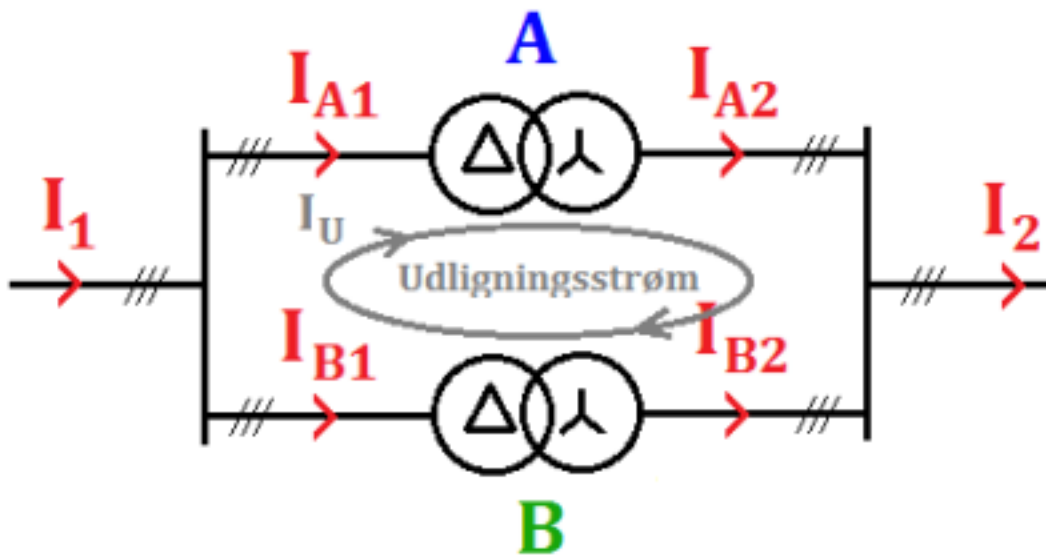


Optimer din viden om transformerstationer 10-20/0,4 kV.

Transformerens koblingsciffer og paralleldrift.



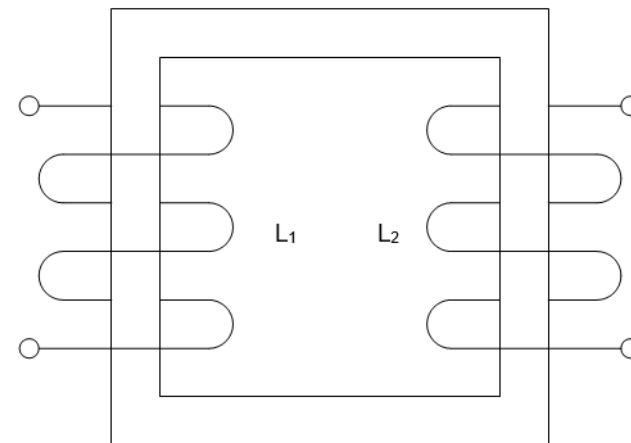
Transformerens koblingsciffer og paralleldrift.

Koblingscifre

Kobling af transformeren.

- “D” eller “d” angiver at transformeren viklinger er koblet i trekant.
 - “Y” eller “y” angiver at transformeren viklinger er koblet i stjerne.
 - “Z” eller “z” angiver, at transformeren er koblet i zigzag.
 - “N” eller “n” angiver at stjernepunktet er ført ud.
-
- D, Y, Z, N visere at de omtaler primærsiden.
 - d, y, z, n viser at de omtaler sekundærsiden.

De forskellige koblinger kan kombineres efter det behov, der er på det sted, hvor transformeren skal anvendes. Koblingsmåderne er generelt gældende, uanset hvilket spændingsniveau transformeren er bygget til.



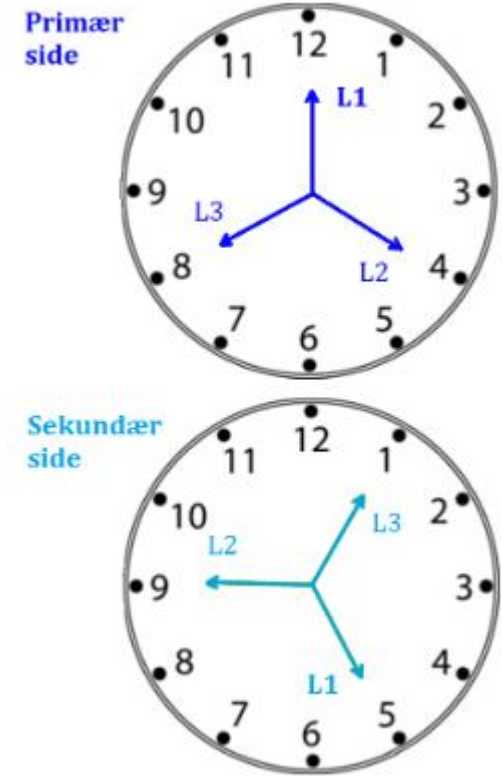
Transformererens koblingscifre og paralleldrift.

