

# INSTALAÇÃO, MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO DE REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA



Inst. Pablo Bosco



**SENAI**

Desenvolvimento Industrial

# REDE DE DISTRIBUIÇÃO AÉREA

---

## Estruturas das Redes Compactas

As estrutura das Redes Compactas estão descritas na ND 2.9 - Instalações Básicas de Redes de Distribuição Compacta.



## REDE DE DISTRIBUIÇÃO AÉREA

---

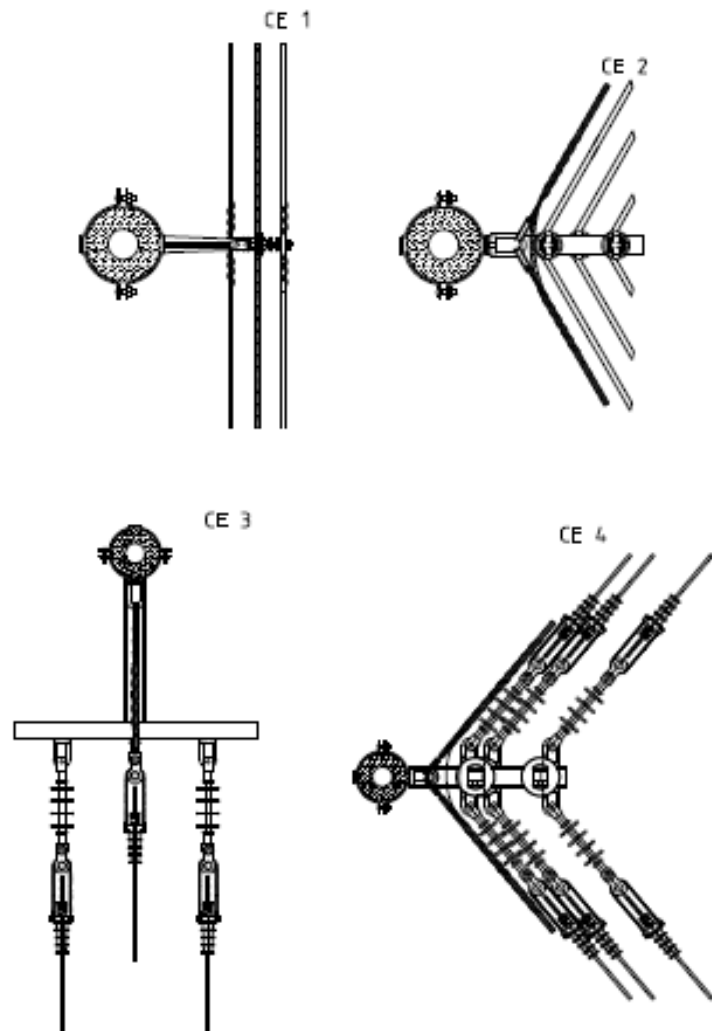
A nomenclatura das redes compactas básicas é CE - uma abreviação de Compacta em Espaçadores.

E seus índices segue a mesma analogia das estruturas das redes convencionais.

CE1, CE2, CE3 e CE4.



# REDE DE DISTRIBUIÇÃO AÉREA



- CE1 - rede passante
- CE2 - rede passante com ângulo
- CE3 - fim de rede
- CE4 - ancoragem de rede



# REDE DE DISTRIBUIÇÃO AÉREA

Na rede compacta os espaçadores são instalados entre os vãos dos postes, eles além de manter o espaçamento adequado entre os condutores, asseguram o balanceamento mecânico da rede, sendo recomendado os seguintes distanciamentos:



# REDE DE DISTRIBUIÇÃO AÉREA

---

- ✓ Antes e após estruturas com braços C, CEJ2 ou cruzeta - instalar espaçadores a + ou - 12m;
  - ✓ Ao longo do vão - espaçadores de 7 a 10m.

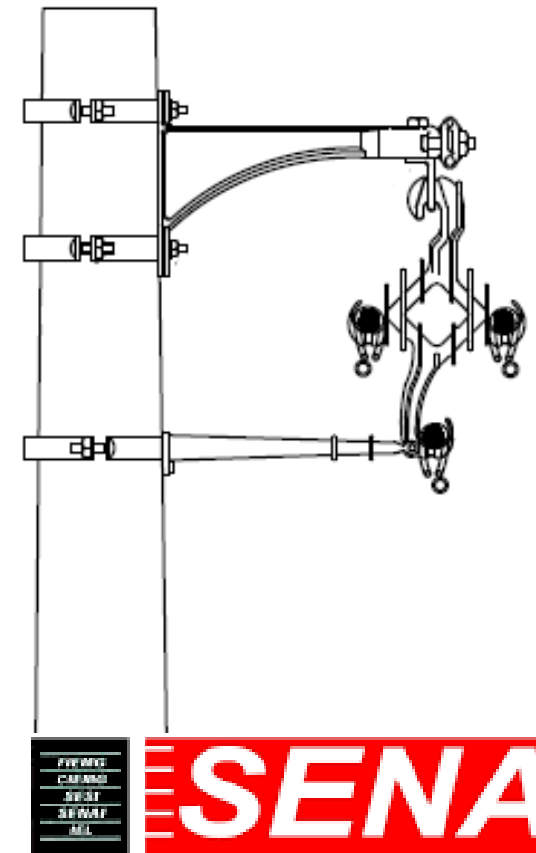


# REDE DE DISTRIBUIÇÃO AÉREA

Os primeiros tipos de estrutura são CE1 e CE1S.

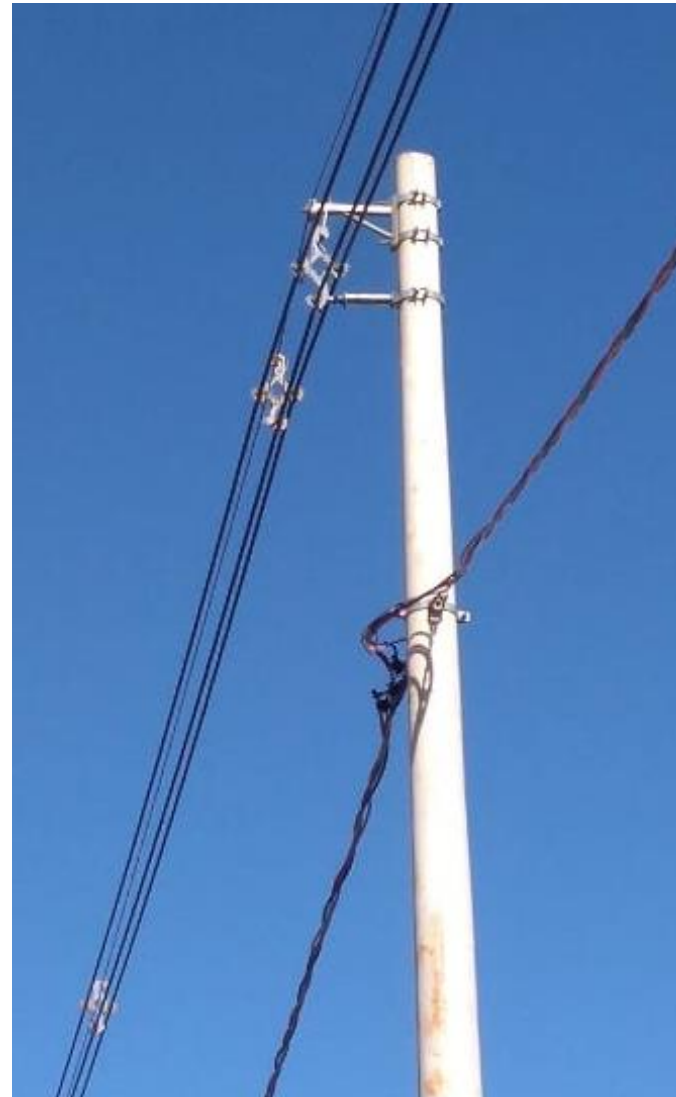


CE1 - Rede passante tangente com o uso de braço anti-balanço.



