

Sonnenschein SOLAR, SOLAR BLOCK, A600 SOLAR, PowerCycle

Vedlikeholdsforskrift

Stasjonære, ventilregulerte blysyrebatterier

Nominelle data

- Nominell spenning U_N : 2,0 V x antall celler
- Nominell kapasitet $C_N = C_{100}$ eller C_{120} : 100 t eller 120 t (se typeskilt på cellene/blokkene og tekniske data i denne bruksanvisningen)
- Nominell utladestrøm $I_N = I_{100}$ eller I_{120} : $I_{100} = C_{100} / 100$ t eller $I_{120} = C_{120} / 120$ t
- Sluttspenning U_f : se tekniske data her i bruksanvisningen
- Nominell temperatur T_N : 20 °C

Batteritype: _____ Antall celler/blokker: _____
Montert av: _____ GNB ordrenr.: _____ dato: _____
Idriftsatt av: _____ dato: _____
Sikkerhetsskilter festet av: _____ dato: _____



- Følg bruksanvisningen, og oppbevar den i nærheten av batteriet for fremtidig bruk!
- Bare kvalifiserte teknikere skal arbeide med batteriet.
- Røyking er forbudt!
- På grunn av eksplosjonsfaren må åpen flamme, glødende gjenstander eller gnister ikke komme i nærheten av batteriet!



- Bruk vernebriller eller ansiktsskjerm og vernebekledning når det arbeides med batterier!



- Iaktta sikkerhetsforskriftene samt standardene EN 50272-2/IEC 62485-2, EN 50110-1.



- Syresprut i øynene eller på huden skylles bort med rikelige mengder springvann. Oppsøk deretter lege straks.
- Syresøl på klær fjernes ved å skylle i rennende springvann.



- Advarsel: Fare for brann, eksplosjon eller brannskade. Må ikke demonteres, utsettes for varme over 60 °C eller brennes. Unngå kortslutninger.
- Unngå statisk elektrisitet og utladinger/gnister!



- Elektrolytten er svært etsende. Under normale arbeidsbetingelser er det umulig å komme i kontakt med elektrolytten. Hvis batterikassen er skadet, må du ikke berøre den eksponerte elektrolytten siden den er etsende.
- Blokkene/cellene er veldig tunge! Påse at de er installert sikkert! Bruk alltid egnede transportmidler!



- Batterikasser er følsomme for mekanisk skade.
- Må håndteres forsiktig!
- **Ikke løft eller trekk opp blokker/celler ved hjelp av polene.**
- Forsiktig! Batteriets metalliske deler står alltid under spenning. Legg derfor ikke verktøy eller fremmedlegemer på det!



- Hold barn unna batteriene.

Garantien blir ugyldig i følgende tilfeller: manglende overholdelse av bruksanvisningen, installasjoner eller reparasjoner foretatt med annet utstyr enn originaltilbehør og originalreservedeler eller med tilbehør og reservedeler som ikke er anbefalt av batteriproduzenten, eller reparasjoner foretatt uten tillatelse (for eksempel åpning av ventiler).



Brukte batterier må samles inn og resirkuleres atskilt fra vanlig husholdningsavfall (EAL 160601). Håndtering av brukte batterier er beskrevet i EU-direktiv 2006/66/EF om batterier og innarbeidelsen av direktivet i nasjonal rett. Kontakt leverandøren for å bli enig om innsamling og resirkulering av brukte batterier, eller kontakt et lokalt og autorisert renovasjonsfirma.



Stasjonære, ventilregulerte blysyrebatterier krever ikke etterfylling av vann. Trykkventiler brukes for å forsegle batteriet og kan ikke fjernes uten å ødelegges.

1. Oppstart

Idriftsettelse bør foretas snarest mulig etter mottak av batteri. Hvis dette ikke er mulig, skal det tas hensyn til punkt 6.

Kontroller alle cellene/blokkene med hensyn til mekanisk skade, riktig polaritet og forsvarlige koblinger. Bruk følgende momentverdier for skruerkoblinger:

G-M5	G-M6	A	F-M8	M-M8-45°
5 ± 1 Nm	6 ± 1 Nm	8 ± 1 Nm	20 ± 1 Nm	8 ± 1 Nm

Gummihettene skal tres inn på kabelforbindelsene (polbeskyttelse) før installasjon.

Kontroll av isolasjonsmotstand:

Nye batterier: > 1M Ω

Brukte batterier: > 100 Ω/volt.

Koble batteriet med riktig polaritet til laderen (positiv pol til positiv klemme). Laderen må ikke slås på under denne prosessen, og belastningen må ikke kobles til. Slå på laderen, og start oppladingen i henhold til punkt 2.2.

