HOPPECKE

POWER FROM INNOVATION

Igångsättningsanvisning och -rapport

Slutet, stationärt blybatteri

Märkdata:

Märkspänning _____ Volt

Nominell kapacitet _____ Ah

Batterinr _____

Igångsättning genom: _____

Startad den _____

Celler/blöck _____

Typ _____

Avslutad den _____

Igångsättningsanvisning

Beakta igångsättningsanvisningen! Arbete med batterierna får utföras endast efter utbildning genom fackman!

Rökning förbjuden! Ingen öppen låga, glöd eller gnistor i närheten av batteriet – risk för explosion och brand!

Använd skyddsglasögon och skyddskläder vid arbete med batterier! Beakta föreskrifterna för förebyggande av olycksfall samt DIN VDE 0510, VDE 0105 T.1!

Vid syrastänk i ögon eller på huden: skölj med rikligt, rent vatten. Kontakta därefter läkare omedelbart. Kläder som har fått syra på sig skall tvättas med vatten!

Explosions- och brandfara, undvik kortslutningar!
OBS! Batteriets metalldelar står alltid under spänning, därför får inga främmande föremål eller verktyg läggas på batteriet!

Elektrolyten är kraftigt frätande!.

Blockbatterier/celler är mycket tunga! Placera dem på ett säkert sätt! Använd endast lämpliga transportanordningar!

Farlig elektrisk spänning

Om bruksanvisningen inte följs, vid egenmäktiga ingrepp och användning av tillsatser till elektrolyten (påstådda bättringsmedel) bortfaller garantin.

Ifylld igångsättningsrapport skall returneras till batteritillverkaren.

1. Kontroll

Kontrollera att batterianläggningen och laddaren är i mekaniskt felfritt skick. Alla skruvförbindningar i kretsen måste vara säkert åtdragna enligt batteriets bruksanvisning.
Kontrollera att laddaren är klar att användas. Kontrollera att polariteten är korrekt.
Innan cellerna fylls, måste Du säkerställa att föreskrifterna i DIN VDE 0510 del 2 avseende uppställning och ventilation följs.
Om Du laddar med en högre strömstyrka vid igångsättningsladdningen än vad ventilationsanordningarna klarar av, måste Du förstärka ventilationen av batterirummet under igångsättningen samt en timme därefter, t.ex. med flyttbara fläktar. Detta gäller även för tillfälliga specialladdningar av batterier.

2. Ifyllning av cellerna

Batterisyra med täthet enl. tabell 1 måste uppfylla renhetsföreskrifterna i DIN 43530 del 2. Om koncentrerad svavelsyra har levererats, måste Du följa blandningsinstruktionerna.
Temperaturen på syran skall ligga mellan 15°C och 30°C. Före påfyllning skall temperaturen mätas och noteras i igångsättningsrapporten.
När transportpropparna har tagits bort resp. förslutningspropparna har öppnats, skall Du fylla cellerna upp till det övre elektrolytnivåmärket. Använd syrabeständiga påfyllningsanordningar. Transportproppar får inte användas för driften av batteriet. De skall bytas ut mot de medlevererade förslutningspropparna.
Högre temperaturer minskar elektrolyttjockleken, lägre temperaturer ökar den. Tillhörande korrigeringsfaktor uppgår till -0,0007 kg/l je K.
Exempel: Elektrolyttjocklek 1,23 kg/l vid 35°C motsvarar en tjocklek på 1,24 kg/l vid 20°C.

Tabell 1: Elektrolyttjocklek i kg/l vid 20°C

Serie	Fylltjocklek (kg/l)	Nominell tjocklek (kg/l)
GroE	1,21	1,22
OPzS/OPzS bloc	1,23	1,24
solar.power	1,23	1,24
max.power	1,23	1,24
OGi/OGi bloc	1,23	1,24
OSP.XC	1,26	1,27
OSP.HC	1,23	1,24
USV	1,28	1,29

3. Ståtid

Efter påfyllning av cellerna skall batteriet stå i 2 timmar. Därefter skall Du mäta temperaturen.i minst (beroende på totala antalet) 4 – 8 celler (pilotceller) samt mäta tjockleken på elektrolyten och notera värdena i igångsättningsrapporten. Om temperaturökningen är mindre än 5 K och elektrolyttjockleken inte har minskat med mer än 0,02 kg/l under påfyllningssyrans tjocklek, räcker det med en förenklad igångsättningsladdning enligt 4.1 resp. 4.2. Om någon av avvikelserna är större, måste Du göra en utökad igångsättningsladdning enl. 4.3.

