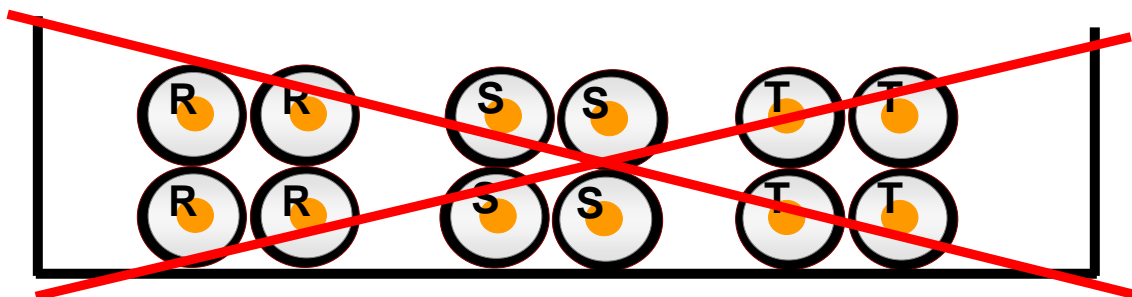


Colocação de fases em linhas com vários condutores por fase. Poupe problemas importantes.

Reflectimos agora sobre a colocação de cabos unipolares quando se necessita utilizar vários condutores por fase nas diferentes situações possíveis. Agrupar os cabos da mesma fase é uma garantia de problemas.

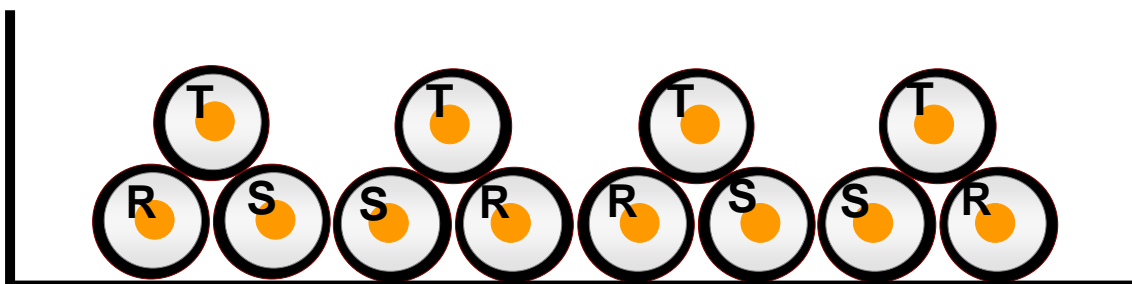
Quando a intensidade a transportar por uma linha for superior à admissível por um único condutor pode-se instalar mais que um condutor por fase na condição de usar condutores do mesmo material, secção e comprimento e de respeitar uma ordem correcta dos condutores para compensar induções.

Uma tendência algo frequente e bastante lógica na hora de realizar uma instalação é a de agrupar condutores da mesma fase quando o circuito precisa vários cabos unipolares por fase (seja, sobretudo pela magnitude da potência a transportar ou pelas exigências de curto-circuito ou de queda de tensão). No entanto tal disposição dos condutores não compensa as induções e produzirá importantes desequilíbrios de intensidades nos condutores de tal forma que se não se corrigir a posição dos mesmos nos pode inviabilizar a instalação. Não é difícil encontrar quem fale de intensidades duplicadas em alguns condutores ante outros.

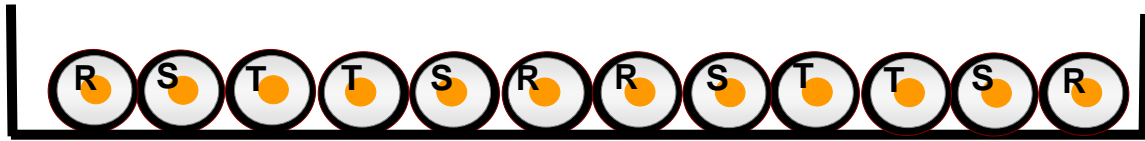


No exemplo da figura, aumentou-se desnecessariamente a impedância indutiva em cada fase por agrupar os condutores da mesma fase. Cada condutor está muito influenciado na proximidade pelos da sua fase e menos pelos das outras fases, não se compensando adequadamente e provocando um importante desequilíbrio de impedâncias.

