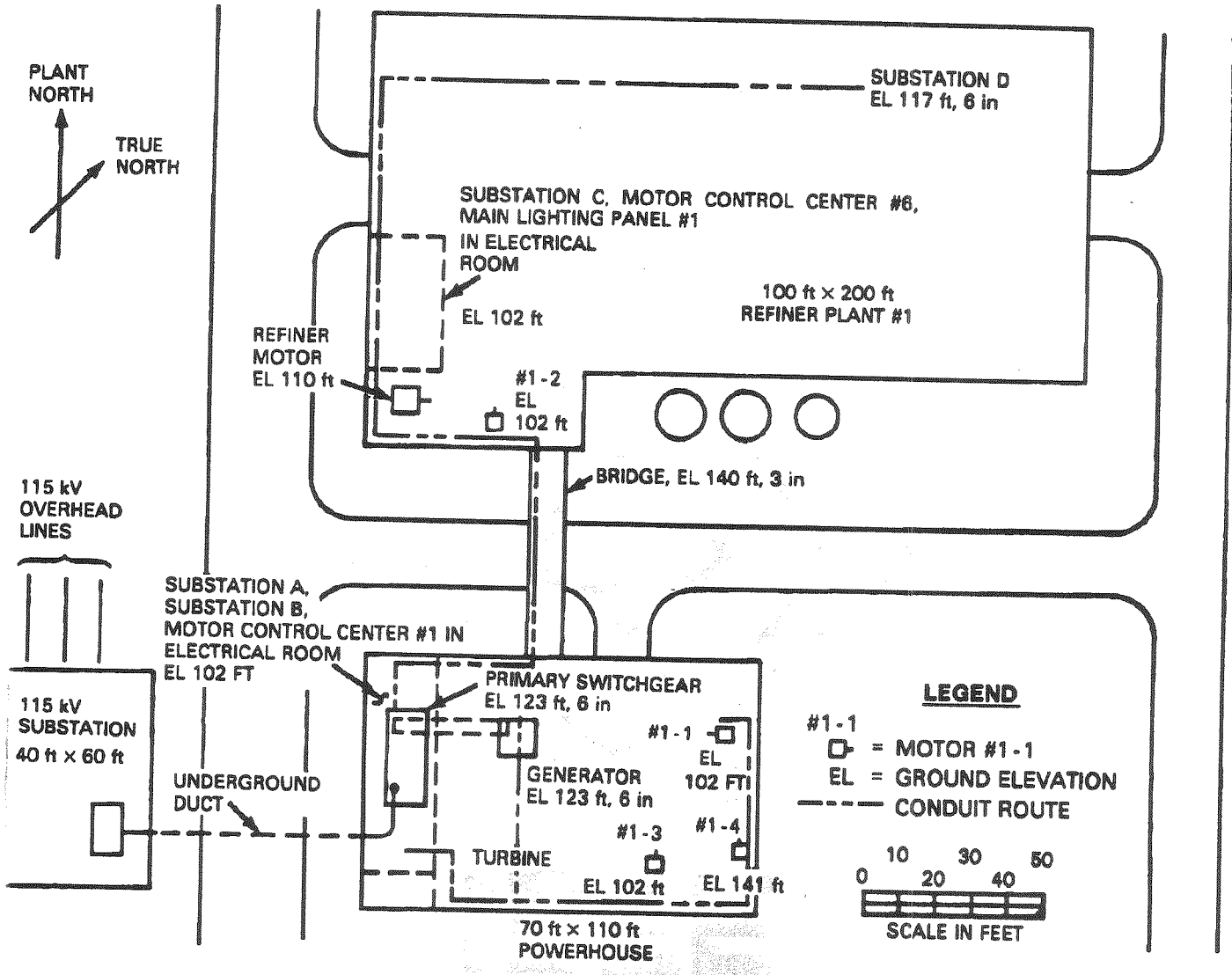


Figure 16-4—Site plan

