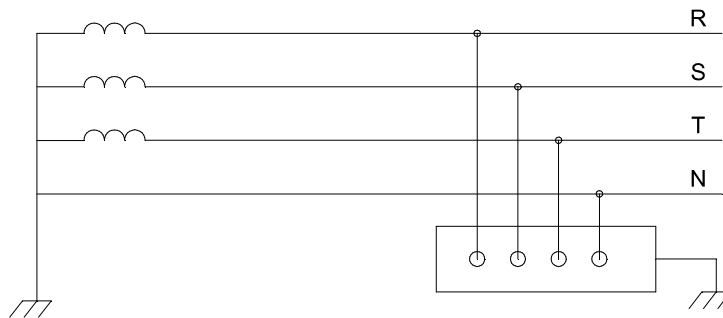


IMPORTANTE: Este resumen **NO** sustituye los apuntes teóricos que están en la página del curso.

Sistemas de distribución BT

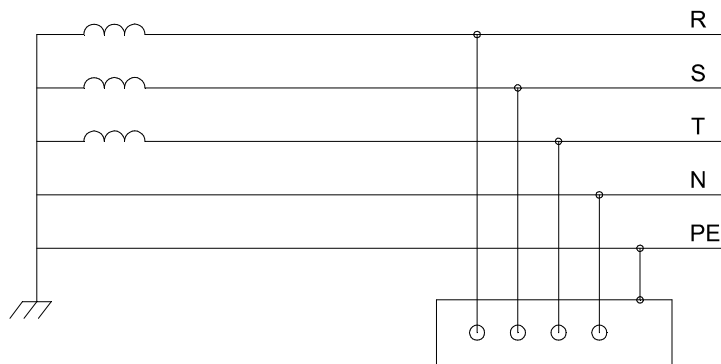
TT

Neutro de trafo y PAT de instalación a tierra independientes



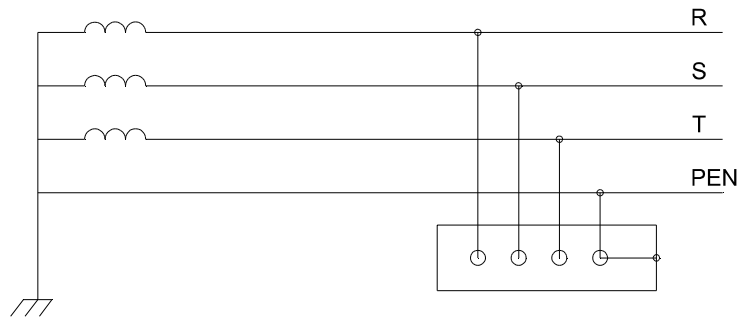
TN-S

Neutro de trafo a tierra y conductor de tierra distribuido desde PAT neutro en conductores separados.



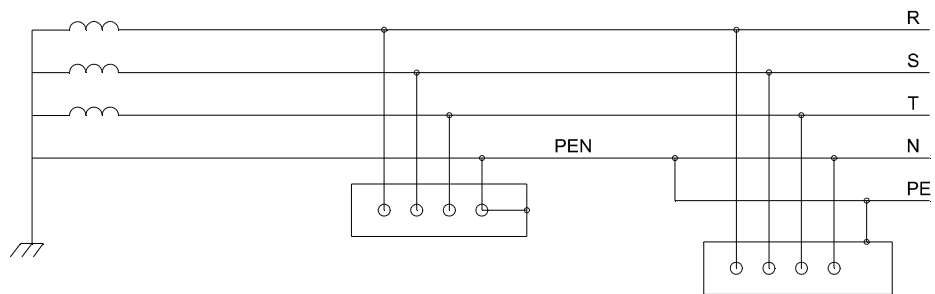
TN-C

Neutro de trafo a tierra y conductor de tierra distribuido desde PAT neutro en un mismo conductor.