Koblingscifre

- En transformer er altid oplyst med et såkaldt koblingscifre:



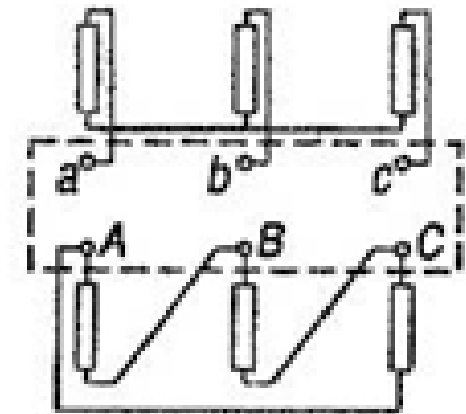
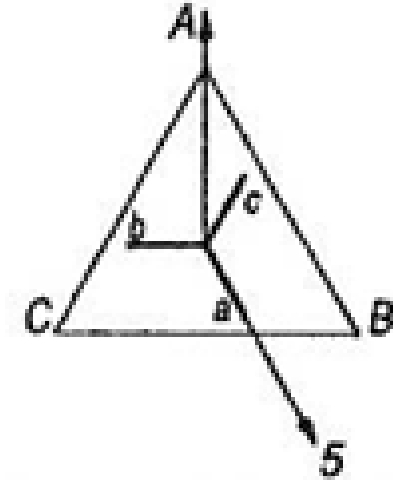
Der anvendes opdelingen, som er kendt fra en almindelig urskive. Da der er 30° mellem de enkelte tal på urskiven, skal de 30° ganges med det ciffer, der er angivet efter bogstaverne, og forskydningen angives i grader.



Transformere der ønskes parallelkoblet skal altså have samme koblingscifre (eller kunne kobles som om de havde):

Transformererens koblingsciffer og paralleldrift. Koblingscifre

- Tallet der er anført efter bogstaverne, der oplyser om koblingsmåden af viklingerne, angiver hvor mange grader sekundær side er tidsmæssig forskudt efter primærsiden.
- Der anvendes opdelingen, som er kendt fra en almindelig urskive. Da der er 30° mellem de enkelte tal på urskiven, skal de 30° ganges med det ciffer, der er angivet efter bogstaverne, og forskydningen angives i grader.
- Transformeren er mærket Dyn 5.
- Stort “D” angiver, at transformeren er koblet i trekantforbindelse på primærsiden.
- Lille “y” angiver at transformeren er koblet i stjerneforbindelse på sekundærsiden.
- Lille “n” angiver, at nullen er ført ud.
- “5” angiver den tidsmæssige forskydning mellem primær og sekundær fase, som i dette tilfælde er $5 \times 30^\circ = 150^\circ$.



Transformeringens koblingsciffer og paralleldrift. Koblingscifre

Højspænding i D-kobling

Højspænding i Y-kobling

Lavspænding i Z-kobling

<p>$Dd\ 0$</p>	<p>$Yy\ 0$</p>	<p>$Dz\ 0$</p>
<p>$Dy\ 1$</p>	<p>$Yd\ 1$</p>	<p>$Yz\ 1$</p>
<p>$Dd\ 2$</p>		<p>$Dz\ 2$</p>
<p>$Dd\ 4$</p>		<p>$Dz\ 4$</p>
<p>$Dy\ 5$</p>	<p>$Yd\ 5$</p>	<p>$Yz\ 5$</p>

Transformererens koblingsciffer og paralleldrift. Koblingscifre

Højspænding i D-kobling

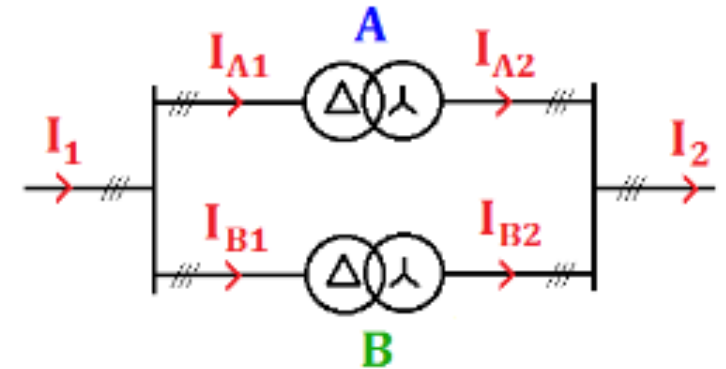
Højspænding i Y-kobling

Lavspænding i Z-kobling

<p><i>Dd 6</i></p>	<p><i>Yy 6</i></p>	<p><i>Dz 6</i></p>
<p><i>Dy 7</i></p>	<p><i>Yd 7</i></p>	<p><i>Yz 7</i></p>
<p><i>Dd 8</i></p>		<p><i>Dz 8</i></p>
<p><i>Dd 10</i></p>		<p><i>Dz 10</i></p>
<p><i>Dy 11</i></p>	<p><i>Yd 11</i></p>	<p><i>Yz 11</i></p>

Transformerens koblingsciffer og paralleldrift. Koblingscifre

- Når to eller flere transformere skal arbejde i paralleldrift, skal der tages hensyn til følgende:
 - a) Transformerne skal have samme omsætningsforhold
 - b) Transformernes indbyrdes fordeling af belastningen påvirkes af deres procentiske kortslutningsspænding
 - c) Transformerne skal have samme koblingscifre eller tilhøre samme gruppe af koblingscifre.



Transformererens koblingsciffrer og paralleldrift.

Koblingsciffrer

Paralleldrift af transformere med forskelligt koblingsciffrer:

- Transformere med forskelligt koblingsciffrer kan forbindes parallelt på lavspændingssiden, når koblingsciffrerne er fra samme gruppe som i nedenstående tabel