# REDE DE DISTRIBUIÇÃO AÉREA

CE1 - Rede passante tangente com o uso de braço anti-balanço.

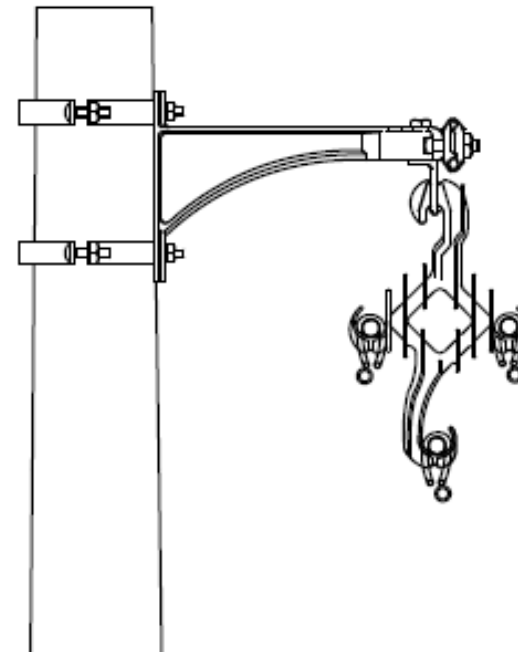


**SENAI**



# REDE DE DISTRIBUIÇÃO AÉREA

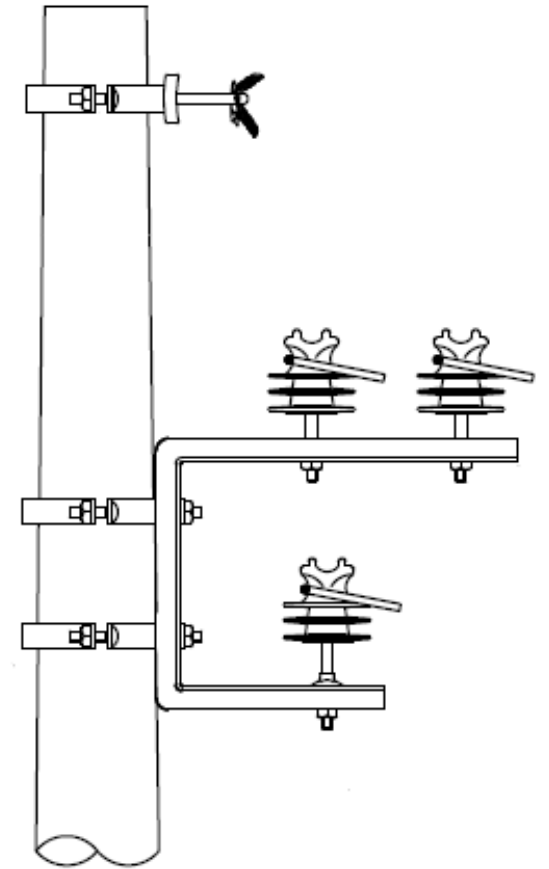
CE1S - Rede passante tangente sem o uso de braço anti-balanço.



# REDE DE DISTRIBUIÇÃO AÉREA

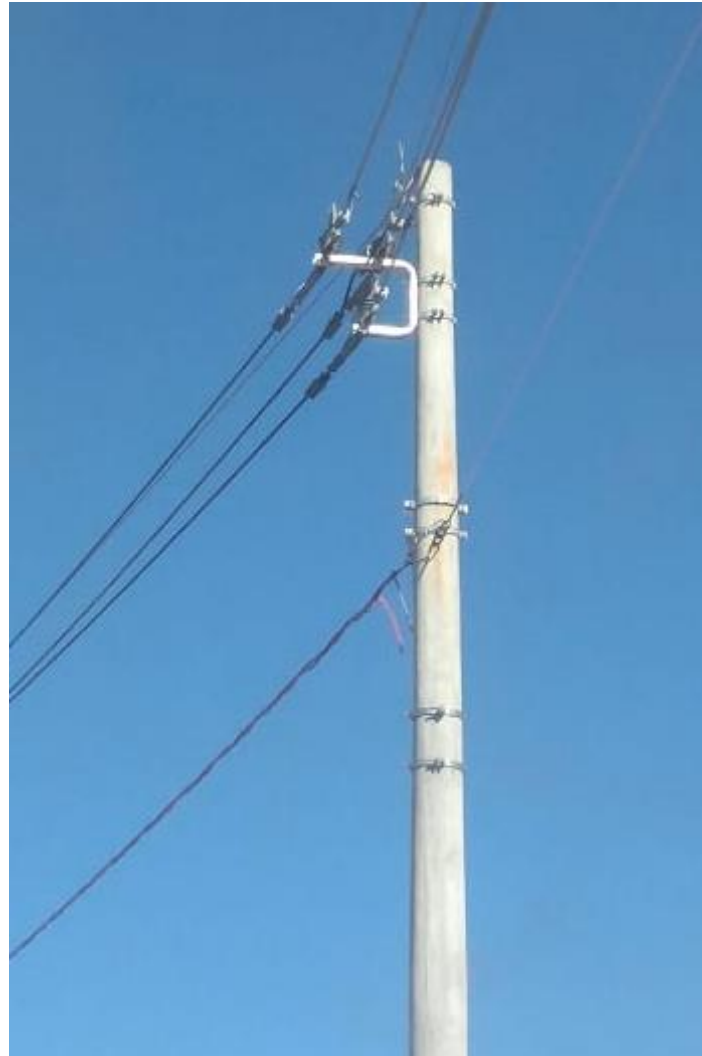


CE2 - Rede passante com ângulo.



# REDE DE DISTRIBUIÇÃO AÉREA

CE2 - Rede passante com ângulo.

