

Transformatorer för frekvensomriktardrift

Transformatorer som matar frekvensomriktare måste dimensioneras efter övertonshalten i den aktuella anläggningen. Generellt gäller att vi dimensionerar transformatorn enligt normen IEC 61378/1 – Transformatorer för industriellt bruk.

IEC 61378/1 stipulerar vilket övertonsinnehåll transformatorn skall klara:

Övertonsnr:	5:e	7:e	11:e	13:e	17:e	19:e
Övertonshalt:	17 %	11%	4,4 %	2,6 %	1,1 %	1,0 %

IEC 61378/1 är en fullt tillräcklig dimensionering av transformatorn i de allra flesta tillämpningar, men för att vara på den säkra sidan bör anläggningens övertonsinnehåll kontrolleras. Vidare gäller att 6-pulskopplade omriktare alltid genererar mer övertoner än en 12-pulskopplad.

Rent konkret skiljer både lindningarnas och kärnans konstruktion om man jämför en vanlig distributionstransformator med en för frekvensomriktardrift. Kärnan designas för lägre flödestäthet och lindningarna med lägre strömtäthet, sammantaget för att reducera effekten av övertonernas värmegenerering. Normalt väger frekvensomriktartransformatorn cirka 10–15% mer än motsvarande distributionstransformator.

Elektrostatisk skärm:

Elektrostatisk skärm är ett vanligt förekommande tillbehör på den här typen av transformator. En vanlig missuppfattning är att om elektrostatiska skärmen monteras på en distributionstransformator, så har man åstadskommit en transformator för frekvensomriktardrift – vilket är felaktigt:

Skärmens primära uppgift är att ta bort den kapacitiva koppling som finns mellan primär- och sekundärlindning (man kan se lindningarna som kondensatorplattor). Högfrekventa signaler / störningar kortsluter kapacitanserna, vilket gör att de enkelt fortplantas genom transformatorn. Om skärmen monteras mellan lindningarna – och jordas – eliminerar man effektivt denna kapacitiva koppling mellan primär- och sekundärsida. Skärmens primära uppgift är således att reducera transienter och störningar, eller högfrekventa signaler om man så vill, från att fortplanta sig genom systemet. Skärmen i sig utför ingen övertonsreducering dock. Skärmen kan alltså med fördel användas för att t.ex. skydda känslig utrustning från olika typer av störningar och transienter.