

Tekniska bestämmelser för Elektrisk utrustning Rubrik/Title Tekniska bestämmelser för stationära batterier av typen fritt ventilerade	Beteckning/Document TBE 113:1
	Utgåva/Issue 3 (S)
	Datum/Date 2017-05-22
	Ersätter/Supersedes 2 (S)

Innehåll

1	Allmänt	2
1.1	Inledning	2
1.2	Omfattning	2
2	Definitioner	2
3	Produktkrav	2
3.1	Standarder	2
3.2	Allmänna produktkrav	3
3.3	Batteridata	3
3.4	Mekaniskt utförande	4
3.5	Märkning	5
4	Övriga krav	5
5	Dokumentation	6
6	Överenskommelser mellan Tillverkare/Leverantör och Beställare	7

Document	Issue	Date	Supersedes
TBE 113:1	3 (S)	2017-05-22	2 (S)

1 Allmänt

1.1 Inledning

Batteriet skall arbeta parallellt med likriktaren och utgöra reservkälla till likspänningssystemet.

Utöver bestämmelserna i detta dokument gäller kraven i TBE 100:1 - Gemensamma Tekniska Bestämmelser och förklaringar - i tillämpliga delar. Föreligger seismiska krav gäller TBE 102:2.

1.2 Omfattning

I dessa Tekniska Bestämmelser anges allmänna krav på utförande, tillverkning och dokumentation av elektriska ackumulatorer, fortsättningsvis benämnda batterier. Bestämmelserna gäller för fritt ventilerade blysyrabatterier av lågantimontyp.

2 Definitioner

Batteri

Konstruktion innehållande en eller flera externt förbundna celler, gruppkärlsbatterier eller kombinationer av dessa.

Cell

Ett batteris minsta verksamma del bestående av positiv och negativ platta jämte övriga konstruktionsselement och elektrolyt.

Cellspänning

Spänningen mellan polerna i en cell.

Gruppkärlsbatteri

Batteri med flera celler i samma kärl.

Polspänning

Spänningen mellan ändpolerna på ett batteri.

3 Produktkrav

3.1 Standarder

Följande standard skall innehållas i tillämpliga delar om inte annat föreskrivs nedan eller i Teknisk Specifikation.

IEC 60896-11	Stationary Lead-Acid Batteries - Part 11: Vented types - General requirements and methods of tests
--------------	--

3.2 Allmänna produktkrav

Batteriet som i alla avseende skall vara av beprövad konstruktion skall ha tillräcklig kapacitet för att klara de krav som ställs i TS (Teknisk Specifikation).

Konstruktionen skall dimensioneras så att en livslängd på 15 år kan anses som trolig i tillämpningen utan att den dimensionerande belastningsprofilen underskrids.

Batteri skall vara fulladdat och fyllt med elektrolyt vid start av provning.

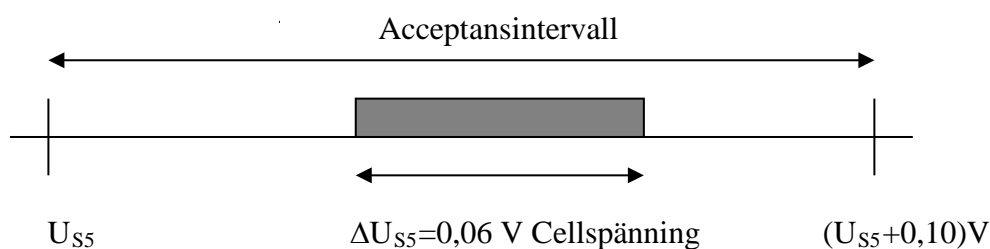
3.3 Batteridata

3.3.1 Cellspänning

De fulladdade cellernas medelspänning vid underhållsladdning skall anges av Tillverkaren.

Maximalt tillåten cellspänningsavvikelse, i underhållsladdning vid fulladdat batteri, är $\pm 0,030$ V från den angivna medelcellspänningen.

Acceptansintervall och tillåten spridning i cellspänning efter urladdning framgår av nedanstående figur.



U_{S5} = Lägst av Tillverkaren angiven cellspänning efter urladdning med 5-timmarsström under 5 timmar vid 20°C .

ΔU_{S5} = Maximalt tillåten spänningsspridning mellan celler i samma batteri.

Spridningsintervallet kan förskjutas inom acceptansintervallet. Om slutspänningarna är högre än angivet acceptansintervall förlängs urladdningstiden utöver fem timmar tills cellspänningarna understiger $(U_{S5} + 0,10)$ V enligt ovan.

3.3.2 Polspänning

Lägst tillåtna polspänning efter urladdning, med den i TS specificerade belastningsprofilen respektive 5-timmarsurladdning, framgår av Teknisk Specifikation.

3.3.3 Elektrolyt

Elektrolytdensiteten för fulladdat batteri med maximal elektrolytnivå skall anges av Tillverkaren. Densitetsavvikelsen för en enskild cell får då vara högst $\pm 10 \text{ kg/m}^3$.

Angivna märkdata skall gälla vid $+20^{\circ}\text{C}$ elektrolyttemperatur.

Korrektionsfaktor för respektive storhet skall anges för annan elektrolyttemperatur.

3.3.4 Omgivningstemperatur

Batterier enligt dessa Tekniska Bestämmelser är avsedda för stationärt bruk i omgivningstemperatur mellan +5°C och +40°C.

Omgivningstemperaturen är normalt +20°C.