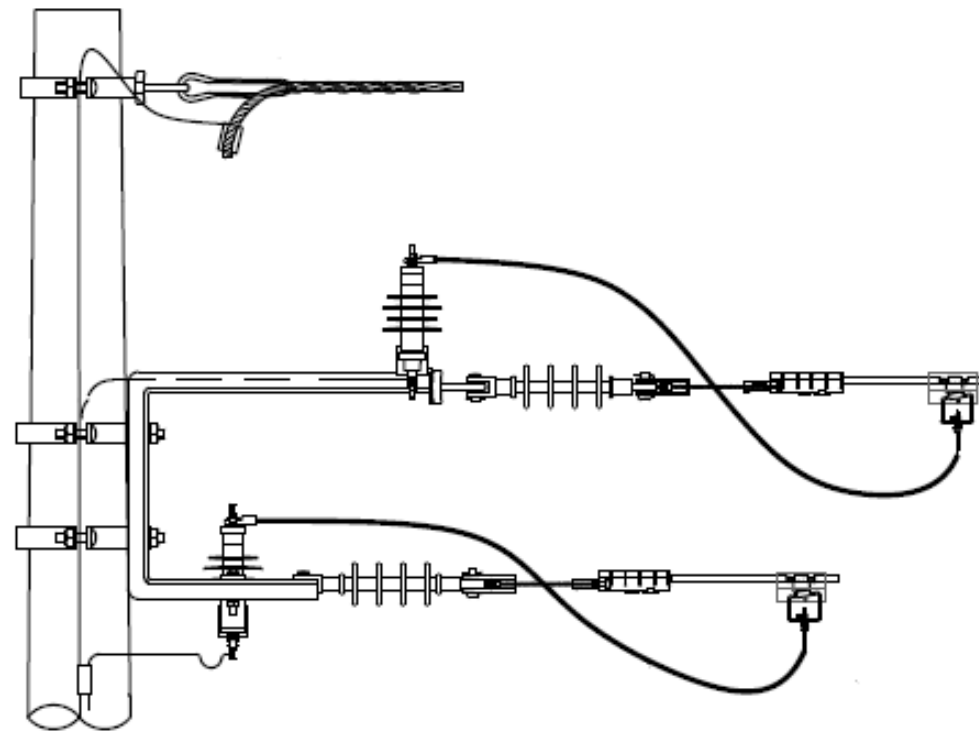


**SENAI**

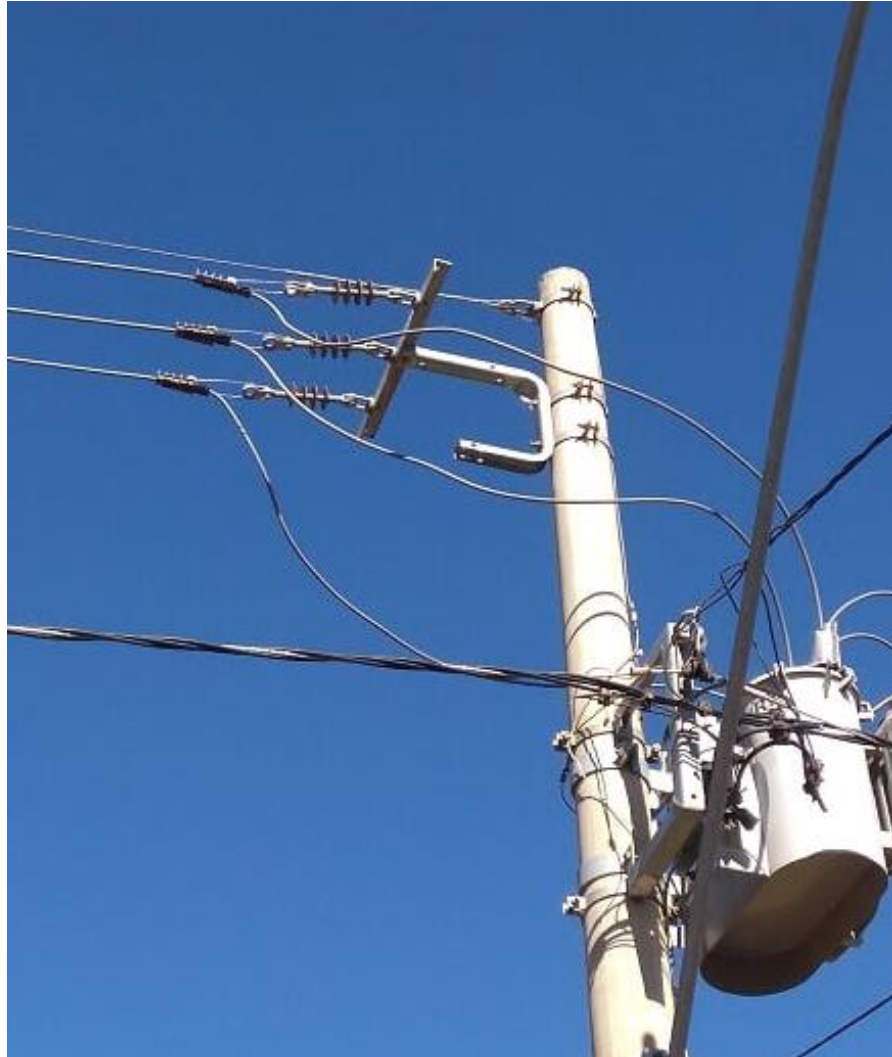
# REDE DE DISTRIBUIÇÃO AÉREA



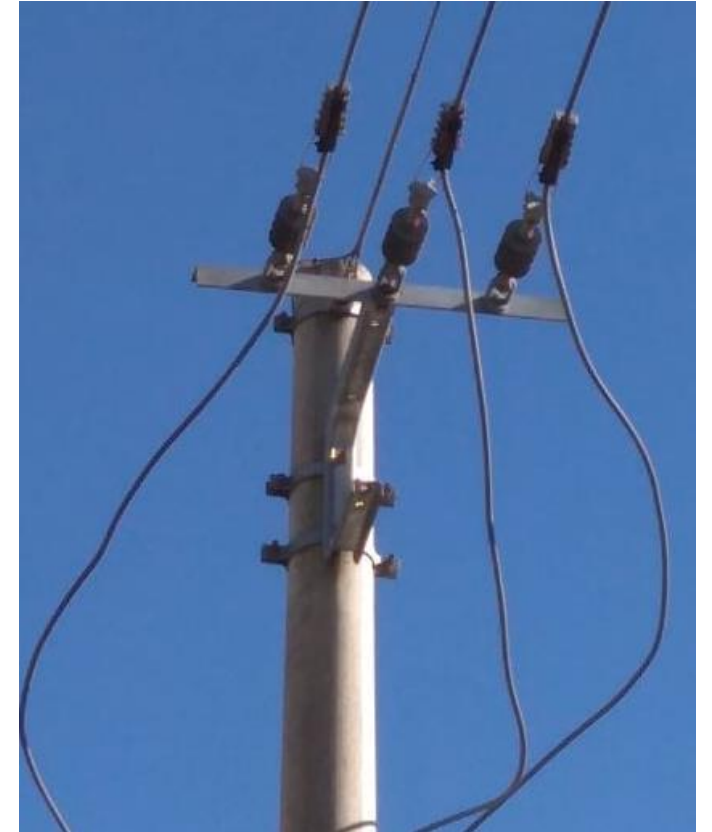
CE3 - Fim de rede.



# REDE DE DISTRIBUIÇÃO AÉREA



CE3 - Fim de rede.