4. Igångsättning

Med ogenomskinliga kärl skall förslutningspropparna vara öppnade för att man skall kunna se att alla celler gasar jämnt mot slutet av laddningen.
Det är viktigt att den första laddningen genomförs fullständigt. Detta är möjligt endast vid en laddningsspänning större än 2,35 V/cell. Undvik avbrott om möjligt.
Igångsättningen skall loggas i omstående igångsättningsrapport. Under igångsättningen skall cellspänningen mätas på pilotcellerna. Efter avslutad igångsättning skall cellspänningen, elektrolyttjockleken och temperaturen mätas på alla celler och värdena föras in i igångsättningsrapporten med uppgift om klockslag.
Elektrolyttemperaturen får inte överskrida 55°C, ev. krävs att laddningen avbryts.

4.1 Igångsättningsladdnng med konstant spänning (IU-kurva)

En laddningsspänning på 2,35-2,4 V/cell krävs. Laddningsströmmen i början av laddningen bör uppgå till minst 5 A per 100 Ah C10. Elektrolyttjockleken ökar endast långsamt under laddningen och därför kan laddningen ta flera dagar i anspråk tills att en minimal elektrolyttjocklek på nominell elektrolyttjocklek -0,01 kg/l uppnås.
Därefter växlar man över till underhållsladdning enligt bruksanvisningen. Tjockleken på elektrolyten ökar under drift till nominellt värde.

4.2 Igångsättningsladdning med konstant (I-kurva) eller fallande ström (W-kurva)

Tabell 2 anger max. tillåtna strömmar.
Tabell 2: Max. tillåtna laddningsströmmar i A per 100 Ah C10 för I- och W-laddning.

Kurva	Laddningsström
I-kurva	5 A
W-kurva vid: 2,0 V/cell 2,4 V/cell 2,65 V/cell	 14 A 7,0 A 3,5 A

Ladda tills att
— alla celler har nått en spänning på minst 2,6 V,
— elektrolyttjockleken i alla celler har ökat till det nominella värdet ± 0,01 kg/l och dessa värden inte ökar mer under ytterligare 2 timmar. Växla sedan till underhållsladdning enligt bruksanvisningen.

4.3 Utökad igångsättningsladdning

Vid en lång lagringstid eller vid klimatpåverkan (fukt, temperaturvariationer) minskar cellernas laddningstillstånd. Därför krävs en ytterligare igångsättningsladdning enligt följande:

1. Ladda med 15 A per 100 Ah C10 tills att 2,4 V/cell har uppnåtts (ca 3-5 timmar),
2. Ladda i 14 timmar med 5 A per 100 Ah C10 (spänningen överskrider 2,4 V/cell),
3. En timmes paus,
4. Ladda i 4 timmar med 5 A per 100 Ah C_{10}.

Upprepa punkt 3 och 4 tills att alla
— celler har uppnått en spänning på minst 2,6 V,
— elektrolyttjockleken i alla celler har ökat till det nominella värdet ± 0,01 kg/l och dessa värden inte ökar mer under ytterligare 2 timmar. Växla sedan till underhållsladdning enligt bruksanvisningen.

4.5 Utjämning av elektrolyttjockleken

Om elektrolyttjockleken är för hög i slutet av igångsättningen, skall man byta ut en del av elektrolyten mot renat vatten enl. DIN 43530 del 4.
Elektrolyttjockleken hos de enskilda cellerna skall inte avvika med mer än 0,01 kg/l från varandra.
Vid större avvikelser måste man genomföra en utjämning av elektrolyttjockleken med anslutande utjämningsladdning enligt bruksanvisningen. Syranivån skall ställas in till den övre elektrolytnivåmarkeringen.

5. Hänvisningar

Utträngande eller spilld syra måste tas om hand resp. neutraliseras noggrant. Detta kan göras med sodalösning (1 kg soda till 10 l vatten) eller annat neutraliseringsmedel.
Neutraliseringsmedlet får inte hamna i cellen.
Därefter måste batteriytan rengöras (se ZVEI-datablad »Rengöring av batterier«).
ZVEI-databladet »Försiktighetsåtgärder vid arbete med elektrolyt för blybatterier« skall beaktas.
För driften av batteriet gäller bruksanvisningen.