3.3.5 Överlagrad växelström

Batteriet skall ej ta skada om det kontinuerligt utsätts för överlagrad växelström (rippelström) med effektivvärde motsvarande 5 A per 100 Ah₁₀ batterikapacitet vid underhållsladdning.

3.4 Mekaniskt utförande

3.4.1 Batteri

Batterier skall vara uppbyggda med celler av slagtåliga och genomsynliga kärl som möjliggör avläsning av elektrolytnivån samt inspektion av plattorna.

Materialet i kärnen skall vara flamhämmande.

Ventiler skall vara elektrolytavskiljande och flamspärrande samt möjliggöra vattenpåfyllning utan att avlägsnas.

Ändpoler skall vara förberedda för anslutning av i TS angiven area på kabel eller skena.

Utanpåliggande cellförbindningar skall vara inspekterbara.

Fasta förbindningar, kabelskor och kabelförbindningar skall vara av koppar och skyddade mot förekommande elektrolyt.

Samtliga spänningsförande delar skall vara tillförlitligt beröringsskyddade med skydd av genomsynligt material, lägst enligt kapslingsklass IP20.

Spänningsmätning skall kunna utföras på samtliga celler med beröringsskydd monterade.

3.4.2 Ställningar

Batterier skall placeras på elektriskt isolerade ställningar, som är tåliga mot förekommande elektrolyt. Ställningarna skall vara så avpassade att batterierna kommer i arbetsvänlig höjd.

Batteri skall vara uppställda så att service och underhåll underlättas.

Ritning och materiallista över batteriställning, samt förslag till uppställning skall av Tillverkaren/Leverantören redovisas till Beställaren i Anbudet.

3.4.3 Tråg

Ställning skall placeras över eller i tråg som är tåliga mot förekommande elektrolyt och har tillräcklig hållfasthet för att motstå förekommande påkänningar.

Tråg skall vara så stort att det rymmer vätskan från minst två cellkärl.

3.5 Märkning

Varje batteri skall förses med en eller flera märkskyltar med varaktig skrift och vara placerade så att de är synliga och läsbara när batteriet är i driftfärdigt skick på uppställningsplatsen. Svensk text skall användas.

Varje cell eller gruppkärlsbatteri skall förses med följande märkning:

- typbeteckning
- tillverkarens namn eller firmamärke
- tillverkningsår och månad
- cellnummer, löpande numrering som startar med nr 1 vid batteriets pluspol

Cellnumreringen skall utföras enligt följande:

Alternativ 1

Om batteriet består av två eller flera parallellkopplade batterigrenar benämns respektive grens cell med bokstäverna A, B, C, D, o.s.v., i nämnd ordning före ordningsnummer.

Alternativ 2

Om batteriet saknar parallellkopplade batterigrenar benämns respektive cell utan förbokstav.

Märkningen skall vara utförd före leveransk kontroll.

Invid batteriet skall anbringas en graverad skylt eller ett datablad med varaktig skrift med följande uppgifter:

- typbeteckning
- cellantal
- märkspänning
- kapacitet vid fem timmars urladdning, urladdningsström samt lägsta slutspänning per cell
- högsta tillåtna laddningsström till gasning
- högsta tillåtna laddningsström under gasning
- elektrolytens densitet i kg/m^3 vid maximal respektive minimal elektrolytnivå och $+20^\circ\text{C}$ samt syradensitetens korrektionsfaktor
- underhållsladdningsspänning per cell
- högsta tillåtna laddningsspänning per cell

4 Övriga krav

Leverans skall omfatta komplett batteri med erforderliga anslutningar och förbindningar nödvändiga för uppkoppling till i beställning angiven polspänning och kapacitet.

Metoder för fastsättning av och tätning mellan kärl och lock, samt utförandet av polbultsgenomföringarna och för gruppkärlsbatterier även interna förbindningar skall redovisas.

5 Dokumentation

I samband med anbud skall Tillverkaren/Leverantören redovisa följande dokumentation för produkten utöver den dokumentation som krävs enligt TBE 100 och KBE 100:

- Underhålls- och handhavandeinstruktion för flamspärrande ventil.

Avvikelse från dokumentationskrav enligt detta dokument, skall klart framgå i Anbudet. Dokumentation som inte kan redovisas förrän vid leveranstidpunkten skall specificeras i Anbudet.

6 Överenskommelser mellan Tillverkare/Leverantör och Beställare

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

	Generella krav	
1	Genomgång och ev. komplettering av TS	
2	Genomgång av kontrollplan och kontrollmoment	
3	Tillämpning av standard	
	Kvalitetsäkring	
4	Tillförlitlighetsdata om så begärts i Förfrågan	
5	Förväntad livslängd	
6	Verifiering av seismiska krav, åldring före prov	
	Flamhämmande material i kärl	
7	Flamspärrande ventiler	
	Kapslingsklass	
8	Komponentval: förbindningar mm.	
9	Dimensionering	
10	Beräkningsmarginal (10-15%)	
11	Åldringsmarginal (25 %)	
	Behov av cykling inför kapacitets- och profilprov	
12	Belastningsprofil	
13	Cellspridning vid underhållsladdning resp. urladdning	
14	Polspänning	
15	Märkning	
16	Batteriställning: elektriskt isolerad, seismiska krav	
17	Genomgång av kontrolldokumentation	
18	Genomgång av övrig dokumentation, ritningar mm.	
19	CE-krav	