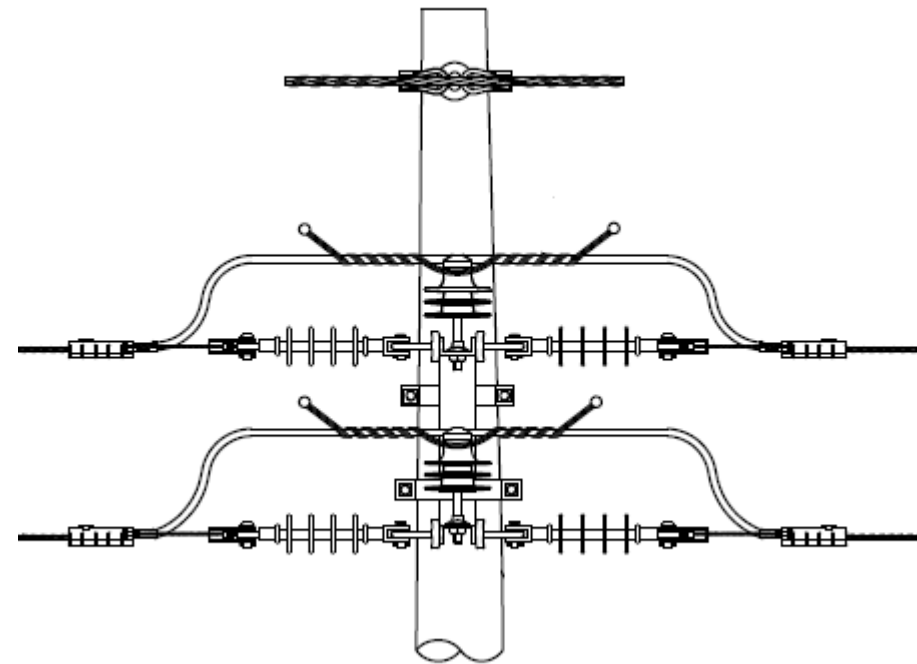


**SENAI**

# REDE DE DISTRIBUIÇÃO AÉREA

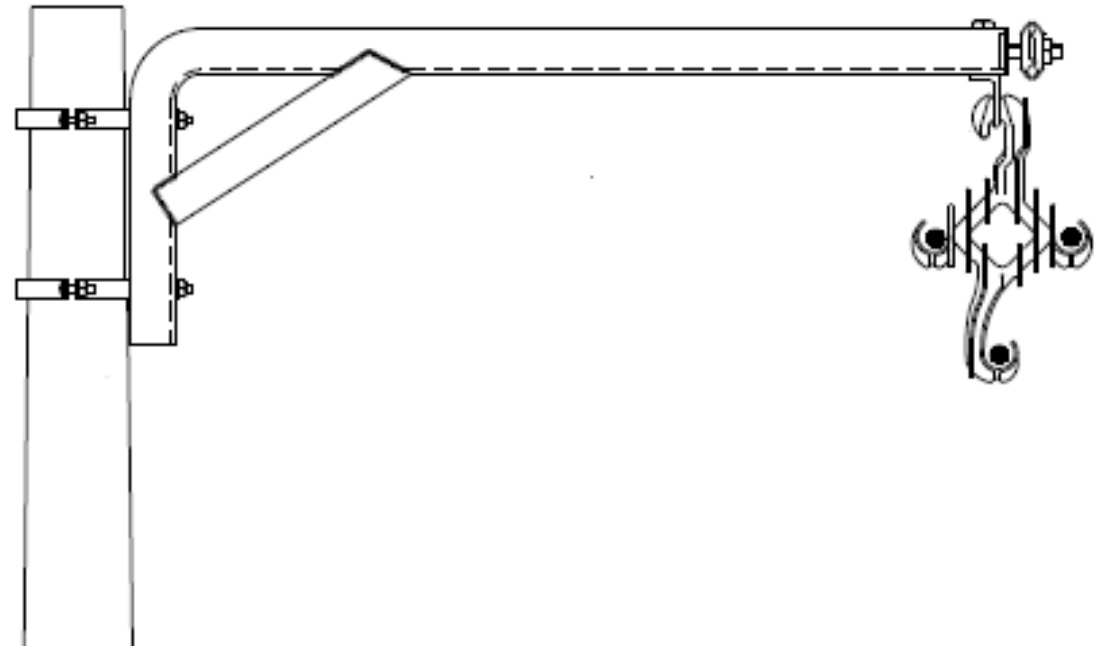


CE4 - Ancoragem de rede.



# REDE DE DISTRIBUIÇÃO AÉREA

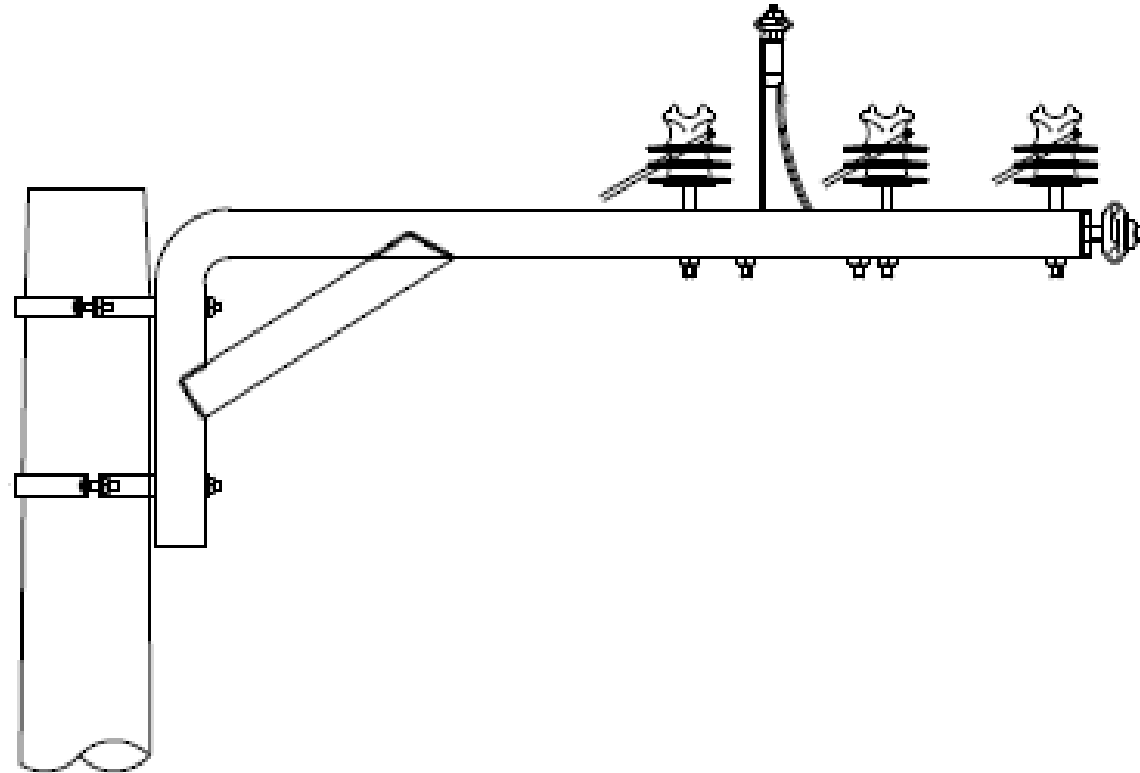
## CEJ1 - Afastamento de rede tangente.



**SENAI**

# REDE DE DISTRIBUIÇÃO AÉREA

CEJ2 - Afastamento de rede passante com ângulo.



Obs - Não existe estrutura CEJ3 ou CEJ4





# REDE DE DISTRIBUIÇÃO AÉREA

Utilização de duas estruturas em um único poste

Há situações onde será necessário o emprego de mais de uma estrutura em um poste, essas situações podem ser:

- ✓ mudança de topologia de rede,
- ✓ redes com ângulos bruscos,
- ✓ derivações.



# REDE DE DISTRIBUIÇÃO AÉREA

Utilização de duas estruturas em um único poste

As estruturas podem estar fixadas em mesmo alinhamento ou em níveis.