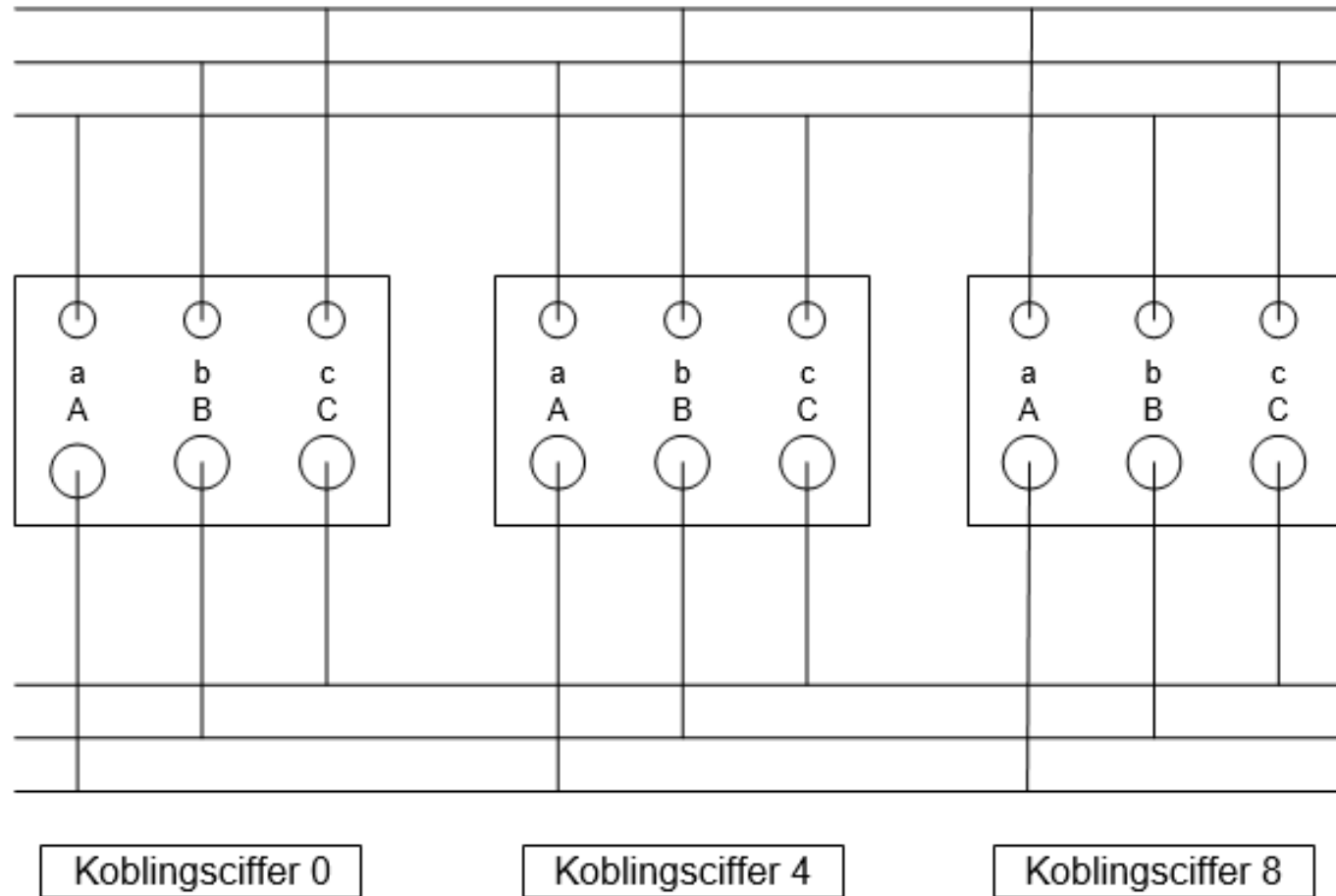
Gruppe	Koblingsciffrerne
I	0 – 4 – 8
II	2 – 6 – 10
III	1 – 5
IV	7 – 11

- Bemærk afstanden mellem ciffrerne indenfor en gruppe er 4

Svarende til 120 grader

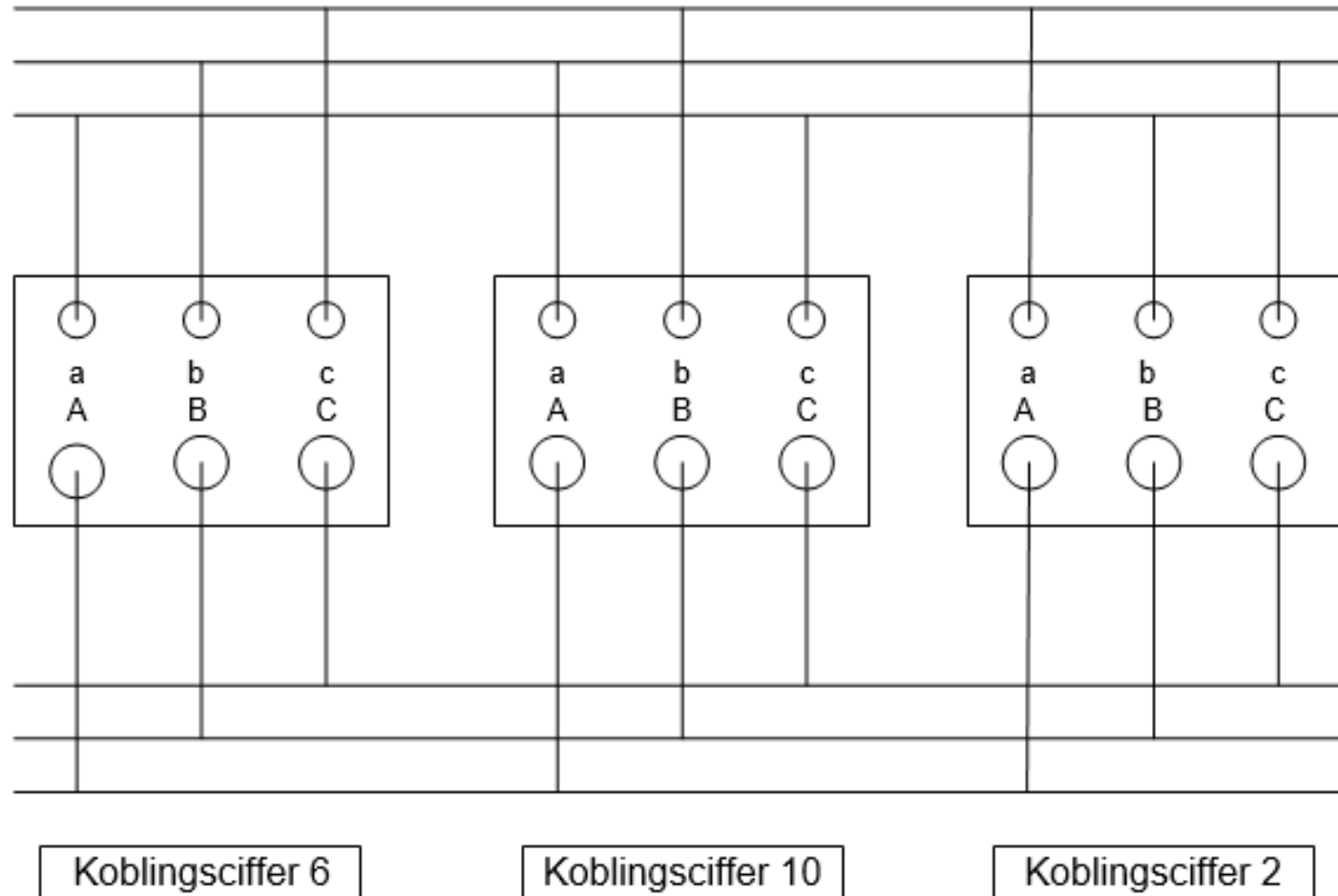
Transformererens koblingsciffer og paralleldrift. Koblingscifre