2. Bruk

For installasjon og bruk av stasjonære batterier er EN 50272-2/IEC 62485-2 obligatorisk. Installasjonen skal utføres slik at temperaturforskjellene mellom individuelle celler/blokker ikke overstiger 3 K.

Metoder som anvendes for å påvirke ladespenningen til individuelle celler eller blokkbatterier i en batteristreng, f.eks. som en del av et batteristyringssystem (BMS), skal kun benyttes i samråd med "GNB Industrial Power".

2.1 Utlading

Utlading må ikke få fortsette etter at den anbefalte sluttspenningen er nådd. Dypere utlading skal ikke forekomme om det ikke er spesielt avtalt med batterileverandøren. Lad opp igjen umiddelbart etter en fullstendig eller delvis utlading (se 2.4 og 2.5 for spesielle egenskaper).

2.2 Lading

All lading skal skje iht. DIN 41773 (IU-karakteristikk).

Anbefalte ladespenninger for syklisk bruksområde: Se fig. 1 og punkt 2.8.

Avhengig av ladeutstyr, spesifisering og karakteristikk går rippelstrømmer gjennom batteriet oppå likestrømmen ved opplading. Rippelstrømmer og reaksjonen fra belastningene kan føre til en ekstra temperaturøkning i batteriet (se punkt 2.5). Det kan belaste elektrodene og forkorte batteriets levetid.

2.3 Opprettholde fulladet tilstand (vedlikeholdslading)

Det skal brukes enheter som oppfyller kravene i DIN 41773. De skal settes opp slik at gjennomsnittlig celledspenning er 2,30 Vpc ± 1 % (i temperaturområdet 15–35 °C).

2.4 Drift i ukontrollert, delvis ladet tilstand

Årstidsvariasjoner eller andre forhold gjør at Solar-batterier må kunne anvendes også når de ikke er fullt oppladet – f.eks. om sommeren med 80 til 100 % lading, og om vinteren med ladetilstander ned til 20 % lading. Derfor må det, avhengig av ladetilstand, utføres en utjevningslading av batteriene minst hver tredje måned.

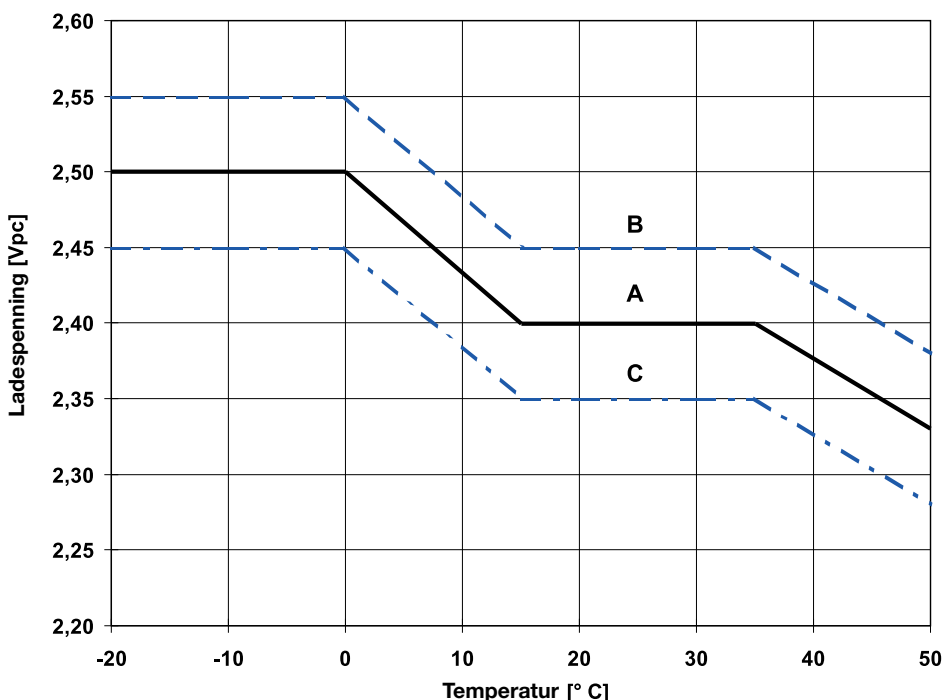


Fig. 1: Ladespenning vs. temperatur for solcelleladning Lademoduser:

- 1) Med bryterregulator (trotrinnsregulator): Opplading på kurve B (største ladespenning) i høyst 2 timer per dag, deretter omkobling til kontinuerlig opplading – kurve C
- 2) Standard opplading (uten omkobling) – kurve A
- 3) Hurtiglading (utjevningsslading med ekstern strømkilde): Opplading på kurve B i høyst 5 timer per måned, deretter omkobling til kurve C.