Quando alinhadas elas serão separadas por ponto,

ex: CE2.CE3

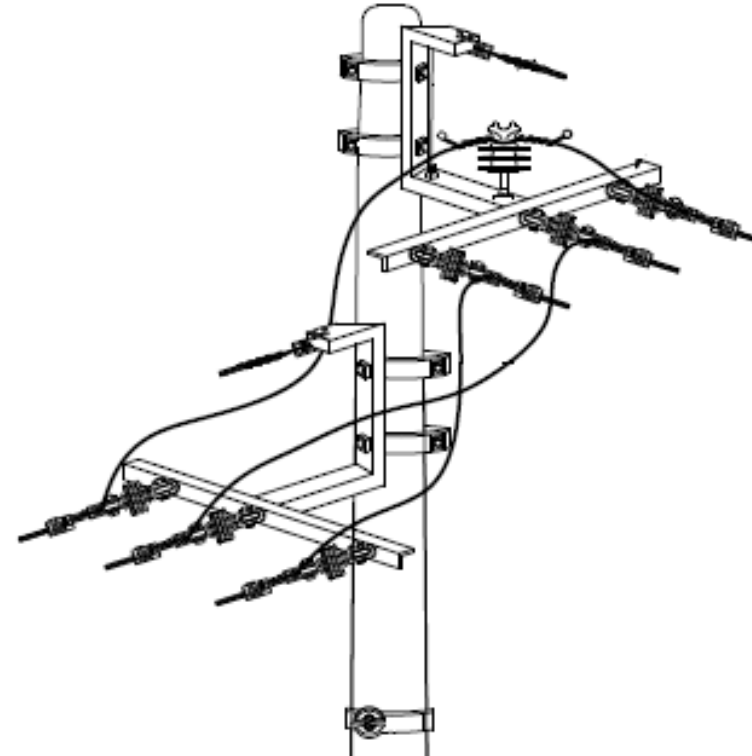
Quando em níveis elas serão separadas por traço,

ex: CE3-CE3



# REDE DE DISTRIBUIÇÃO AÉREA

CE3-CE3 Ancoragem de rede em dois níveis.



# REDE DE DISTRIBUIÇÃO AÉREA

---

## Estruturas de Derivação

As estruturas de derivações são montadas em locais onde é necessário a derivação da rede, para o atendimento de redes radiais com ou sem recurso.



## REDE DE DISTRIBUIÇÃO AÉREA

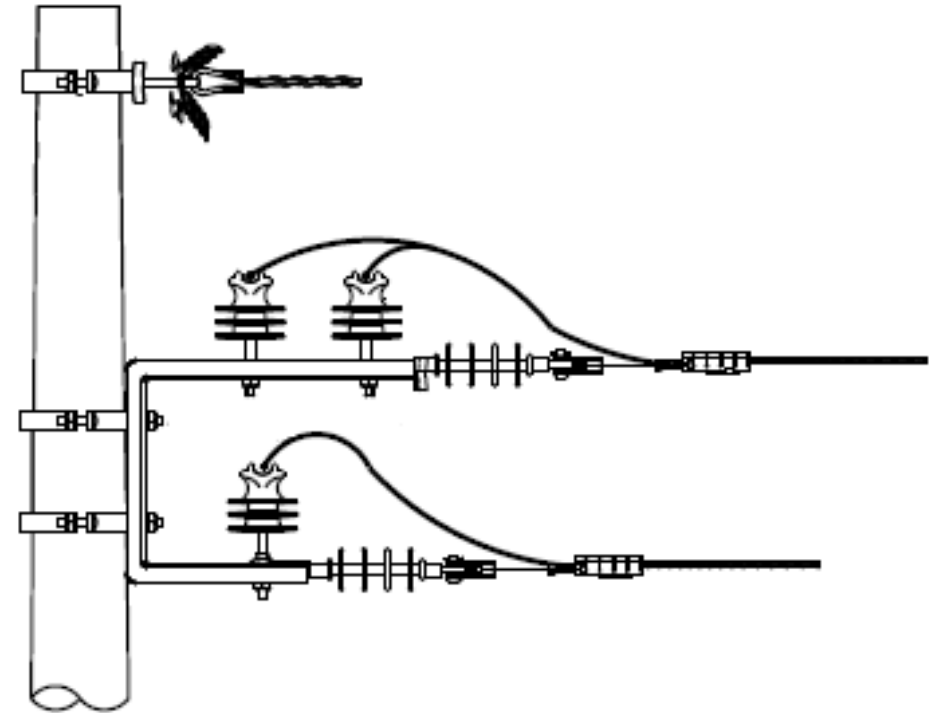
A ND 2.9 apresenta algumas recomendações para o uso das estruturas de derivação, que são:

- ✓ a estrutura CE2.3 pode ser montada com ângulo de deflexão interno até 90°, mas não para deflexão externa;
- ✓ para deflexão externa utilizar a estrutura CE2.CE3;
- ✓ para duas derivações, sem chaves fusíveis, CE2.3.CE3;
- ✓ derivações com chaves fusíveis, CE2.CEM3, M2.CE3



# REDE DE DISTRIBUIÇÃO AÉREA

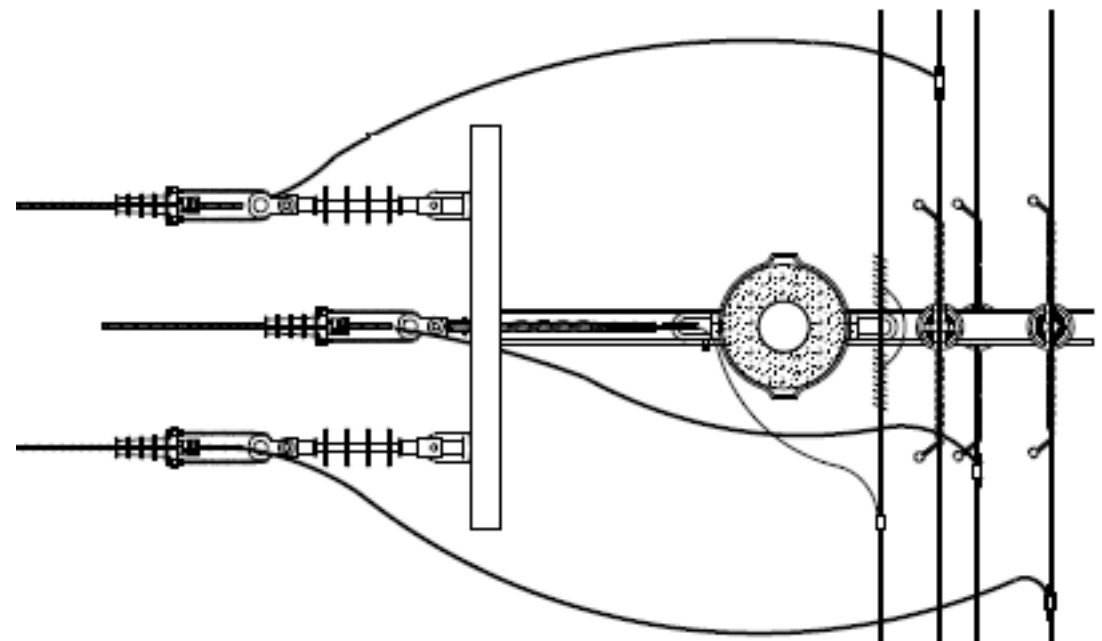
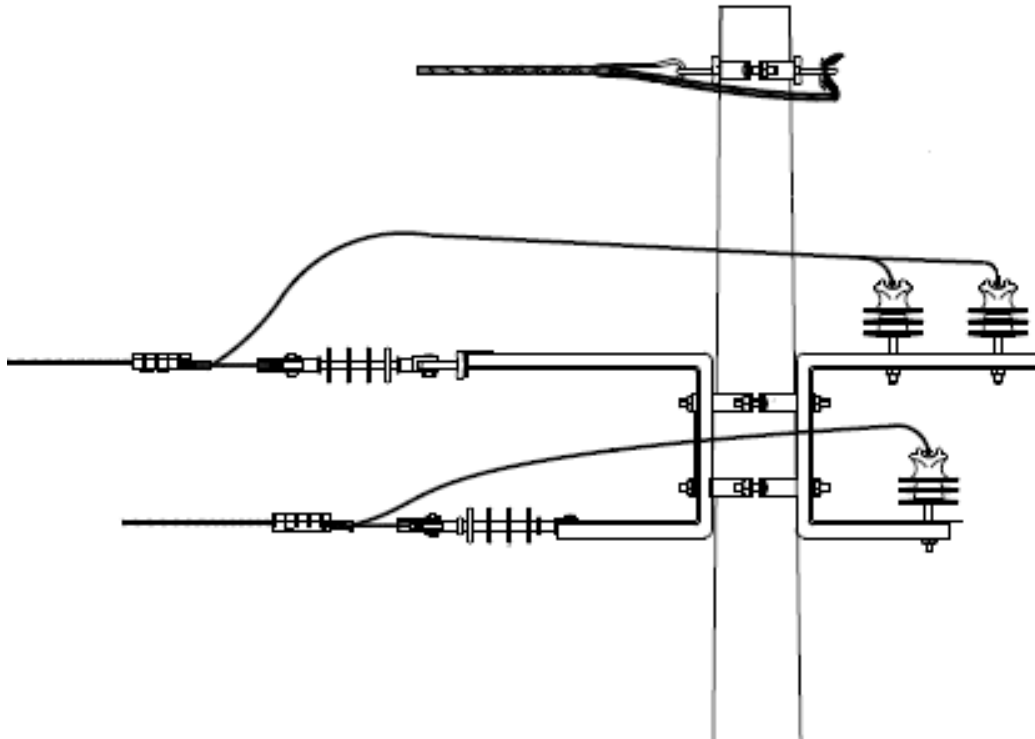
## CE2.3 - sem chave fusível



