

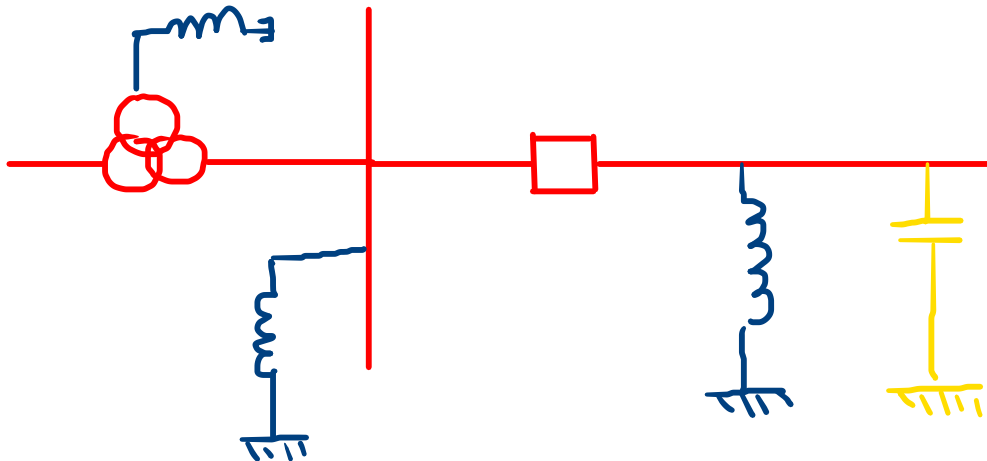
5.2) Proteção de reatores shunt

- CIGRE: Protection, Monitoring and Control of Shunt Reactors - 546 - Working Group B5.37
- IEEE: Std C37.109-2006 IEEE Guide for the Protection of Shunt Reactors

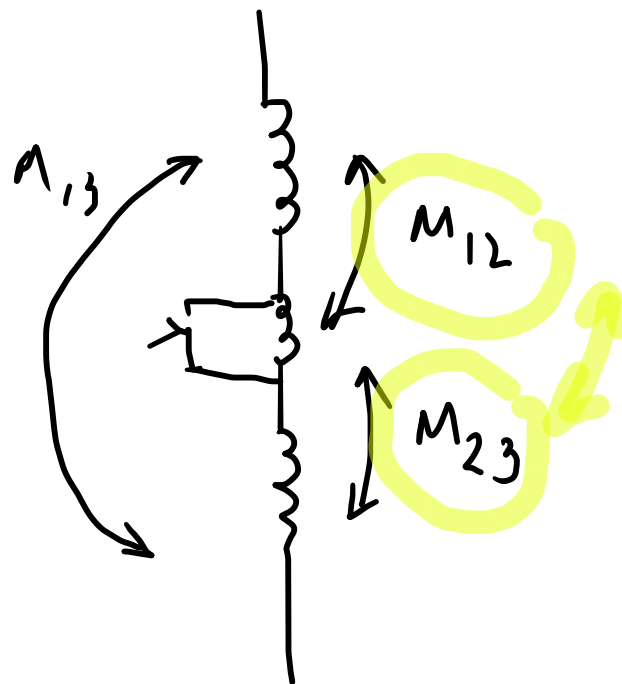
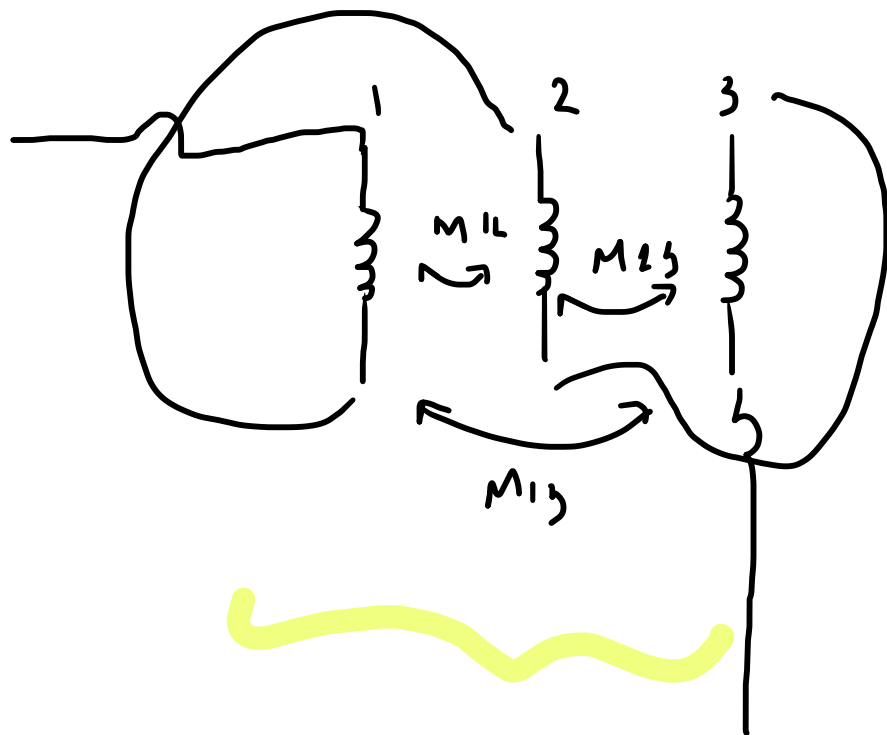
5.2.1) Secos