2.5 Drift i kontrollert, delvis ladet tilstand

Syklingskapasiteten ved daglig syklisk bruk kan økes ved drift i delvis ladet tilstand, forutsatt at installasjons- og driftsinstruksjonene følges, dyputladinger ikke overskrider 80 % C_{10} og følgende særlige driftskriterier oppfylles:

Fullading pluss utjevningsslading ved 2,4 Vpc i minst 12 timer (24 timer er å foretrekke) og en strømstyrke på minst 20 A/100 Ah C_{10} (maks. 35 A/100 Ah C_{10})

- minst hver uke med daglig opplading opp til 90 % C_{10}
- minst hver 14. dag med daglig opplading opp til 95 % C_{10}

2.6 Utjevningsslading

Siden det er mulig å overstige de tillatte belastningsspenningene, må det treffes hensiktsmessige tiltak, f.eks. kan belastningen slås av. Utjevningssladinger er nødvendig etter dype utladinger og/eller utilstrekkelige oppladinger, f.eks. som beskrevet i punkt 2.4. Slik kan de utføres: I opptil 48 timer ved maksimalt 2,40 Vpc og med ubegrenset strøm. Celle-/blokktemperaturen må aldri overstige 45 °C. Hvis den gjør det, skal du stoppe oppladingen eller gå tilbake til vedlikeholdsslading, slik at temperaturen faller. For systemspenninger \geq 48 V hver eneste til hver tredje måned:

Metode 1: IUI:

I-fase = opp til spenning iht. fig.1 ved 20 °C

U-fase = til omkobling ved en strøm på 1,2 A/100 Ah til annen I-fase

I-fase = 1,2 A/100 Ah i 4 timer

Metode 2: IUI-puls

I-fase = opp til spenning iht. fig.1 ved 20 °C

U-fase = til omkobling ved en strøm på 1,2 A/100 Ah til annen I-fase (pulset)

I-fase = lading på 2 A/100 Ah i 4–6 timer hvor pulsene er 15 min. 2 A/100 Ah og 15 min. 0 A/100Ah.

2.7 Ripplestrømmer

Ved gjenopplading i henhold til fig.1 kan iblant den faktiske verdien av ripplestrømmen nå 10 A (RMS)/100 Ah C_{10} -kapasitet. I fulladet tilstand under vedlikeholdsslading må ikke den faktiske verdien av ripplestrømmen overstige 5 A (RMS)/100 Ah C_{10} -kapasitet.

2.8 Ladestrømmer

Ladestrømmen skal være mellom 10 A og 35 A/100 Ah C_{10} -kapasitet (veiledende verdier). 35 A/100 Ah C_{10} -kapasiteten må ikke overstiges i syklisk drift.

2.9 Temperatur

Det anbefalte driftstemperaturområdet for blysyrebatterier er 10–30 °C (best 20 °C \pm 5 K). Høyere temperaturer forkorter levetiden kraftig. Lavere temperaturer reduserer den tilgjengelige kapasiteten. Den absolutt høyeste temperaturen er 55 °C, og temperaturen må ikke overstige 45 °C under drift.

2.10 Temperaturrelatert ladespenning

Den temperaturrelaterte justeringen må foretas i samsvar med fig. 1. En justering av ladespenningen må ikke foretas innenfor et temperaturområde på 15–35 °C.

2.11 Elektrolytt

Elektrolytten er i gelform og består av fortynt svovelsyre.

3. Batterivedlikehold og -kontroll

Hold batteriet rent og tørt og prøv å unngå lekkasjestrømmer. Plastdelene på batteriet, særlig kassen, skal rengjøres med rent vann uten tilsetningsstoffer.

Minst hver 6. måned, mål og noter:

- Batterispenning
- Spenning på flere blokker/celler ved utlading
- Utvendig temperatur på flere blokker/celler
- Batteriromtemperatur

Under utlading: Hvis en eller flere celler/blokker avviker fra gjennomsnittlig utladningsspenning med mer enn verdiene som er oppgitt i tabellen, eller hvis utvendig temperaturavvik mellom celler/blokker overstiger 5 K, skal det foretas en utjevningsslading iht. punkt 2.6.

Type	Avvik
2 V-celler	-0,2 V
6 V-blokker	-0,35 V
12 V-blokker	-0,49 V

I tillegg, årlige målinger og registreringer:

- Batterispenning
- Spenning på alle blokker/celler ved utlading
- Utvendig temperatur på alle blokker/celler
- Batteriromtemperatur

Årlig visuell kontroll av:

- Skruelokabler
- Tiltrekkingen av skruelokabler uten låseinnretninger
- Batteriinstallasjon og -arrangement
- Ventilasjon

4. Prøving

Det må foretas prøving iht IEC 60896-21.