**SENAI**

# REDE DE DISTRIBUIÇÃO AÉREA

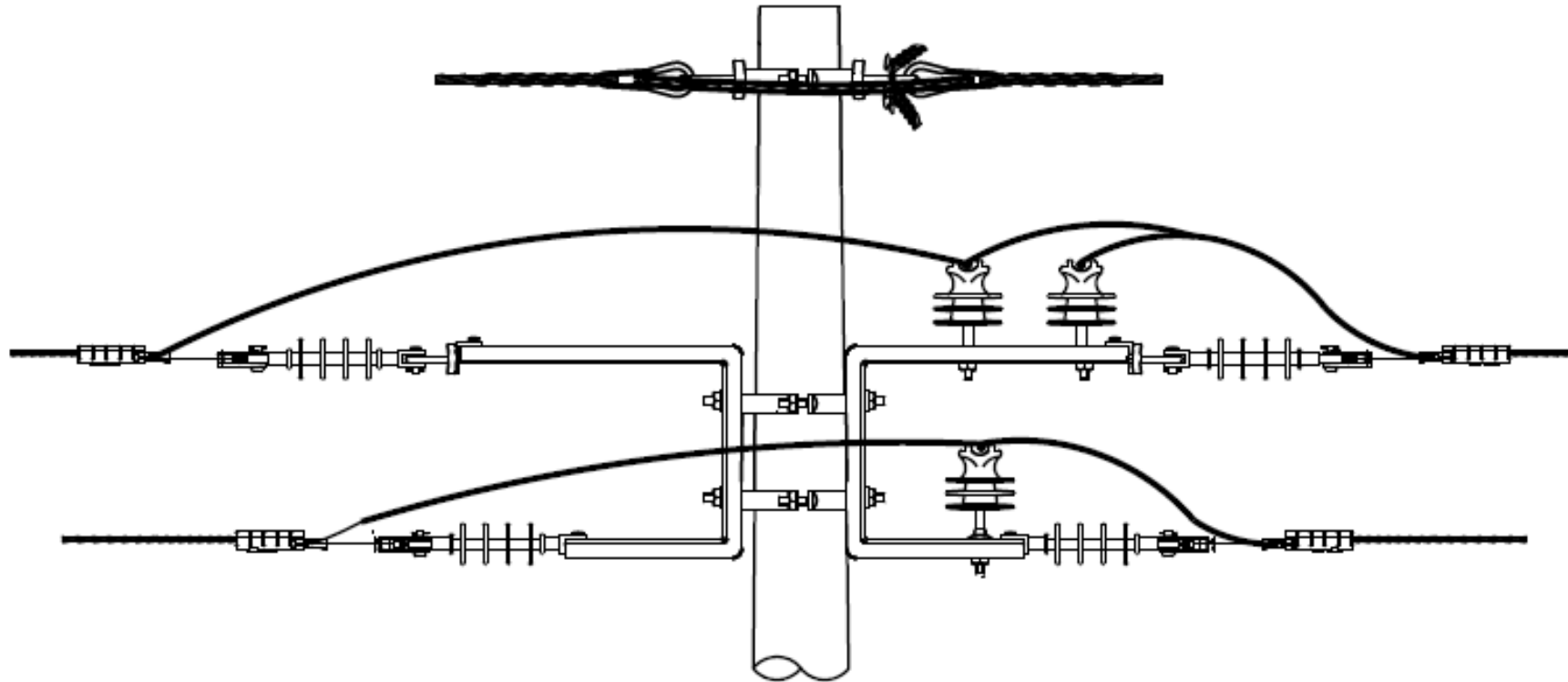
## CE2.CE3 - sem chave fusível



**SENAI**

# REDE DE DISTRIBUIÇÃO AÉREA

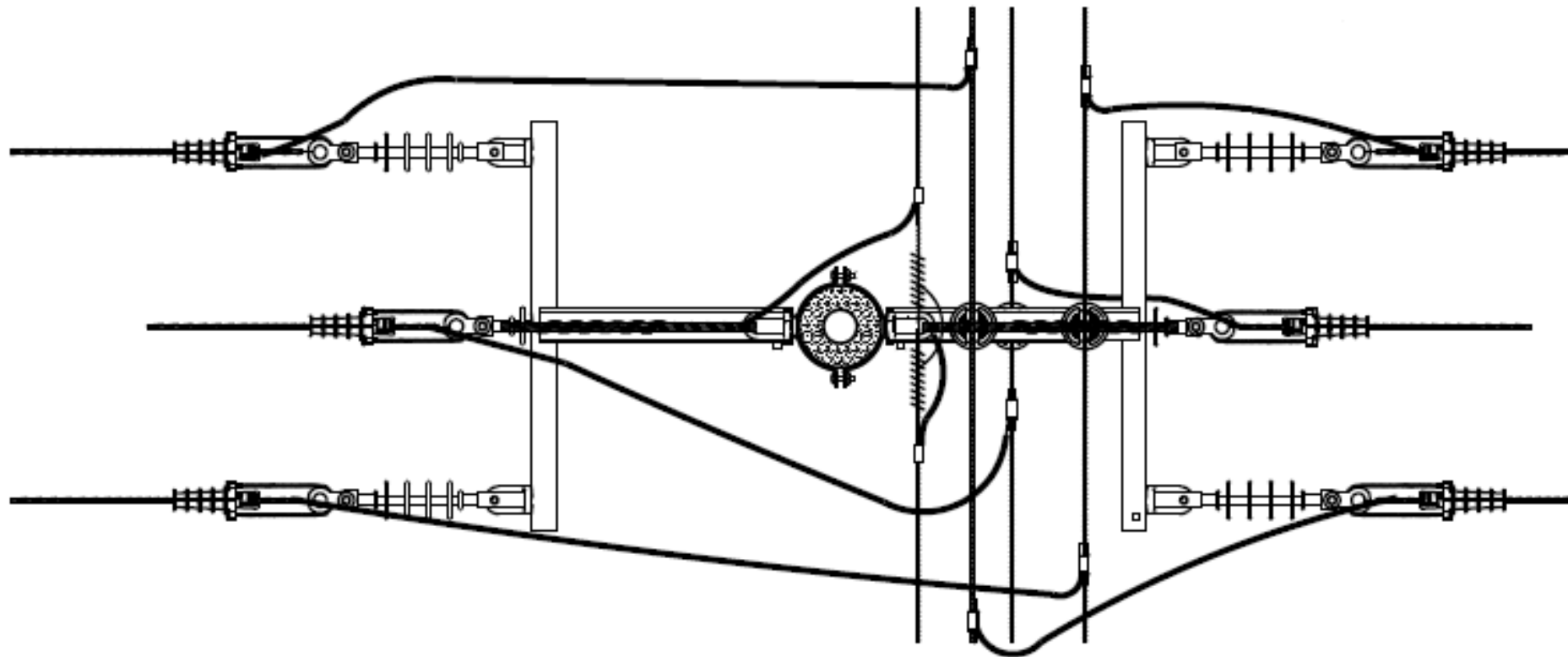
## CE2.3.CE3 - sem chave fusível





# REDE DE DISTRIBUIÇÃO AÉREA

## CE2.3.CE3 - sem chave fusível



**SENAI**

# REDE DE DISTRIBUIÇÃO AÉREA

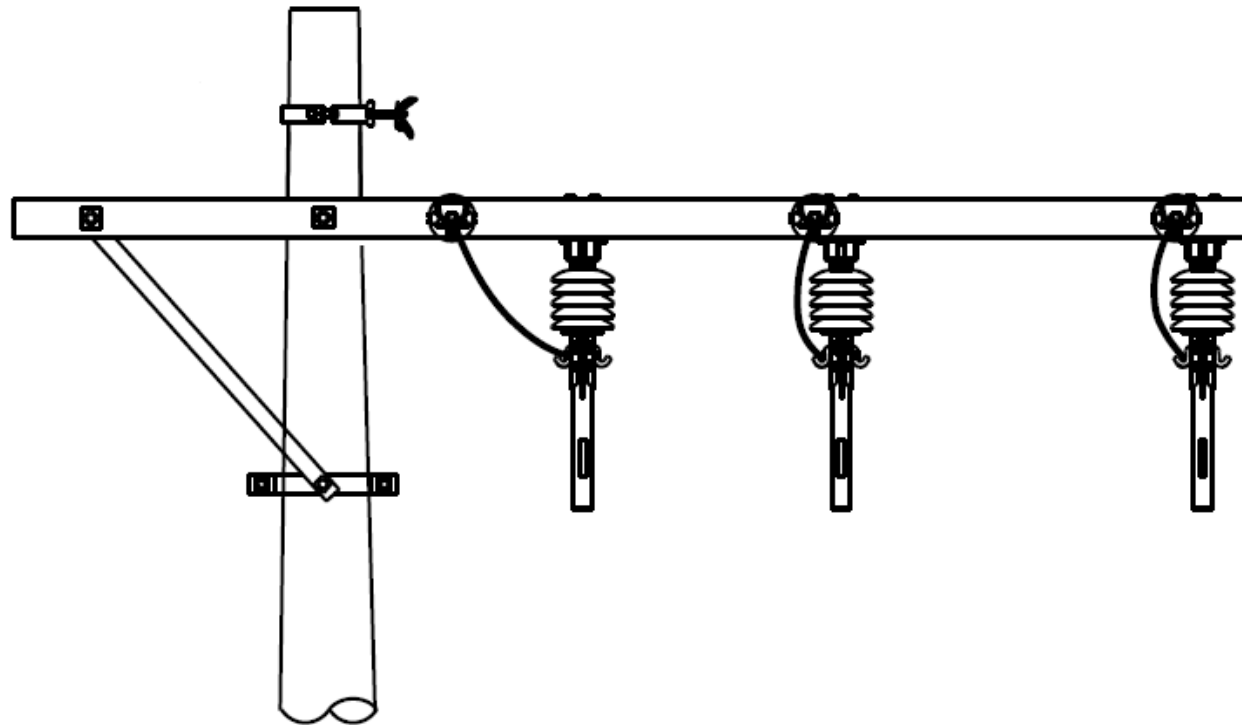
## Estruturas para equipamentos

Conforme determina a ND 3.1 deve ser instalado um conjunto de chave faca para cada grupo de 500 clientes. A estrutura empregada para a instalação de chaves faca é a CEM4.



# REDE DE DISTRIBUIÇÃO AÉREA

## Estrutura CEM4



# REDE DE DISTRIBUIÇÃO AÉREA

Estrutura CEM4 também é empregada na instalação de Chave Fusível ou Chave Faca 300A



**SENAI**

# REDE DE DISTRIBUIÇÃO AÉREA

---

A ND 2.9 indica a estrutura CEM4 para a instalação de Religadores Automático.

Mas em algumas situações podem ser adotados outros tipos de estruturas.