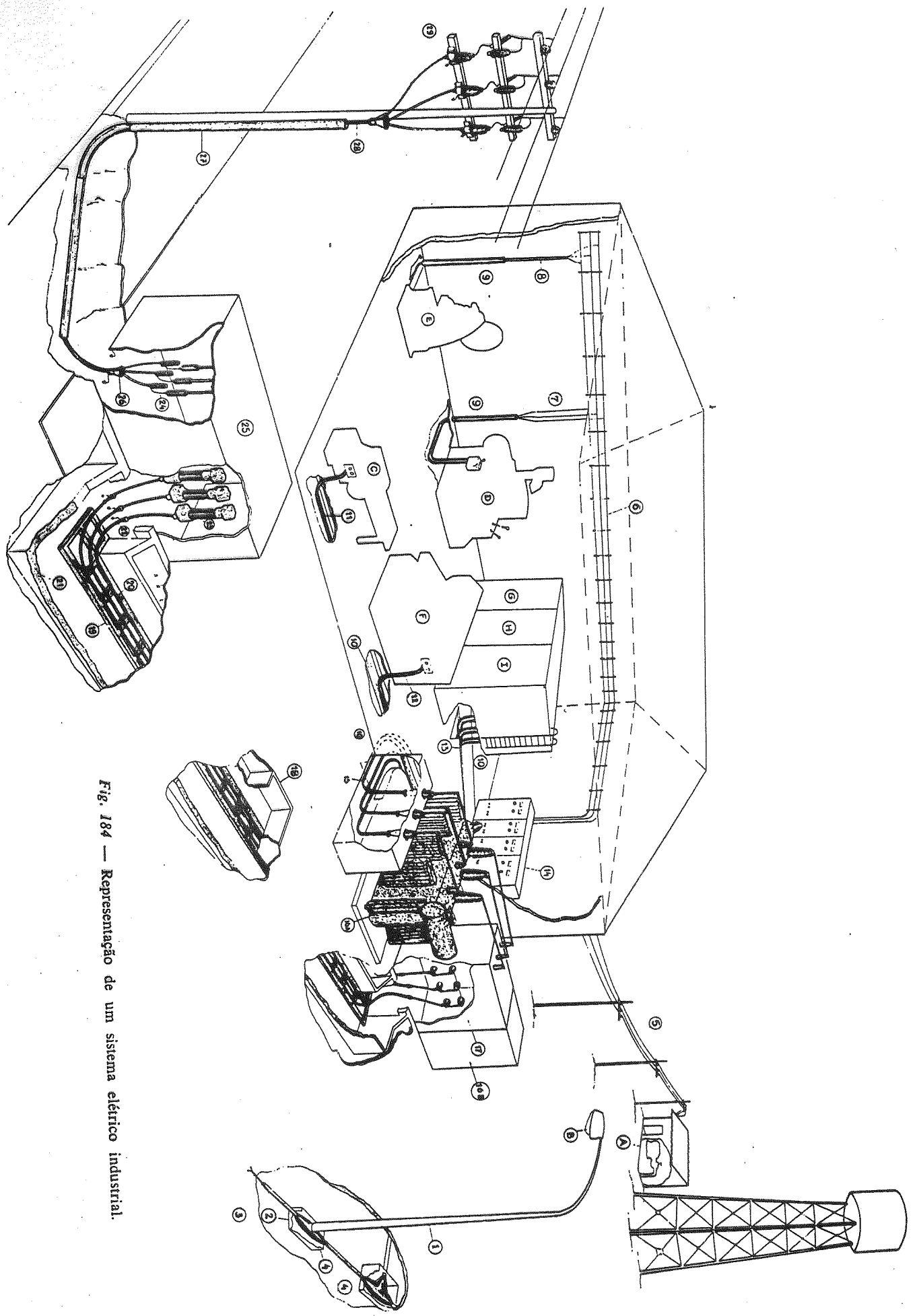


Fig. 184 — Representação de um sistema elétrico industrial.