Koblingsgruppe I



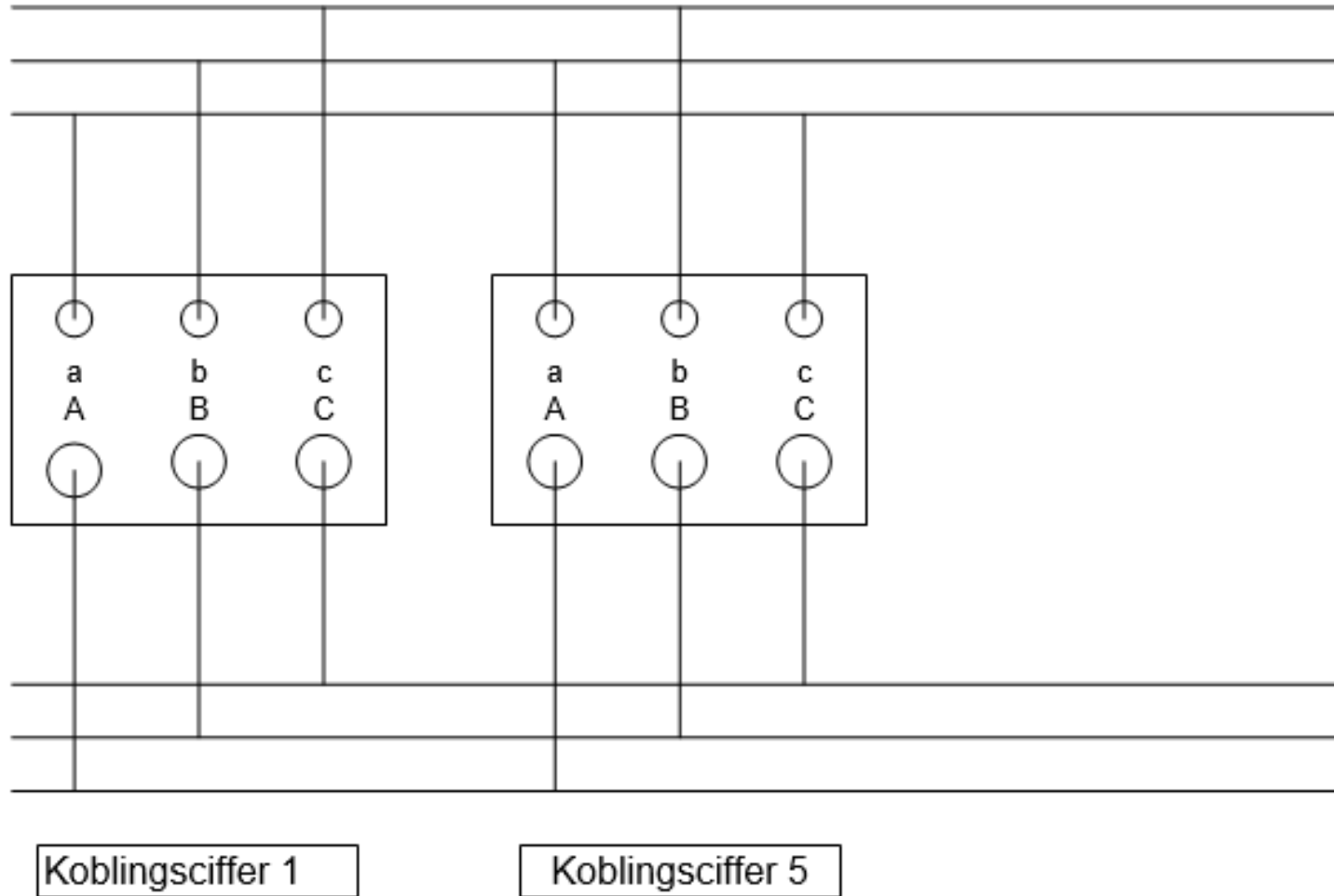
Transformererens koblingsciffer og paralleldrift. Koblingsciffer