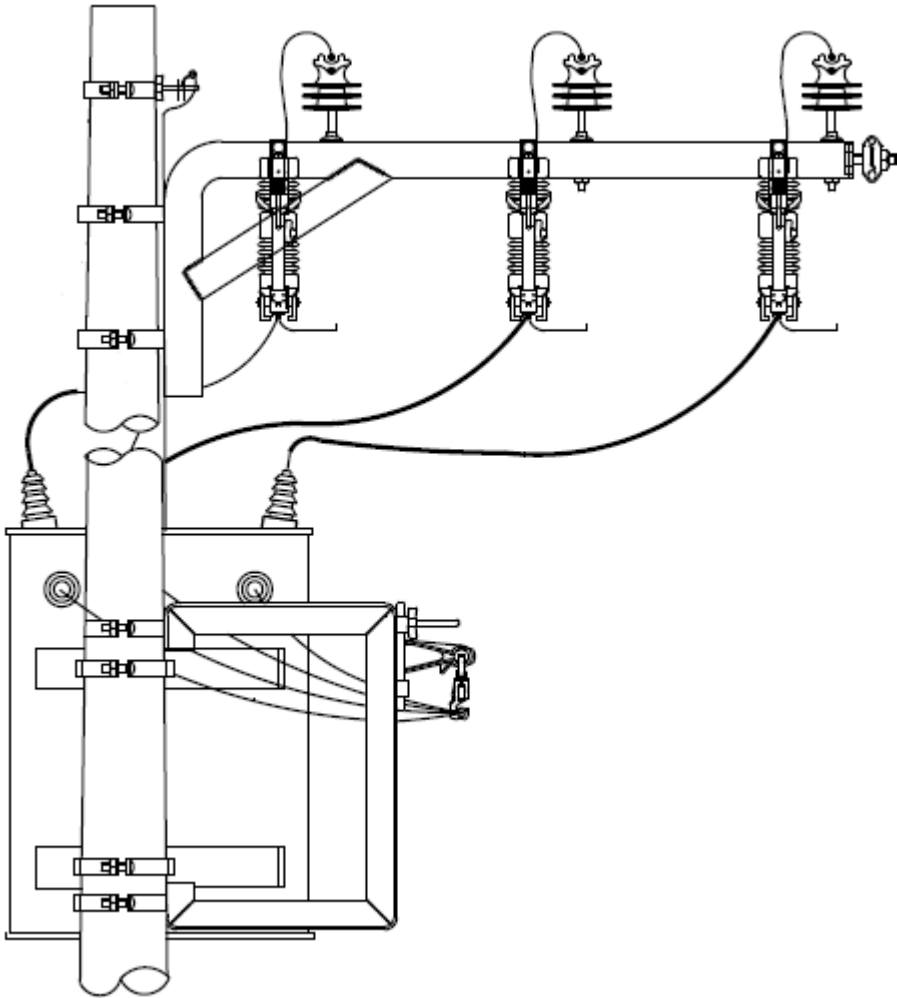


# REDE DE DISTRIBUIÇÃO AÉREA



**SENAI**

# REDE DE DISTRIBUIÇÃO AÉREA

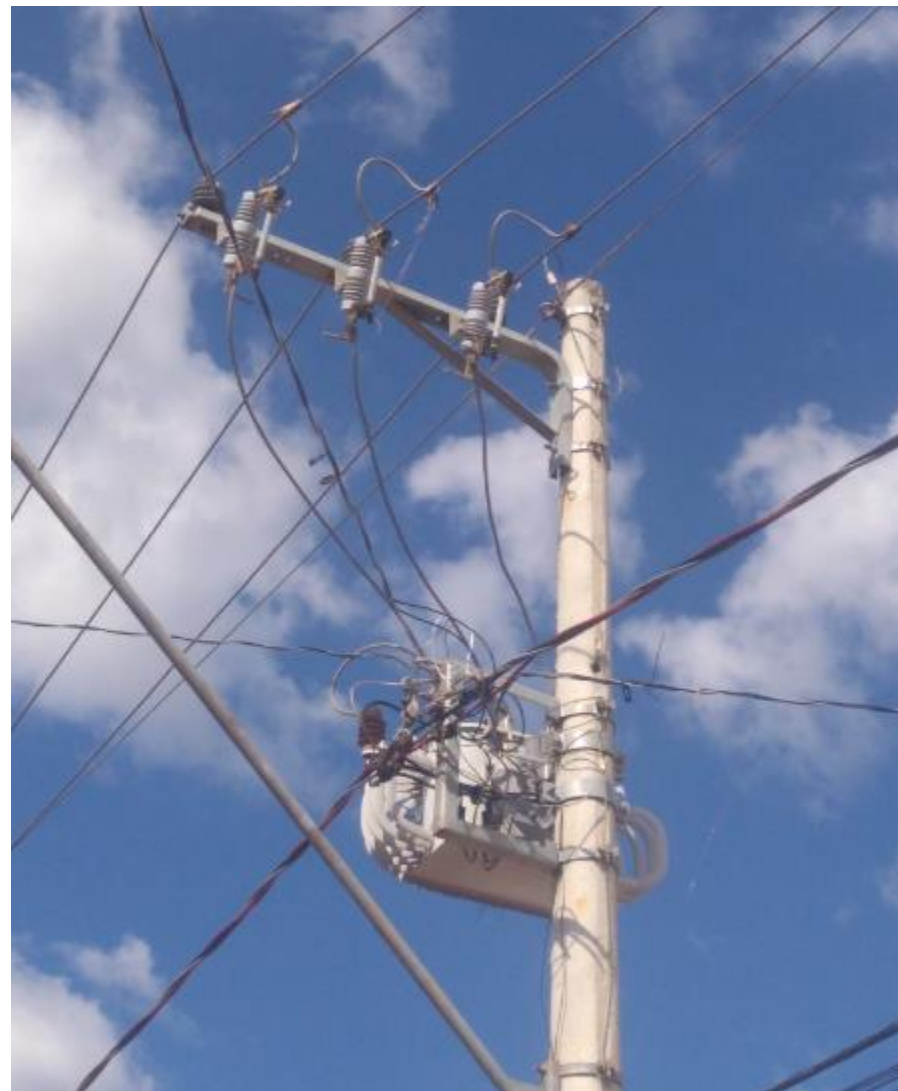


Para a instalação de transformadores trifásicos é empregado a estrutura CEJ2.



**SENAI**

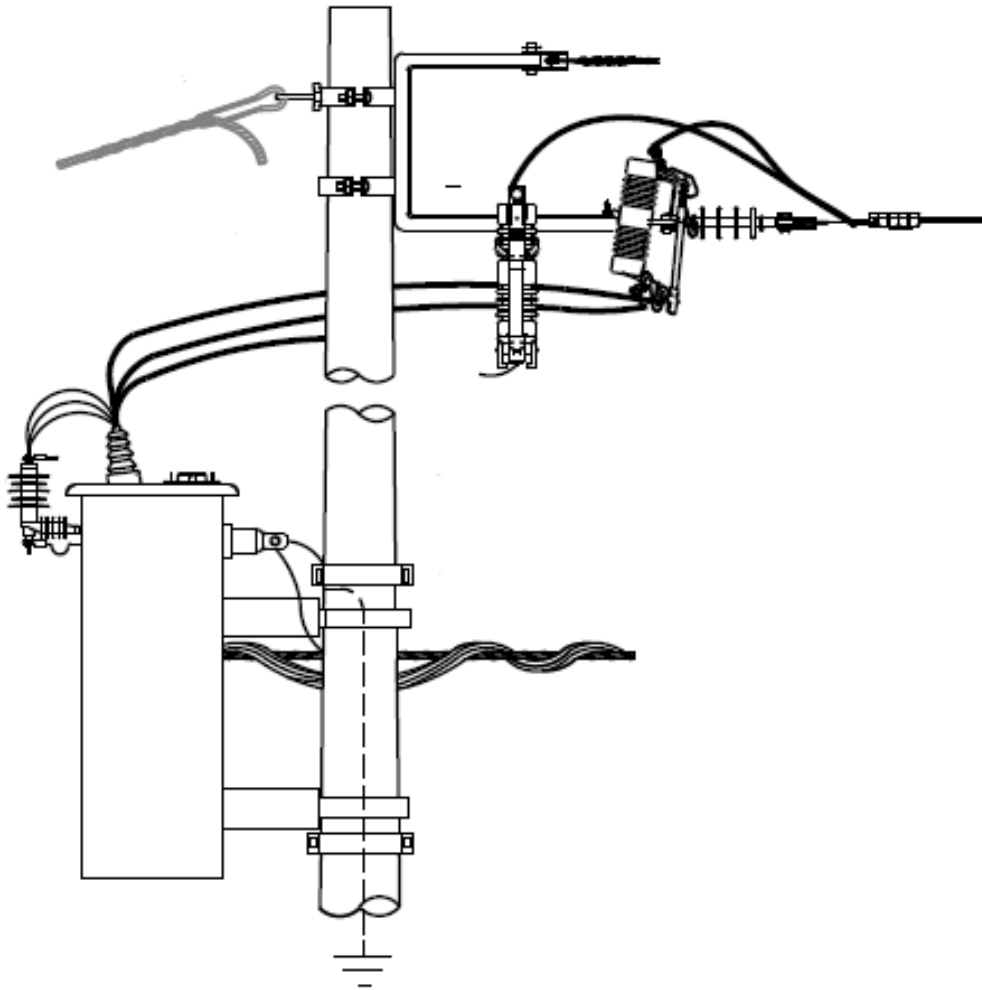
# REDE DE DISTRIBUIÇÃO AÉREA



**SENAI**



# REDE DE DISTRIBUIÇÃO AÉREA



Para a instalação de transformadores trifásicos em fim de rede é empregado a estrutura CE3.



# REDE DE DISTRIBUIÇÃO AÉREA



# Perguntas

