

Tekniska bestämmelser för Elektrisk utrustning Rubrik/Title Torrisolerade transformatorer	Beteckning / Document TBE 116
	Utgåva / Issue 5 (S)
	Datum / Date 2017-05-22
	Ersätter / Supersedes 4 (S)

Innehåll

1	Allmänt	2
2	Definitioner	2
3	Generella produktkrav	2
3.1	Standardisering	2
3.2	Övriga tekniska krav	2
4	Kärnkraftspecifika produktkrav	3
4.1	Kortslutningshållfasthet	3
4.2	Överlastbarhet	3
4.3	Lindningar	4
5	Dokumentation	4
6	Överenskommelse mellan Tillverkare/Leverantör och Beställare	5

Document	Issue	Date	Supersedes
TBE 116	5 (S)	2017-05-22	4 (S)

1 Allmänt

Dessa Tekniska Bestämmelser anger de krav som ställs på torrisolerade krafttransformatorer avsedda för användning i kärnkraftverk. Kraven avser konstruktion, utförande och dokumentation. Vissa krav är därför tillämpliga endast för viss typ av utrustning. Kraven måste uppfyllas av Tillverkaren/Leverantören för att uppnå de svenska kärnkraftverksägarnas målsättning avseende säkerhet och tillförlitlighet.

Syftet med denna handling är att ge allmänna krav på torrisolerade krafttransformatorer för spänning upp till och med 36 kV.

Utöver bestämmelserna i detta dokument gäller kraven i TBE 100:1 "Gemensamma Tekniska Bestämmelser och förklaringar" i tillämpliga delar.

Detaljerade tekniska data, samt i förekommande fall andra tekniska bestämmelser som ska tillämpas för utrustningen, finns angiven i Teknisk Specifikation. Om kraven i olika handlingar skiljer sig från varandra ska Teknisk Specifikation gälla i första hand.

Avsnitt 6 är en checklista som ska användas i samband med förfrågan eller beställning.

2 Definitioner

För generella definitioner se TBE 100:1 och KBE 100-x.

3 Generella produktkrav

3.1 Standardisering

Torrisolerade krafttransformatorer ska uppfylla kraven i svenska elsäkerhetsföreskrifter och följande standard:

IEC 60076-11 Powertransformers Part 11

Specifika krav på standardisering återfinns i Teknisk Specifikation.

Tillverkaren/Leverantören ska i Anbud redovisa standarder som produkten/leveransen uppfyller.

3.2 Övriga tekniska krav

Eftersom största möjliga enhetlighet i anläggningen är önskvärd ska Tillverkaren/Leverantören välja fabrikat och typ av apparater och komponenter i samråd med Beställaren.

3.2.1 Kortslutningstålighet

Tillverkaren/Leverantören ska redovisa transformatorns tålighet mot yttre kortslutningar och jordslutningar med avseende på termiska och dynamiska påkänningar.

3.2.2 Isolationsnivå

Lindningar och andra anslutna detaljer ska vara utförda så att de uppfyller angiven isolationsnivå i Teknisk Specifikation.

3.2.3 Omsättningskopplare

Omsättningen ska vara ändringsbar i spänningslöst tillstånd med omkopplare eller kopplingsbleck. Reglerområde och typ av omkoppling ska överensstämma med vad som angivits i Teknisk Specifikation.

3.2.4 Elektriska anslutningar

De elektriska anslutningarna ska anpassas för hopkoppling med Beställarens utrustning.

Anslutningar ska vara utförda för Cu-anslutning om inte annat angivits i Teknisk Specifikation.

Utförande med avseende på placering och dimensioner ska godkännas av Beställaren.

Isolatorer ska uppfylla kravet för den isolationsklass som angivits i Teknisk Specifikation.

3.2.5 Kylmetod

Kylmediet ska vara självcirkulerande luft (kylmetod AN) om inte annat angivits i Teknisk Specifikation.

3.2.6 Uppställning

Lösningar på speciella krav som angivits i den Tekniska Specifikationen angående hjul, hjullås, vibrationsdämpare och liknande som är av betydelse för transformatorns uppställning ska godkännas av Beställaren.

3.2.7 Ljudnivå

Om särskilt krav på ljudnivå föreligger, är detta angivet i Teknisk Specifikation.

3.2.8 Tillbehör

Tillbehör, t ex temperaturövervakning, ska uppfylla de krav som angivits i Teknisk Specifikation.

4 Kärnkraftspecifika produktkrav

4.1 Kortslutningshållfasthet

Transformatorn ska vara utförd så att den termiskt och dynamiskt klarar yttre kortslutningar enligt de förutsättningar som angivits i Teknisk Specifikation med avseende på kortslutnings- och jordfelsströmmar.

4.2 Överlastbarhet

Tillverkaren/Leverantören ska ange graden av acceptabel överbelastbarhet med tider, temperaturer och reducering av livslängden.

4.3 Lindningar

Transformatorns lindningar ska vara utförda av koppar om inte annat föreskrivs i Teknisk Specifikation.

5 Dokumentation

Utöver den dokumentation som krävs enligt TBE 100:1 och KBE 100-x ställs följande krav:

- Apparatlista ska omfatta alla utrustningsdetaljer som tillhör transformatorn.
- Måttritning ska ange alla mått (i mm) som är av betydelse för transformatorns uppställning och anslutning, samt placering av utrustningsdetaljer.
- Måttritning som visar utformningen och hålbilden för eventuell anslutning med skena. För kabelanslutning ska anslutningspunkter anges samt var eventuella kabelavlastning kan utföras.

Dokumentationen ska omfatta individuella dokument för varje enhet. Alla dokument ska vara märkta med samma beteckning som utrustningen de tillhör är märkt med.

6 Överenskommelse mellan Tillverkare/Leverantör och Beställare

Nedanstående lista bör tjäna som underlag för genomgång mellan Tillverkare/Leverantör och Beställare i samband med offert eller beställning.

1	Genomgång och komplettering av Teknisk Specifikation.	
2	Genomgång av aktuell kontrollplan och kontrollmoment	
3	Verifiering av seismiska krav	
4	Typ av lindningar	
5	Lindningsmaterial och typ av isolermaterial	
6	Antal faser och kopplingsgrupp	
7	Belastningsförmåga vid variationer inom angivet spännings- och frekvensområde	
8	Överlastbarhet, eventuella konsekvenser	
9	Uppställning, krav på underlag	
10	Rostskyddsbehandling vid fuktig miljö	
11	Transportskydd, transportsätt	
12	Krav på förvaringsplats före installation	
13	Anslutningar för jordlinor	
14	Omsättningskopplare, utförande, reglerområde	
15	Utformningen av anslutningarna på transformatorns uppsida	
16	Utformningen av anslutningarna på transformatorns nedsida	
17	Temperaturövervakning, typ och utförande	
18	Kapsling, utförande, ytbehandling	