5.2.2) Imersos em óleo

São equipamentos utilizados para a compensação reativa de linhas de transmissão e podem ser instalados no bay da linha ou no barramento. Podem ser do tipo: secos ou imersos em óleo; com núcleo de ar ou núcleo de material ferromagnético.



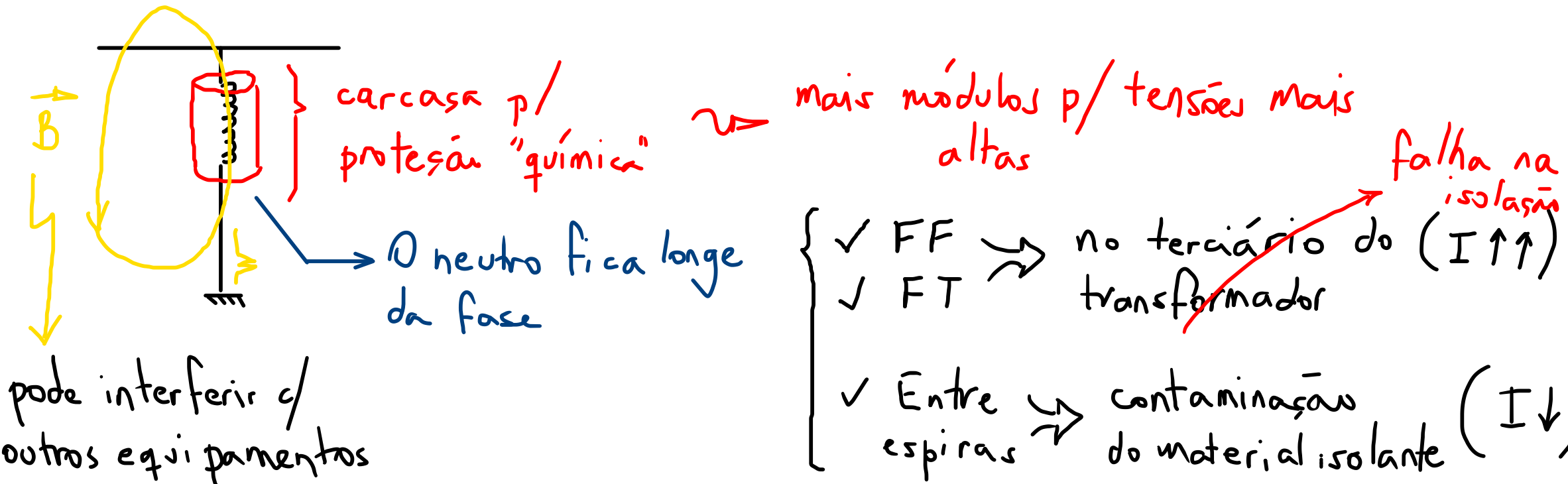
Turn-to-turn faults in dry-type reactors present a formidable challenge to the protection engineer.