Koblingsgruppe II



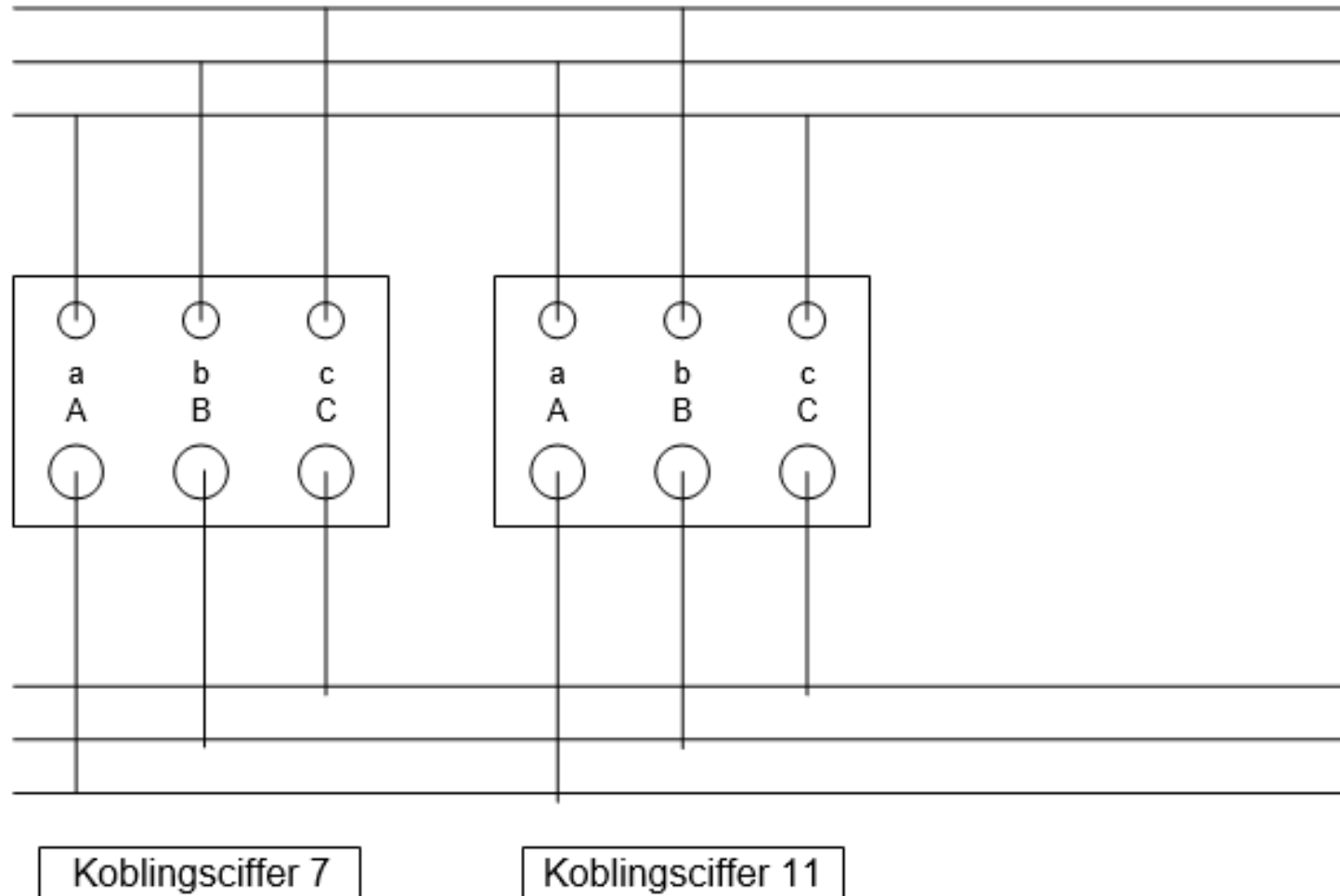
Transformererens koblingsciffer og paralleldrift. Koblingscifre

Koblingsgruppe III



Transformererens koblingsciffer og paralleldrift. Koblingscifre

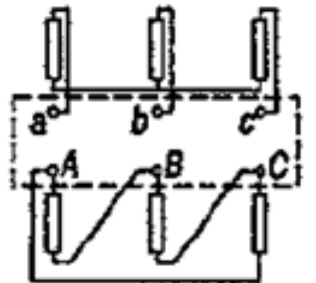
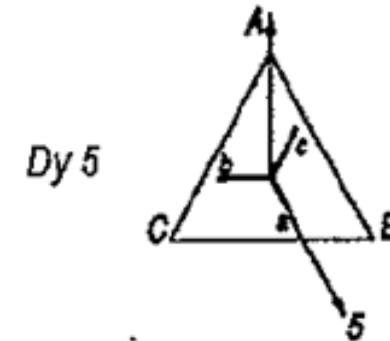
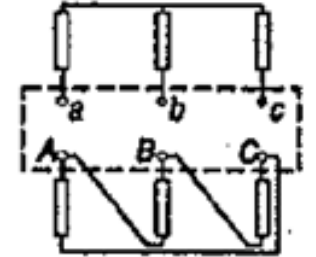
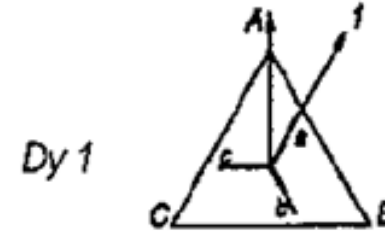
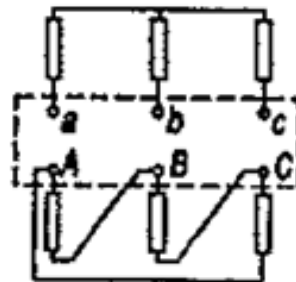
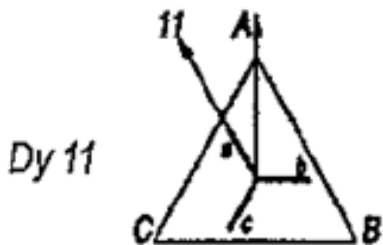
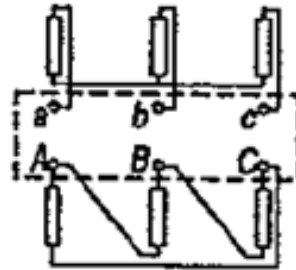
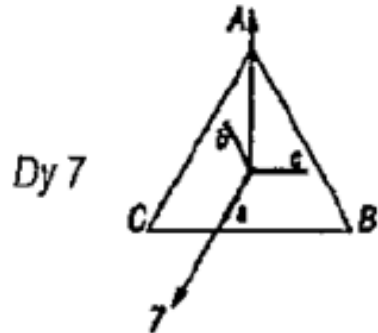
Koblingsgruppe IV



