

Appendiks E

Paralleldrif av trefasetransformatorer

1. Viktige betingelser

Med paralleldrif forstås her drift av transformatorer med direkte parallellkobling av klemmene for to av viklingene i hver transformator (viklingene må spesifiseres) og med eventuelle resterende viklinger åpne. I andre tilfeller skal parallellarbeidet gjøres til gjenstand for spesielt studium. Skal to transformatorer kunne arbeide i parallell under ovennevnte forhold, må følgende betingelser oppfylles.

1.1. Koblinger

Koblingene må være forenlige:

- Transformatorer med samme fasevinkel, d.v.s. som viser samme klokkesmetall i vektordiagrammet, kan arbeide i parallell om ensbnevnte klemmer forbindes både primært og sekundært.
- Med hensyn til muligheten for paralleldrif når klokkesmetallene er forskjellige, kan koblingene inndeles i følgende grupper:
 - Gruppe I: omfatter klokkesmetallene 0, 4 og 8.
 - Gruppe II: omfatter klokkesmetallene 2, 6 og 10.
 - Gruppe III: omfatter klokkesmetallene 1 og 5.
 - Gruppe IV: omfatter klokkesmetallene 7 og 11.

c) Paralleldrif av to transformatorer fra samme gruppe er alltid mulig, så sant også betingelsene under 1.2 og 1.3 er oppfylt. Hvis de har forskjellige klokkesmetall (vinkelforskjellen mellom to klokkesmetall i samme gruppe er alltid 120° eller 240° som er vinklene mellom to faser i et trefasesystem), forbindes ensbnevnte klemmer på den ene side av de to transformatorer (primært eller sekundært) og klemmene på den annen side forbindes cyklisk forskjøvet, overensstemmende med det tilhørende skjema i fig. 4.

d) En transformator i gruppe III kan parallellarbeide med en transformator i gruppe IV, hvis spenningsvektorens rotasjonsretning i den ene transformator reverseres i forhold til den andre. Ombytningen av klemmeforbindelsene er vist i fig. 5.

e) Transformatorer som tilhører forskjellige grupper (bortsett fra kombinasjonen III-IV som er nevnt ovenfor) kan ikke parallellarbeide.

Dette gjelder følgende kombinasjoner:

- Gruppe I kan *ikke* parallellarbeide med gruppe II eller III eller IV.
- Gruppe II kan *ikke* parallellarbeide med gruppe I eller III eller IV.
- Gruppe III kan *ikke* parallellarbeide med gruppe I eller II.
- Gruppe IV kan *ikke* parallellarbeide med gruppe I eller II.

1.2 Spenningsomsetninger

Spenningsomsetningene skal være like innenfor de tillatte toleranser.