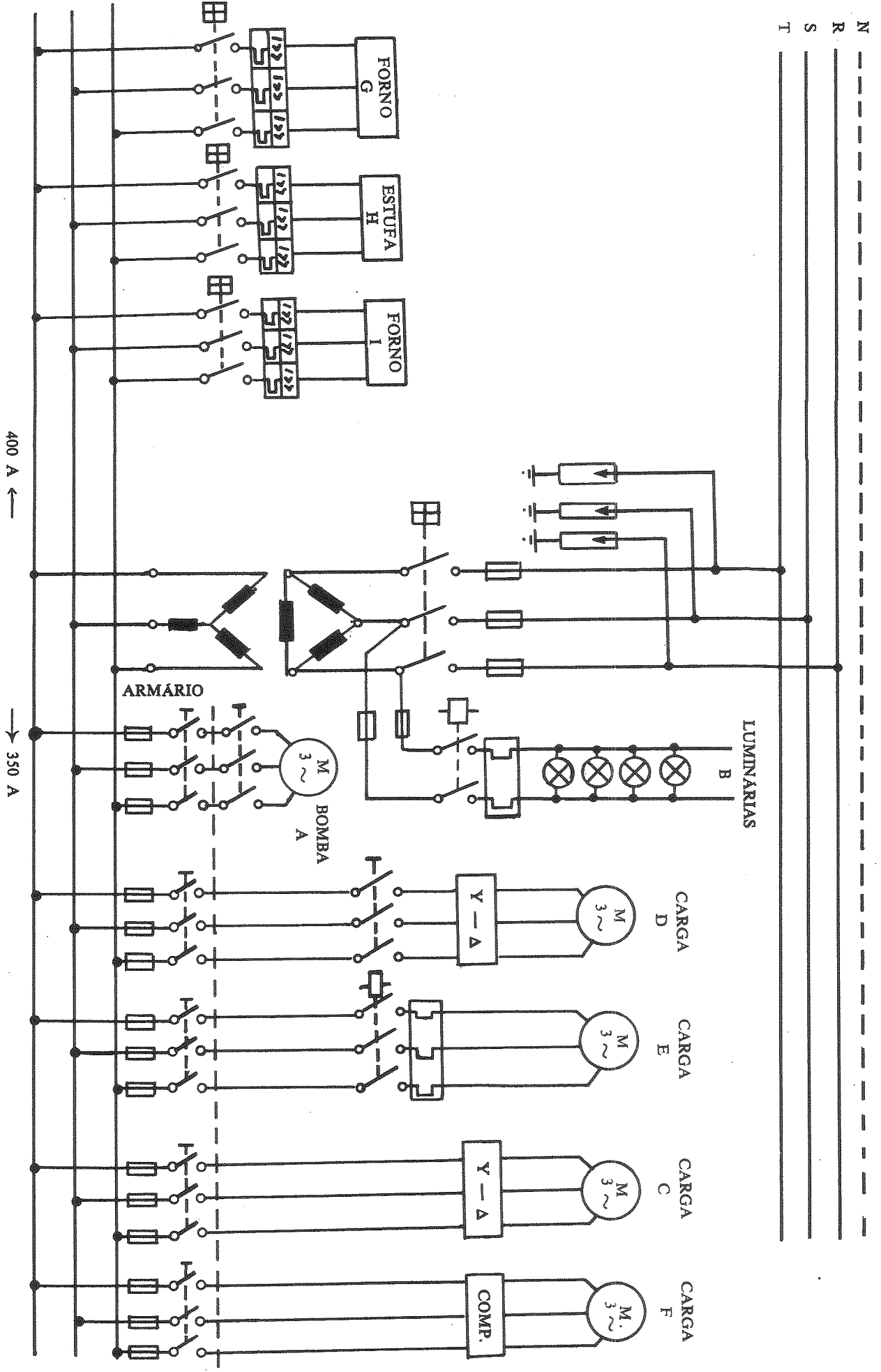