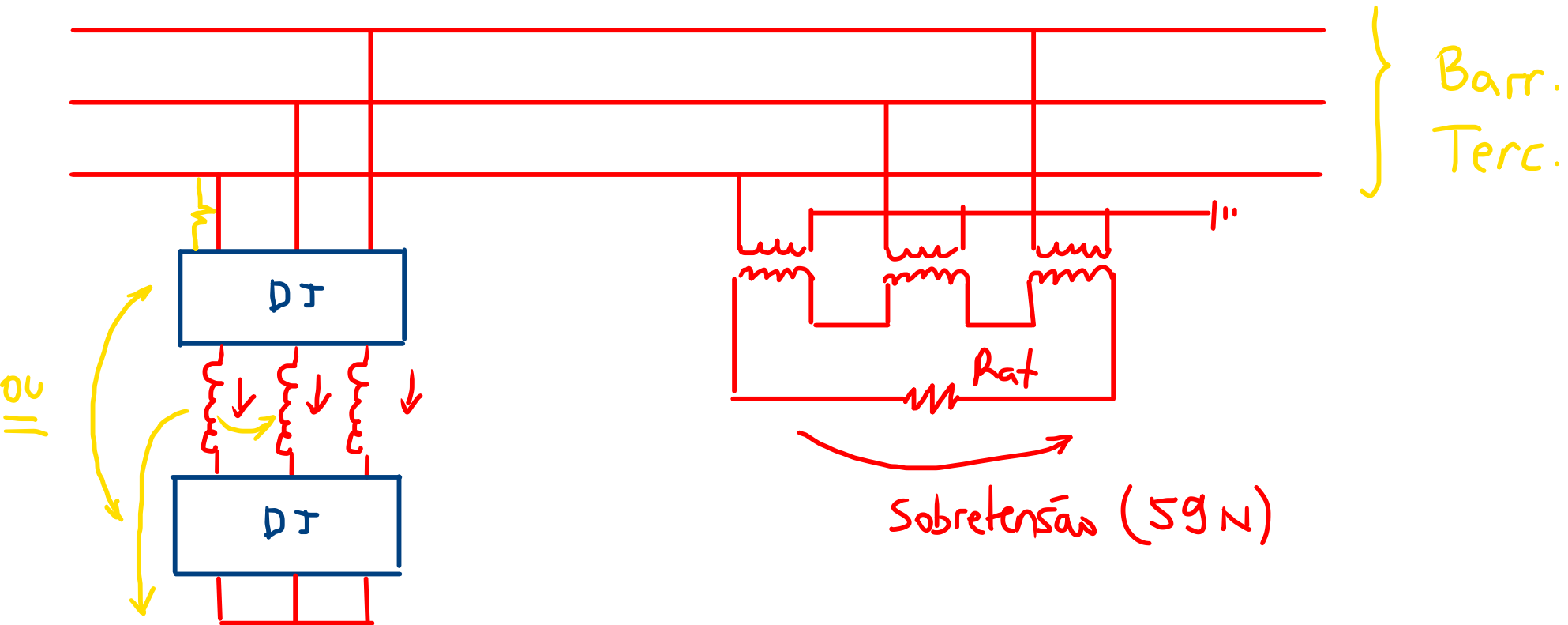
LOOP ALGÉBRICO

5.2.1 - Reatores secos e com núcleo de ar

Normalmente são empregados em níveis de tensão de até 138kV e podem ser instalados diretamente na linha de transmissão, no barramento ou no terciário de transformadores. Nos dois primeiros casos normalmente são conectados em estrela aterrada (ou aterrada por outro reator) e no terceiro caso, normalmente são conectados em estrela isolada ou em triângulo.

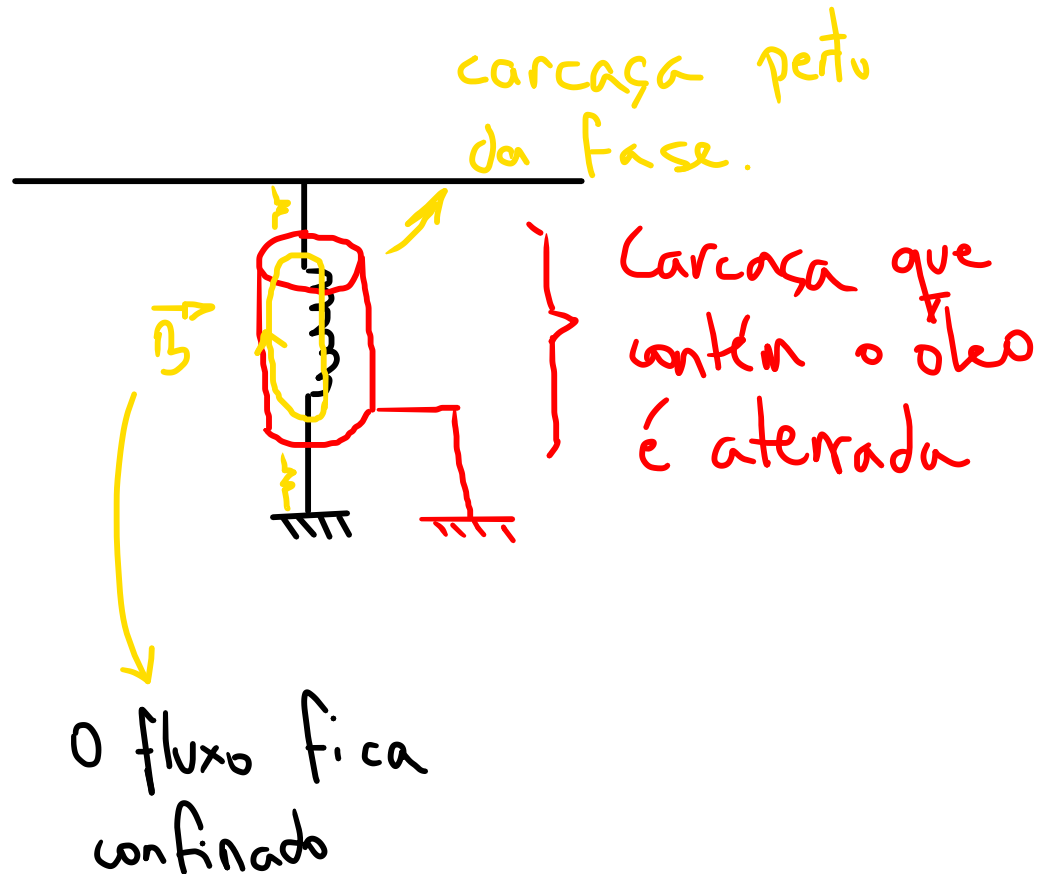


Quando os reatores são instalados no terciário de transformadores, tipicamente tem-se:



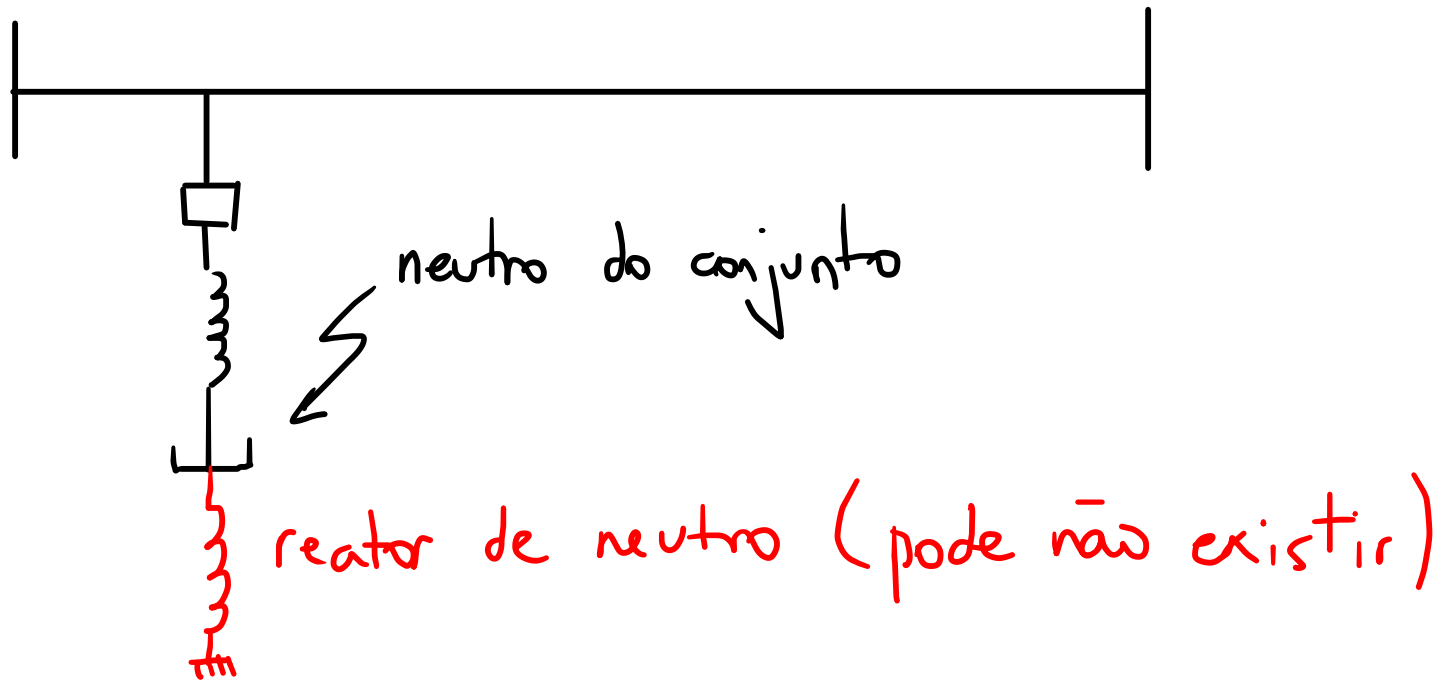
5.2.2 - Reatores imersos em óleo

Existem duas configurações básicas: com e sem núcleo (a segunda é composta por um núcleo com gaps, para que a indutância seja constante e não haja saturação). Ambos têm problema de corrente de inrush que é mais severo nos reatores que tem núcleo sem gap.