Transformererens koblingsciffer og paralleldrif.

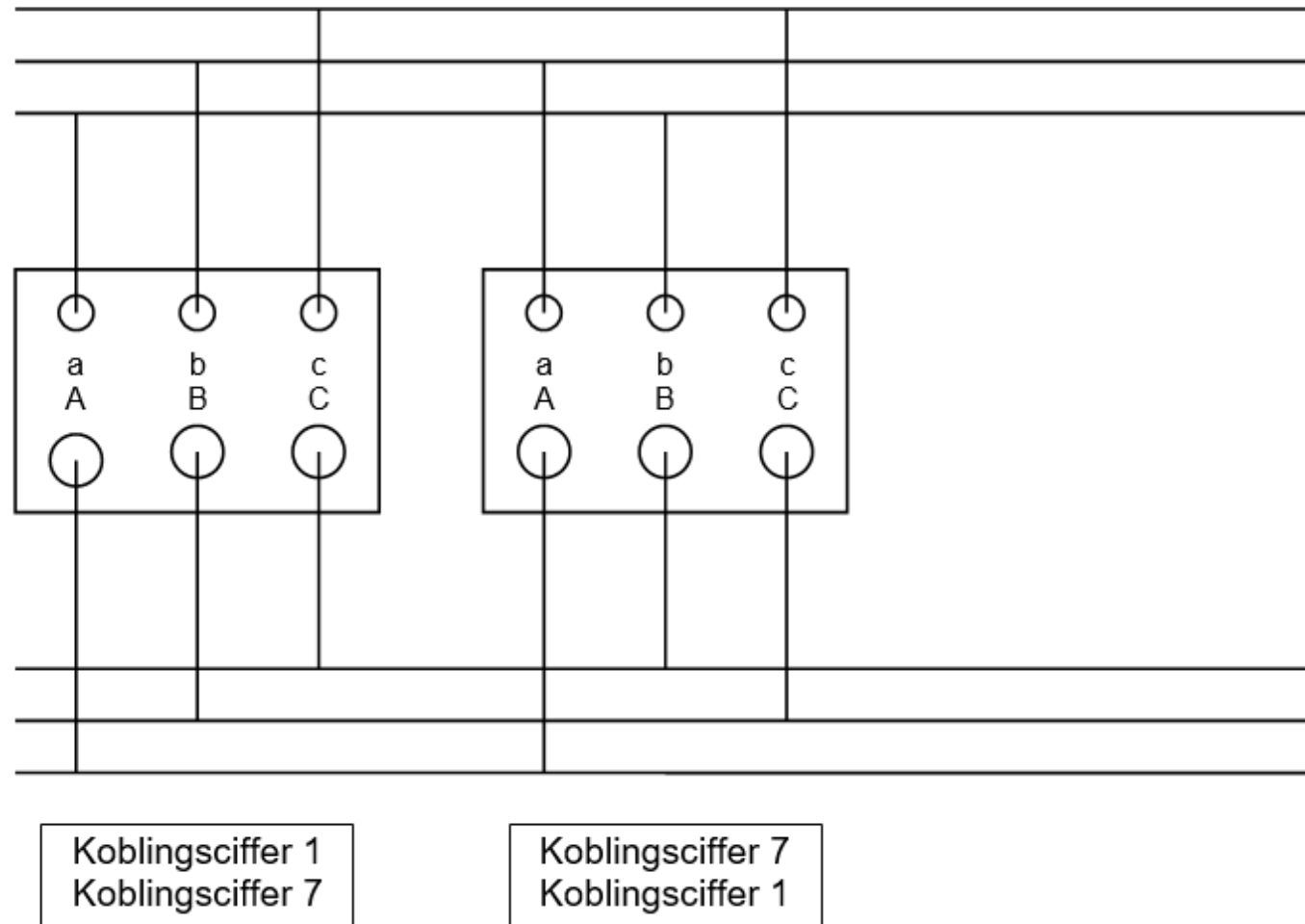
Koblingscifre

- Det er desuden muligt at sammenkoble transformere fra **gruppe III** med transformere fra **gruppe IV**, når de forbindes som vist i de følgende skemaer. Det skal dog bemærkes at det her er nødvendigt at ændre tilslutningen på primærsiden.