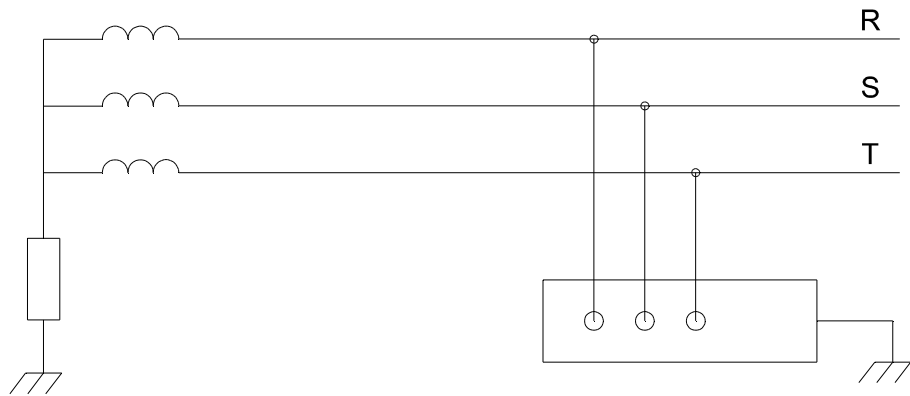
TN-C-S

Neutro de trafo a tierra y conductor de tierra distribuido desde PAT neutro en un mismo conductor y luego se separa en 2 conductores separados.



IT

Neutro de trafo aislado de tierra o conectado a través de una resistencia grande y PAT de instalación a tierra independiente.



Protección contra contactos

Directos

- Medidas completas:
 - Aislamiento de partes activas
 - Barreras o envolventes

- Medidas parciales:
 - Obstáculos
 - Distancia a zonas de uso normal

- Medidas complementarias:
 - Interruptores diferenciales de alta sensibilidad

Indirectos

- $U_L > U_c \text{ max}$
 - Para tiempo infinito
 - Durante la falla

U_L tensión de seguridad $V(t)$ para húmedo y seco

TT:

Bucle de defecto:

$Z \text{ trafo} \rightarrow Z \text{ cable fase} \rightarrow Z \text{ falla} \rightarrow R_A \text{ (PAT instalación)} \rightarrow R_B \text{ (PAT neutro trafo)}$

Por magnitudes I_d en orden de decenas de Amperios

$$U_c = R_A \cdot I_d$$

Es necesario ΔI_n , criterios a verificar:

- $R_A \cdot \Delta I_n \leq U_L$ (t infinito)
- $\Delta I_n < I_d$
- $I \text{ fugas} < \Delta I_n / 2$
- $t \text{ apertura} < t \text{ seguridad max @ } U_c$

TN:

Bucle de defecto:

$Z \text{ trafo} \rightarrow Z \text{ cable fase} \rightarrow Z \text{ falla} \rightarrow Z \text{ cable tierra}$

I_d en orden de kA

$U_c = I_d \cdot Z_{PE}$

Es posible asegurar protección contra contactos indirectos:

- $I_d > I_m$ (regulación magnética)
- $T \text{ apertura} < t \text{ seguridad max @ } U_c$

IT:

Bucle de defecto:

- 1) $Z \text{ trafo} \rightarrow Z \text{ cable fase} \rightarrow Z \text{ falla} \rightarrow R_A \text{ (PAT instalación)} \rightarrow R_B \text{ (PAT neutro)} \rightarrow R \text{ neutro}$
- 2) $Z \text{ trafo} \rightarrow Z \text{ cable fase} \rightarrow Z \text{ falla} \rightarrow R_A \text{ (PAT instalación)} \rightarrow Z \text{ capacitancias (otras 2 fases)} \rightarrow Z \text{ cables fase (otras 2 fases)} \rightarrow Z \text{ trafo (otras 2 fases)}$

1era falta en el orden de los mA, limita la corriente la capacidad de la instalación o la resistencia de neutro.

2da falta (en distinta fase):

- Corto similar al TT (si PAT son independientes)
- TN-S (PAT interconectadas o una misma PAT lo que es lo mismo)