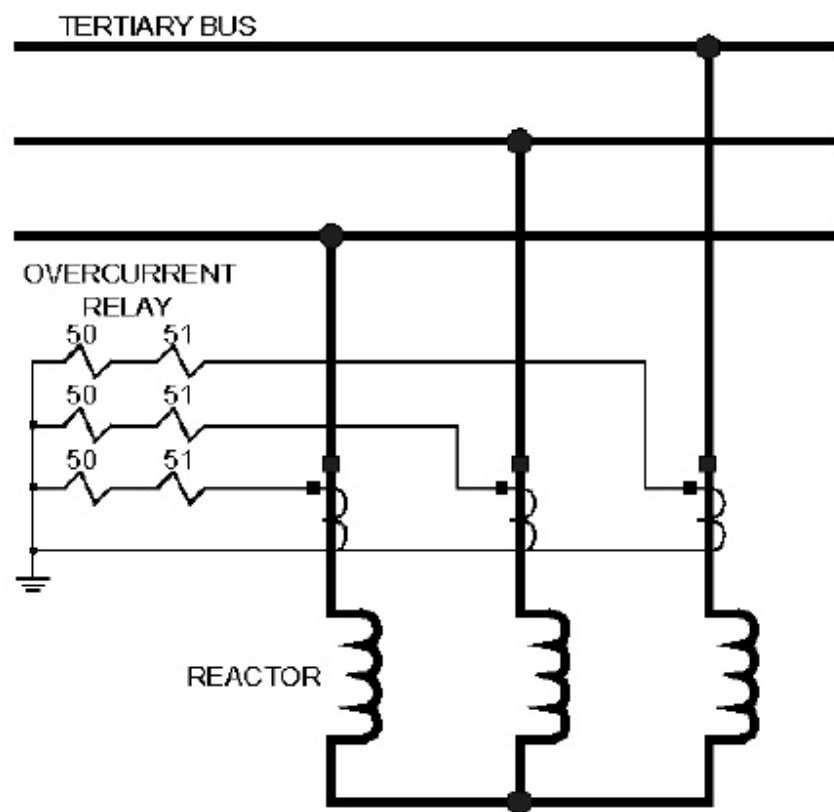


- ✓ FT decorrentes de falhas nos isoladores ($I \uparrow \uparrow$)
- ✓ falhas entre espiras ($I \downarrow$)
- ✓ demais falhas: baixo nível de óleo, perda de refrigeração, etc.

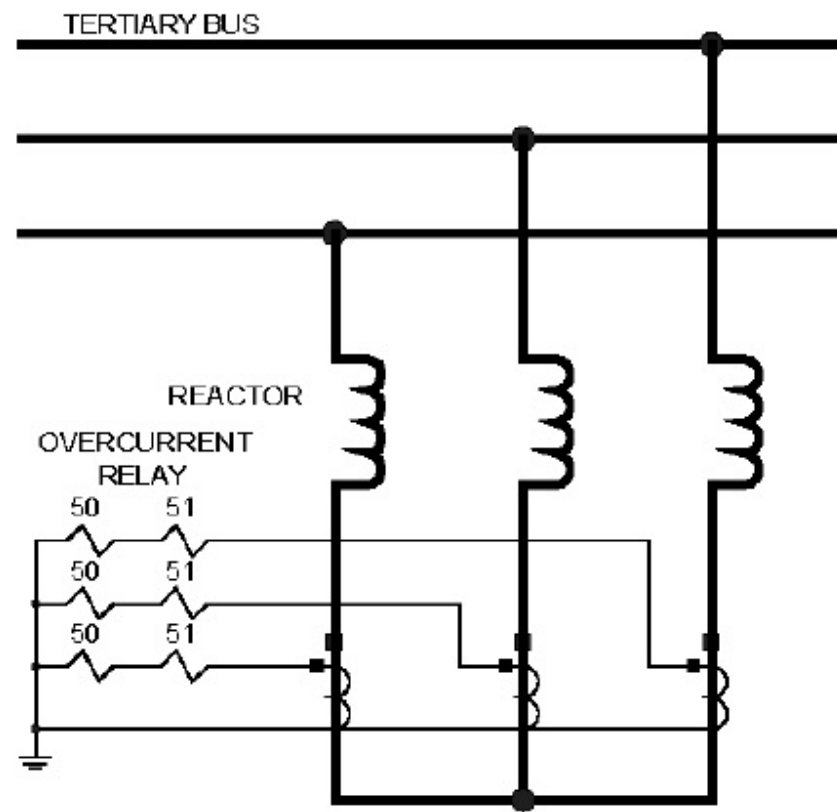
O tipo de ligação desse equipamento é



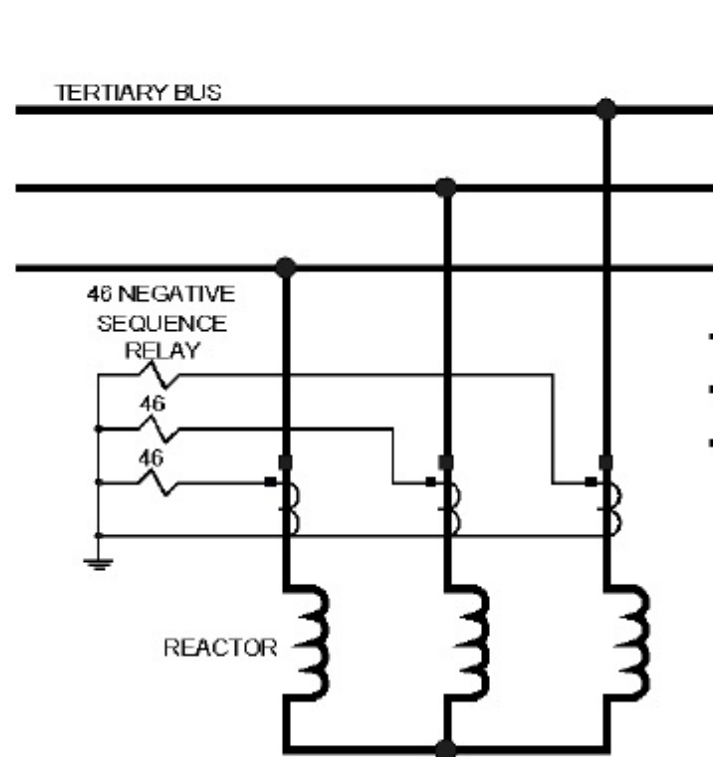
Proteção de reatores secos com núcleo de ar