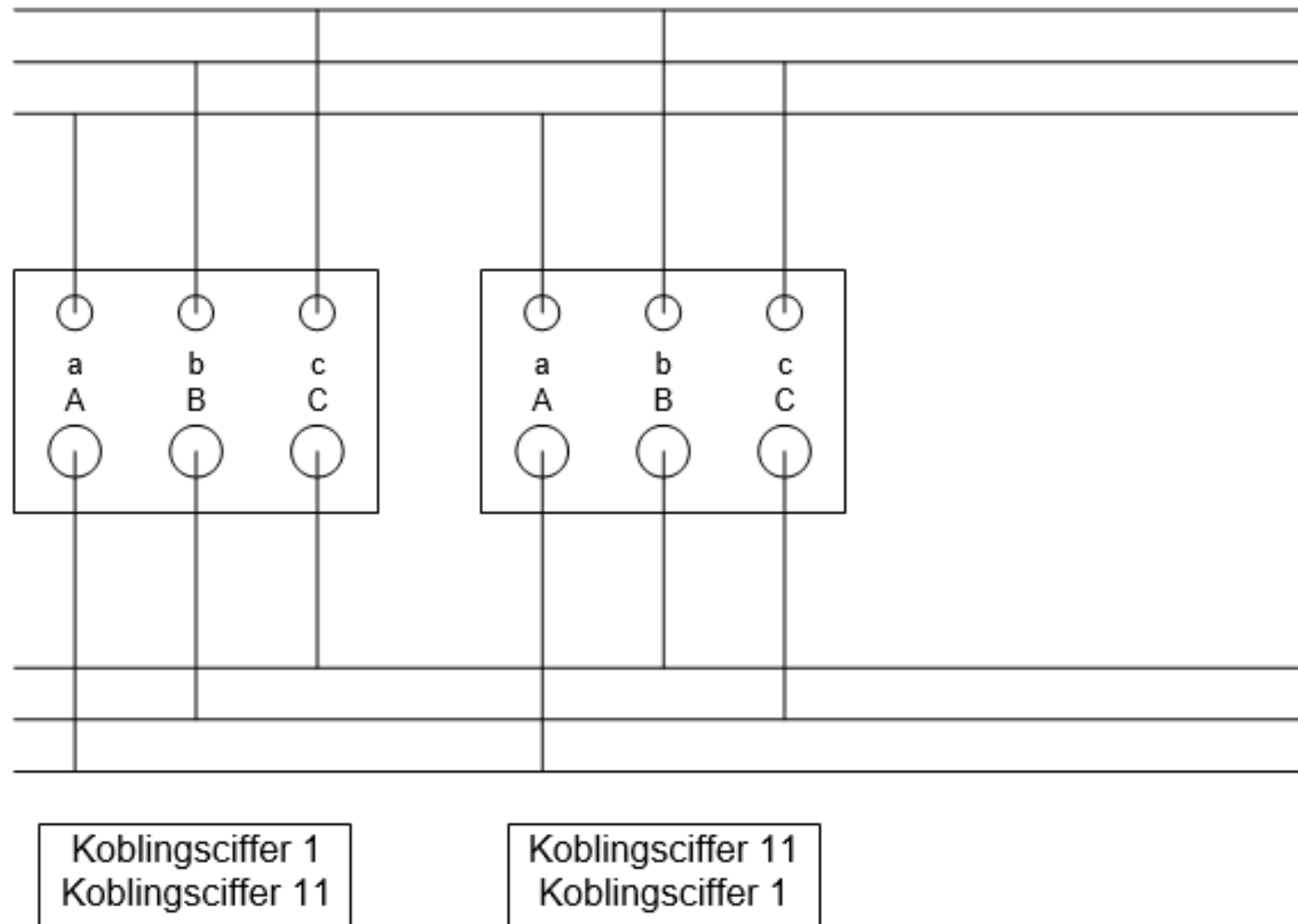
Transformererens koblingsciffer og paralleldrift. Koblingscifre

Koblingsciffer 1 og 7



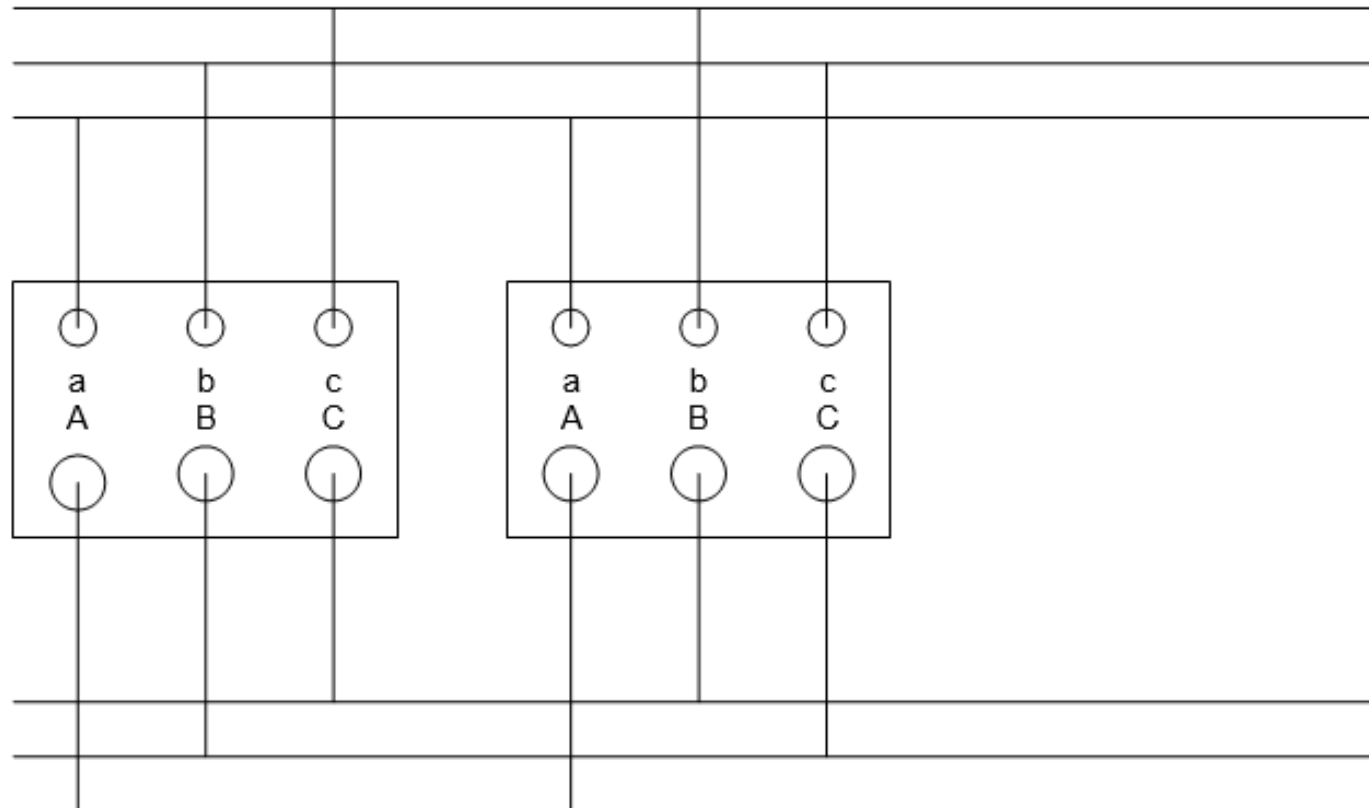
Transformerens koblingsciffer og paralleldrift. Koblingscifre