6. Igångsättningsrapport

— Har elektrolyt levererats av tillverkaren? ja ☐, nej ☐

— Om inte,
har påfyllningssyran kontrollerats m.a.p. klor, järn och andra metaller? ja ☐, nej ☐

— Vad var resultatet av kontrollen? _____

— Vilken tjocklek resp. temperatur hade den nya eller blandade syran före påfyllningen? _____ kg/l vid _____°C

— Syrapåfyllning påbörjad den: _____ kl. _____ för cell nr _____

— Syrapåfyllning avslutad den: _____ kl. _____ för cell nr _____

— Genomsnittlig rumstemperatur _____°C.

— Övriga kommentarer:

Mätning 2 timmar efter påfyllning Cell- resp. blocknr på pilotcellerna	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr	Nr
Elektrolyttjocklek kg/l								
Elektrolyttemperatur °C								
Temperaturkorrigerad elektrolytt-jocklek (se pkt 2) kg/l								

För blockbatterier skall elektrolyttjockleken mätas på den cell som ligger an på pluspolen.

— Igångsättning har skett enligt pkt 4.1 □, 4.2 □, 4.3 □.

— Igångsättningen startade den _____ (datum) _____ kl.

— Under igångsättningsladdningen skall cellspänningen, elektrolyttjockleken och temperaturen mätas en gång i timmen under de första 6 timmarna på minst 4 pilotceller, och värdena noteras. I slutet av igångsättningstiden skall ytterligare 3 mätningar göras med en timmes mellanrum.

Klockslag	Pilotcell/block 1			Pilotcell/block 2			Pilotcell/block 3			Pilotcell/block 4		
	d (kg/l)	(°C)	U (V)	d (kg/l)	(°C)	U (V)	d (kg/l)	(°C)	U (V)	d (kg/l)	(°C)	U (V)

Klockslag	Pilotcell/block 5			Pilotcell/block 6			Pilotcell/block 7			Pilotcell/block 8		
	d (kg/l)	(°C)	U (V)	d (kg/l)	(°C)	U (V)	d (kg/l)	(°C)	U (V)	d (kg/l)	(°C)	U (V)

— För blockbatterier skall cellspänningen (om ej möjligt, blockspänningen) och elektrolyttjockleken mätas på den cell som ligger an på pluspolen.

Cell-/blockspänningar och elektrolyttjocklek hos alla celler vid en genomsnittlig elektrolyttemperatur på _____°C i slutet av igångsättningen, före växling till underhållsladdning.

1)	Spänning (V)	Tjocklek (kg/l)	1)	Spänning (V)	Tjocklek (kg/l)	1)	Spänning (V)	Tjocklek (kg/l)	1)	Spänning (V)	Tjocklek (kg/l)	1)	Spänning (V)	Tjocklek (kg/l)
1			46			91			136			181		
2			47			92			137			182		
3			48			93			138			183		
4			49			94			139			184		
5			50			95			140			185		
6			51			96			141			186		
7			52			97			142			187		
8			53			98			143			188		
9			54			99			144			189		
10			55			100			145			190		
11			56			101			146			191		
12			57			102			147			192		
13			58			103			148			193		
14			59			104			149			194		
15			60			105			150			195		
16			61			106			151			196		
17			62			107			152			197		
18			63			108			153			198		
19			64			109			154			199		
20			65			110			155			200		
21			66			111			156			201		
22			67			112			157			202		
23			68			113			158			203		
24			69			114			159			204		
25			70			115			160			205		
26			71			116			161			206		
27			72			117			162			207		
28			73			118			163			208		
29			74			119			164			209		
30			75			120			165			210		
31			76			121			166			211		
32			77			122			167			212		
33			78			123			168			213		
34			79			124			169			214		
35			80			125			170			215		
36			81			126			171			216		
37			82			127			172			217		
38			83			128			173			218		
39			84			129			174			219		
40			85			130			175			220		
41			86			131			176			221		
42			87			132			177			222		
43			88			133			178			223		
44			89			134			179			224		
45			90			135			180			225		

1) Cell- resp. blocknr

HOPPECKE
POWER FROM INNOVATION

HOPPECKE Batterien GmbH & Co. KG
Postfach 11 40
D-59914 Brilon

Telefon + 49 (0) 29 63 61-0 · Fax + 49 (0) 29 63 61-4 49
http://www.HOPPECKE.com
E-Mail: hoppecke.IO@t-online.de

Teil-Nr. 7140203050/07.00/07.04/09.06/3 K