Ao tratar-se de um sistema trifásico essencialmente equilibrado, agrupar em trevo os condutores compensa a influência indutiva quase por completo, pelo que a disposição dos mesmos deveria ser como se mostra em seguida, sendo além disso cada terno a imagem simétrica da adjacente.



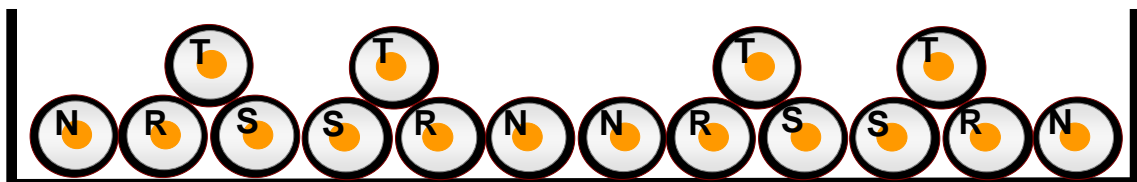
Outra possibilidade aceitável seria dispor os cabos num único nível seguindo a sequência:



¿Onde colocar os neutros?

Costumam surgir dúvidas entre os instaladores sobre o lugar em que se devem posicionar os neutros quando estão presentes nas canalizações. A lógica de colocação é similar, deve-se ser o mais possível fiel aos seguintes esquemas.

Em trevo



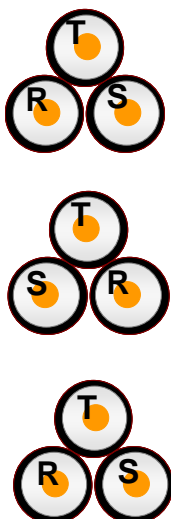
Um único nível



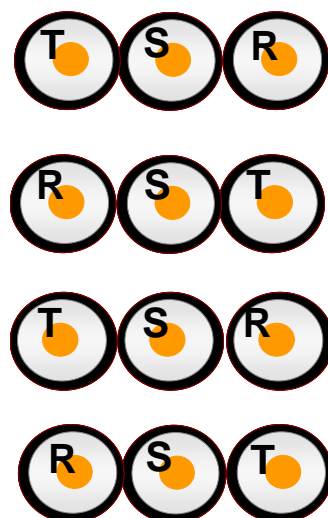
Cabos em vários níveis

Para cabos em vários níveis temos que igualmente respeitar uma ordem para evitar o problema das induções:

Em trevo-



Num mesmo plano



A ter em conta

Quando por erro se tenha ligado os condutores como no primeiro desenho deste artigo, quer dizer, agrupando os cabos correspondentes às mesmas fases, normalmente a correcção manual do ramal passa por fazer alterações na ligação de início e fim de linha para poupar tempo ao instalador, não sendo necessário manipular todos os cabos em todo o seu trajecto.

Algumas normas recomendam aplicar um coeficiente não superior a 0,9 como coeficiente de correcção quando se utilizam vários condutores por fase dado o desequilíbrio de impedâncias que se pode produzir nestas situações. Este factor de correcção deve-se ao desequilíbrio de impedâncias (efeito indutivo) e não por motivos térmicos (coeficiente de correcção para o conjunto) pelo que não substitui o último que também deve ser aplicado de acordo com a tabela que corresponde ao sistema de instalação utilizado (esteira, tubo, enterrado, calha, fixo na parede ...).

Parece razoável também o que se reflecte em alguma outra norma como idóneo para compensar efeitos indutivos pensar em utilizar sempre número par de condutores por fase, desta forma e com a adequada disposição dos cabos conforme explicado, asseguramos compensação dos ternos dois a dois.

Quando se utilizam cabos tripolares o efeito indutivo reduz-se notavelmente por efeito do traçado prévio dos condutores durante o fabrico do cabo. No entanto há que reconhecer que a manipulação de cabos multipolares de secção superior a 50 mm², dependendo do traçado, pode ser uma tarefa complexa.