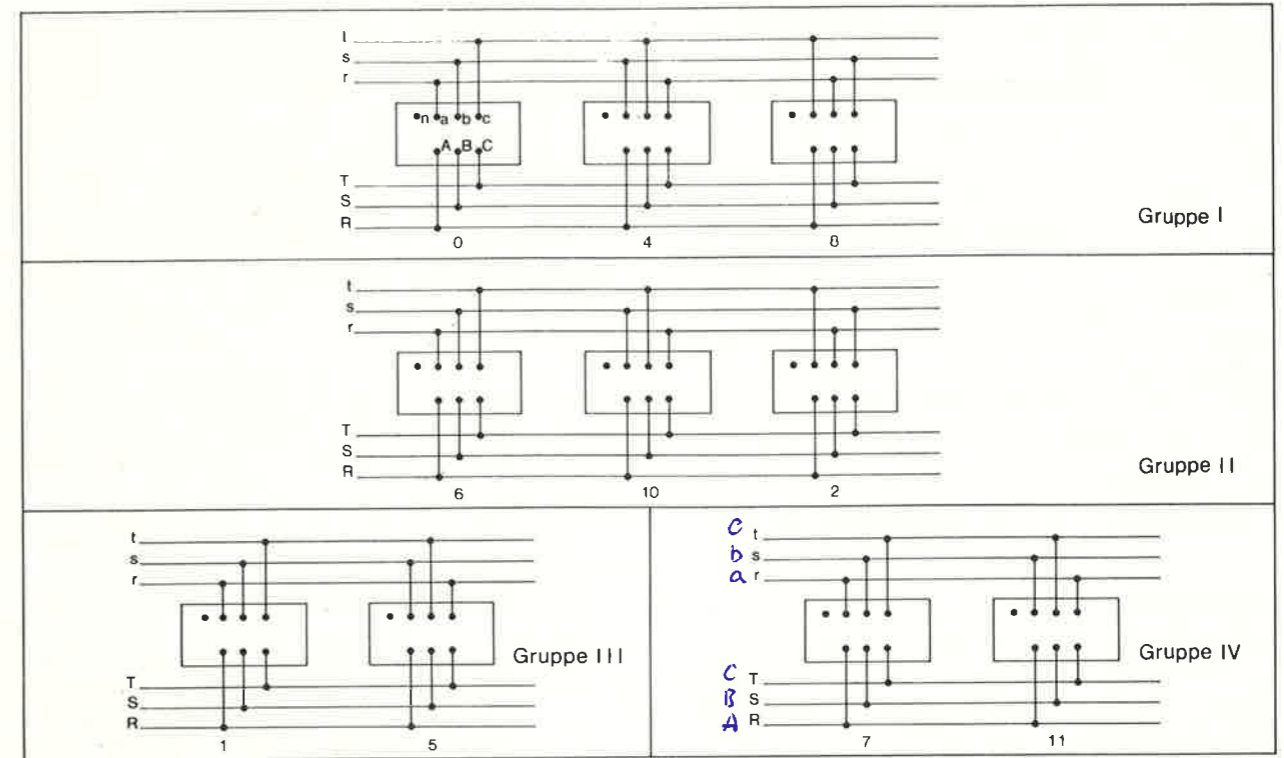
1.3 Kortslutningsspenninger

Kortslutningsspenninger ved merkestrøm skal være like innenfor de tillatte toleranser. I de fleste praktiske tilfeller er det imidlertid ikke nødvendig å forlange at de resistive komponenter er innbyrdes like.

2. Garantier

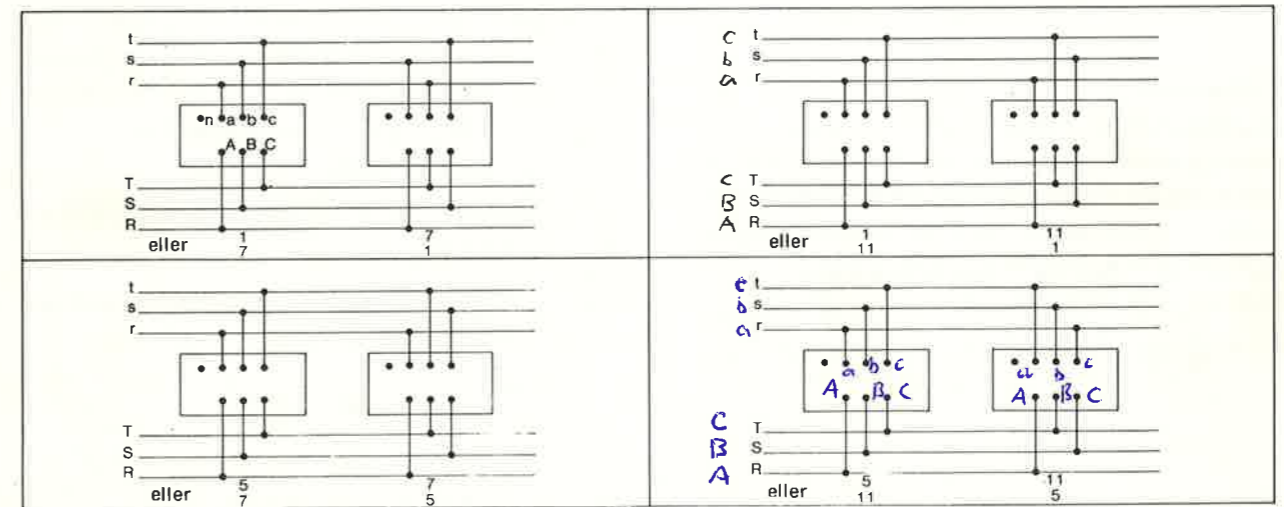
Riktig parallellarbeid mellom to transformatorer kan gjøres til gjenstand for garanti, såsant forholdet mellom de parallellarbeidende viklingers merkeeffekter ligger mellom 0.5 og 2.

Er transformatorene utstyrt med reguleruttak, gjelder garantien for hovedreguleruttaket. Paralleldrif på andre ekstrauttak må eventuelt avtales spesielt mellom leverandør og bestiller.



Sifre ved foten av hvert diagram angir klokkesmetall

Fig. 4. Paralleldrif av transformatorer som tilhører samme gruppe.



Sifre ved foten av hvert diagram angir klokkesmetall

Fig. 5. Paralleldrif av transformatorer som tilhører gruppe III og IV.