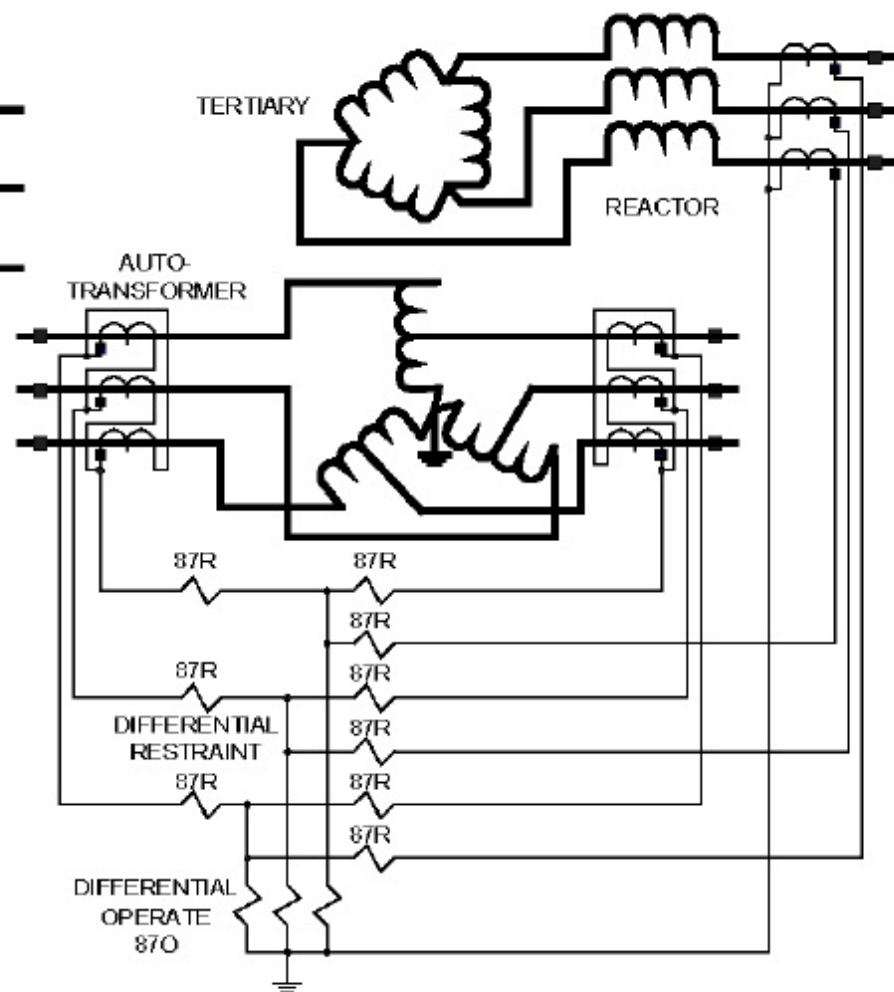
(a) Overcurrent relay protection with supply-side connected current transformers.



(c) Overcurrent relay protection with neutral-side connected current transformers.