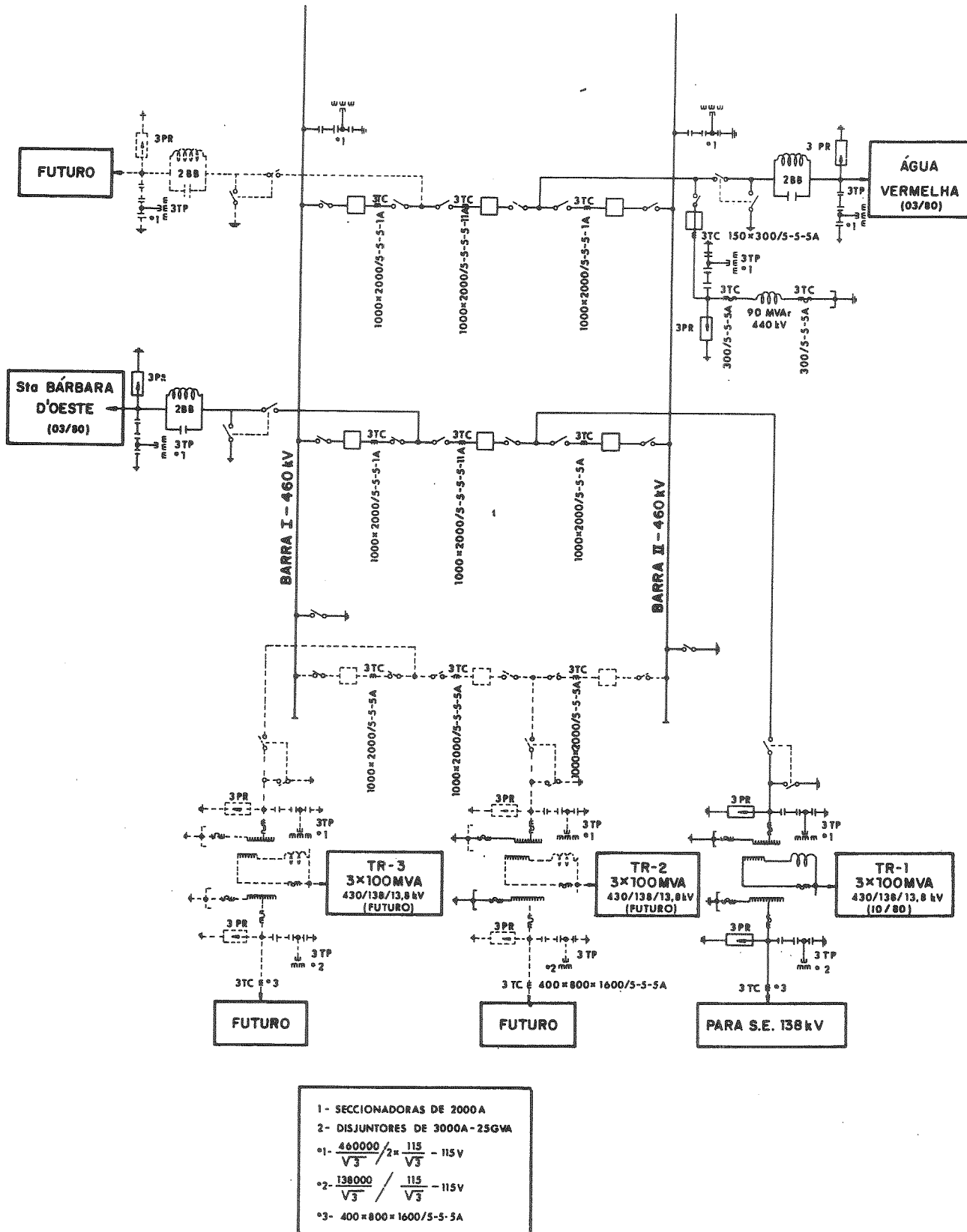