Koblingsciffer 1 og 11



Transformerens koblingsciffer og paralleldrift. Koblingscifre

Koblingsciffer 5 og 7

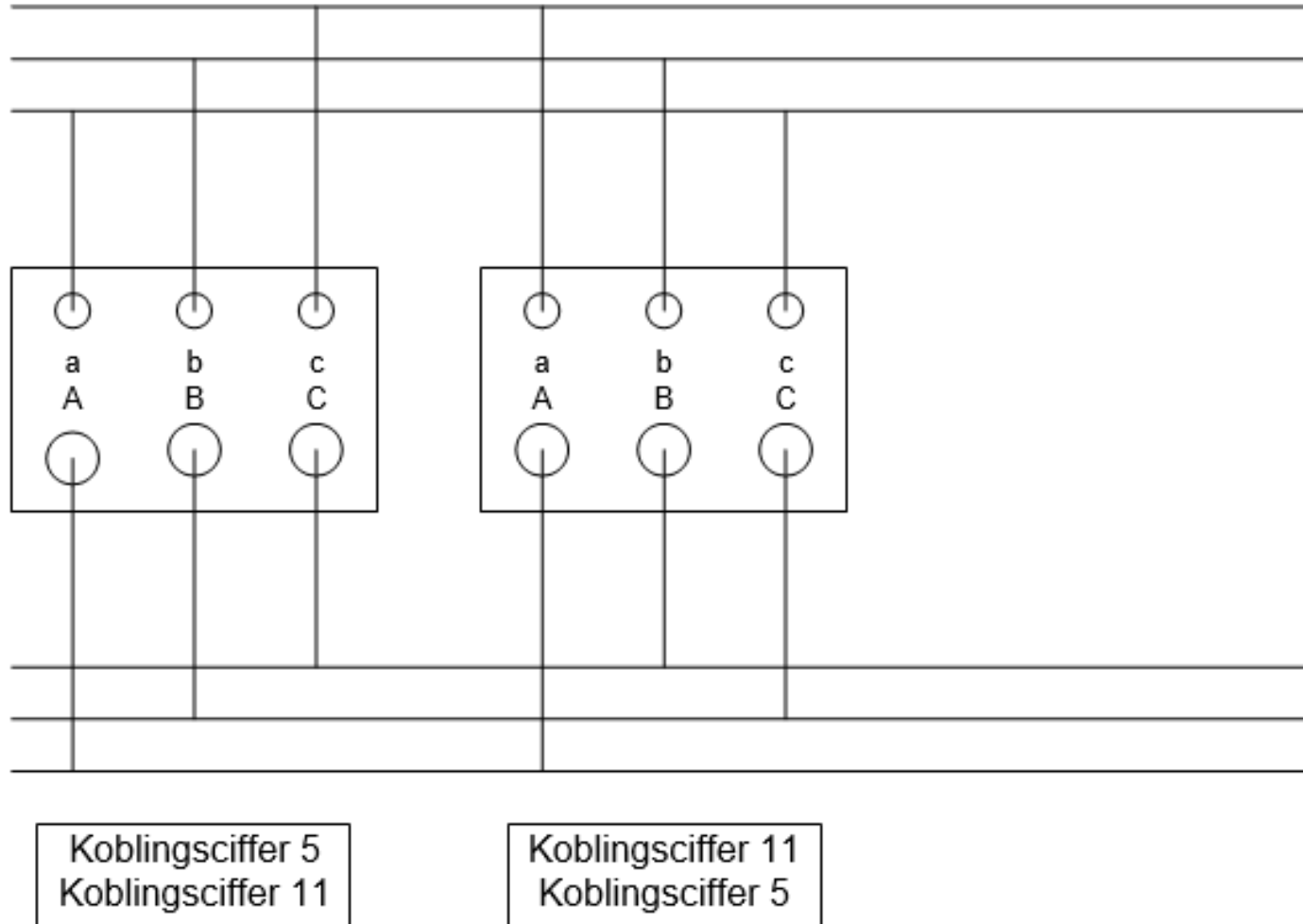


Koblingsciffer 5
Koblingsciffer 7

Koblingsciffer 7
Koblingsciffer 5

Transformererens koblingsciffer og paralleldrift. Koblingscifre

Koblingsciffer 5 og 11



Transformerens koblingsciffer og paralleldrift.

Koblingscifre

- Ved Transformere i paralleldrift skal Netcenter/kontrolrum være opmærksom på Trinkoblerens stilling. Hvis sekundærspændingen afviger for meget mellem transformerne, kan dette give udfordringer ved indkobling.