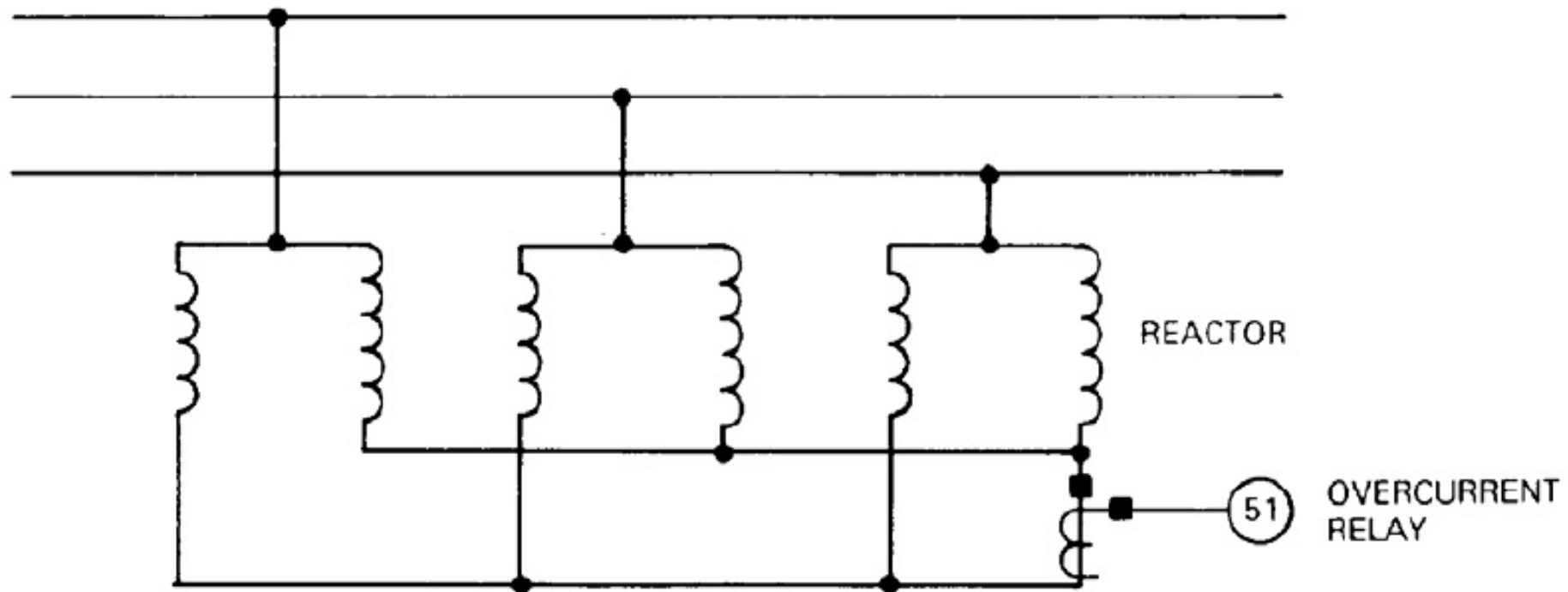


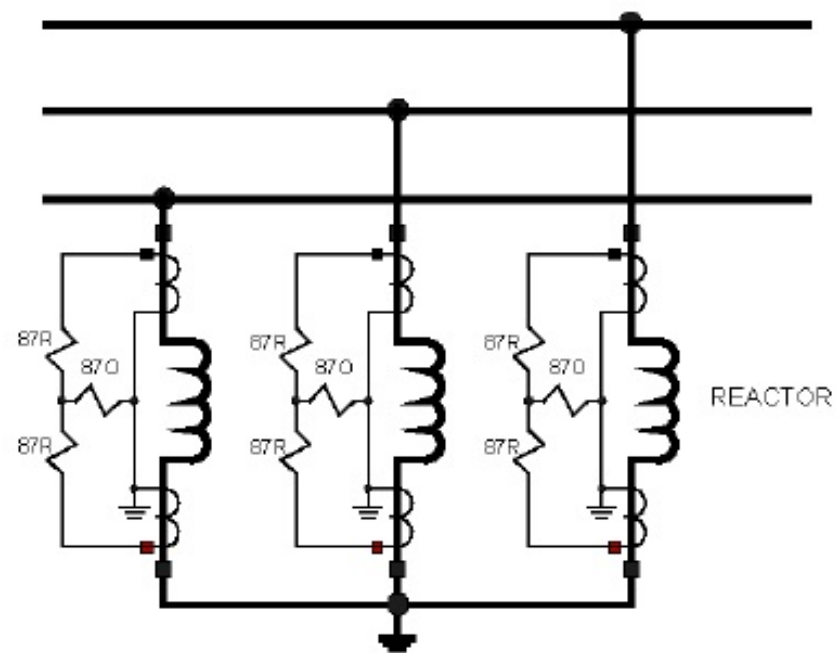
(b) Negative-sequence relay protection.



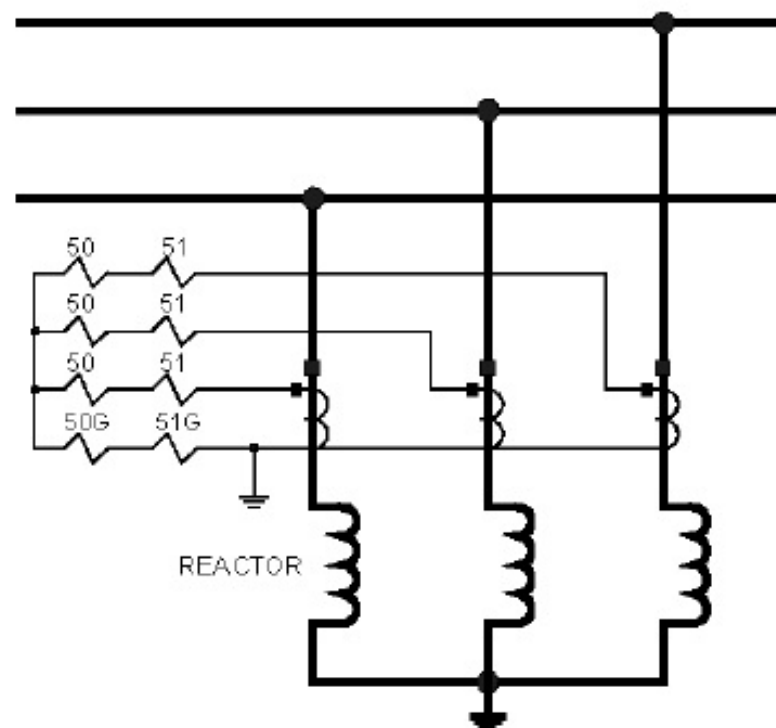
(d) Differential relay protection for dry-type reactors.
(Reactor is part of zone of auto-transformer tertiary.)