Fig. 183 — Diagrama de ligação da instalação industrial.



# SUBESTAÇÕES

- Tipos
  - Elevadora, Abaixadora e de Interligação;
  - Céu Aberto, Abrigada, Subterrânea
- Equipamentos
  - Transformador;
  - Disjuntor;
  - Chaves Seccionadoras;
  - TPs;
  - TCS;
  - Para-raios
  - Etc.
- Representação
  - Diagrama unifilar;
  - Lay-out – 3D;
  - Cortes
- Estudos
  - Distâncias Isolação;
  - Localização e Disposição
  - Tamanho;
  - Aterramento;
  - Proteção;
  - Curto-Circuito;
  - Confiabilidade;
  - Custos



**SUBESTAÇÃO DE 460/138kV - RIBEIRÃO PRETO**  
**Diagrama Unifilar Simplificado**

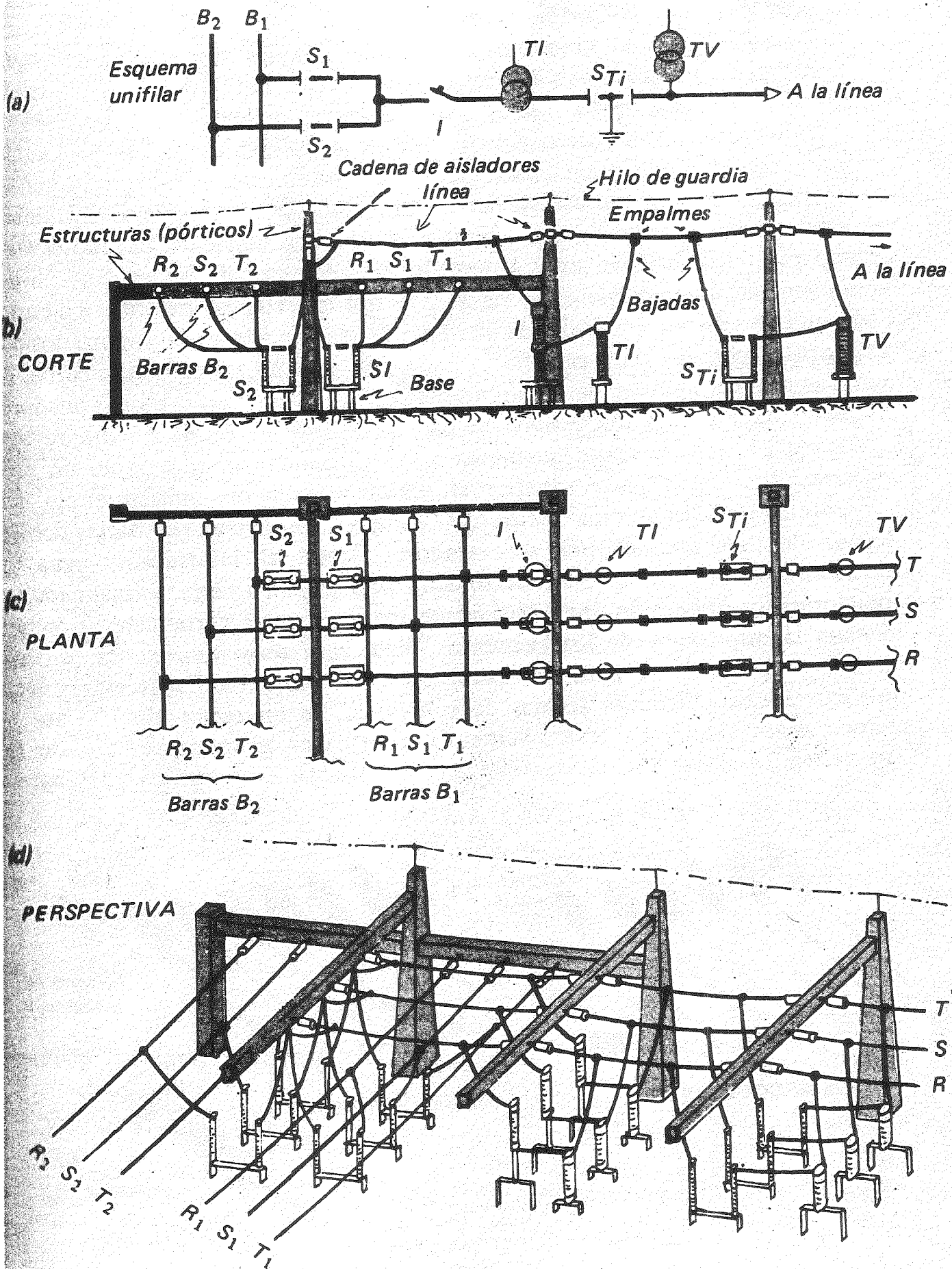


FIGURA 273