Proteção de reatores imersos em óleo

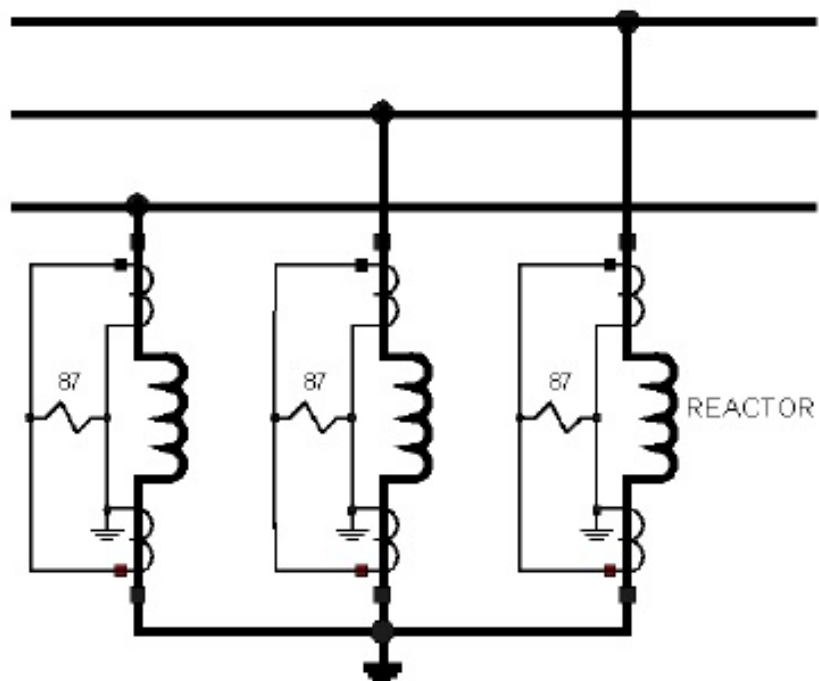




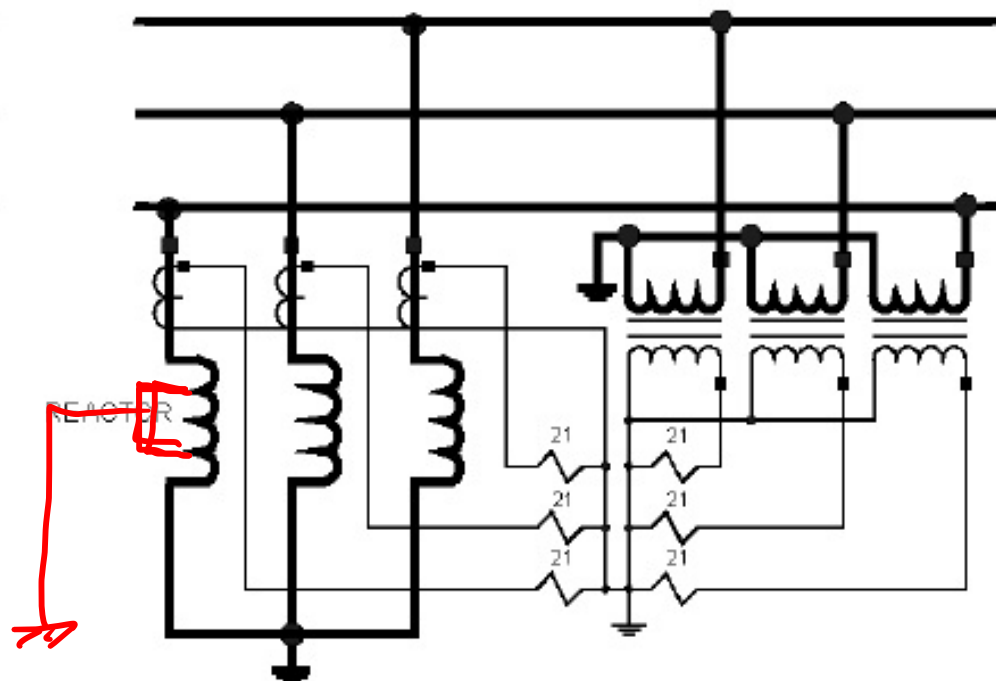
(a) Differential relay protection with restraint.



(c) Overcurrent relay protection.



(b) Overcurrent differential relay protection.



(d) Distance relay protection.