Kapasitetstest, for eksempel overtakelsesprøve på stedet:

For å sikre at batteriet blir fulladet må følgende IU-lademoder benyttes: Alternativ 1: vedlikeholdsslading (se punkt 2.3), \geq 72 timer. Alternativ 2: 2,40 Vpc, \geq 16 timer (maks. 48 timer) etterfulgt av vedlikeholdsslading (se punkt 2.3), \geq 8 timer. Tilgjengelig strøm til batteriet bør ligge mellom 10 A/100 Ah og 35 A/100 Ah av C_{10} -kapasitet.

5. Feil

Kontakt servicetekniker umiddelbart hvis det oppdages feil på batteriet eller laderen. De registrerte dataene som beskrives i punkt 3, skal gjøres tilgjengelig for serviceteknikerne. Vi anbefaler at det inngås en servicekontrakt med vår servicetekniker.

6. Lagring og driftsstopp

Utjevningsslading skal utføres senest hvis hvilespenningen har sunket til følgende verdier: 2,115 Vpc respektive 6,345 V (6 V-blokk), 12,69 V (12 V-blokk).

Om celler/blokker skal lagres eller settes ut av drift i lengre perioder, skal de fullades og lagres tørt og kaldt, men frostfritt og beskyttet mot direkte sollys. For å unngå skade kan du velge følgende lademetoder:

1. Den lengste lagringstiden er 17 måneder ved \geq 20 °C. Det er nødvendig med utjevningssladinger iht. 2.6 ved høyere temperaturer, f.eks. etter 8,5 måneder ved 30 °C.
2. Vedlikeholdsslading som angitt i pkt. 2.3.

7. Transport

Celler/blokkbatterier skal transporteres stående. Batterier uten synlig skade defineres som ufarlig gods i henhold til forskriftene for transport av farlig gods på vei (ADR) eller med jernbane (RID). De må beskyttes mot kortslutninger, glidning, forstyrrelser og skader. Celler/blokkbatterier kan stables og spennes fast på paller (ADR og RID, spesialbestemmelse 598). Det er forbudt å stable paller med batterier.

Det må ikke være farlige rester av syre utenpå emballasjen.

Celler/blokkbatterier med lekkage eller skadede kasser må emballeres og transporteres som farlig gods i klasse 8 etter FN-forskrift nr. 2794. Ved flytransport må batterier som sitter i ulike typer utstyr, kobles fra ved polene og polene må beskyttes mot kortslutning. Dette for å unngå risikoen for brann og andre uhell.

8. Tekniske data:

Kapasiteter ved forskjellige utladetider og sluttspenning.
Alle tekniske data henviser til 20 °C.

8.1 Sonnenschein SOLAR

Utladetid	1 t	5 t	10 t	20 t	100 t
Kapasitet	C ₁ [Ah]	C ₅ [Ah]	C ₁₀ [Ah]	C ₂₀ [Ah]	C ₁₀₀ [Ah]
S 12 / 6.6 S	2,90	4,60	5,10	5,70	6,60
S 12 / 17 G5	9,30	12,6	14,3	15,0	17,0
S 12 / 27 G5	15,0	22,1	23,5	24,0	27,0
S 12 / 32 G6	16,9	24,4	27,0	28,0	32,0
S 12 / 41 A	21,0	30,6	34,0	38,0	41,0
S 12 / 60 A	30,0	42,5	47,5	50,0	60,0
S 12 / 85 A	55,0	68,5	74,0	76,0	85,0
S 12 / 90 A	50,5	72,0	78,0	84,0	90,0
S 12 / 130 A	66,0	93,5	104	110	130
S 12 / 230 A	120	170	190	200	230
U _f (celle)	1,7 Vpc	1,7 Vpc	1,7 Vpc	1,75 Vpc	1,80 Vpc

8.2 Sonnenschein SOLAR BLOCK

Utladetid	1 t	5 t	10 t	20 t	100 t
Kapasitet	C ₁ [Ah]	C ₅ [Ah]	C ₁₀ [Ah]	C ₂₀ [Ah]	C ₁₀₀ [Ah]
SB 12 / 60	34,0	45,0	52,0	56,0	60,0
SB 12 / 75	48,0	60,0	66,0	70,0	75,0
SB 12 / 100	57,0	84,0	89,0	90,0	100
SB 12 / 130	78,0	101	105	116	130
SB 12 / 185	103	150	155	165	185
SB 06 / 200	104	153	162	180	200
SB 06 / 330	150	235	260	280	330
U _f (celle)	1,7 Vpc	1,7 Vpc	1,7 Vpc	1,75 Vpc	1,80 Vpc

8.3 Sonnenschein A600 SOLAR

Utladetid	1 t	3 t	5 t	10 t	100 t	120 t
Kapasitet	C ₁ [Ah]	C ₃ [Ah]	C ₅ [Ah]	C ₁₀ [Ah]	C ₁₀₀ [Ah]	C ₁₂₀ [Ah]
A 602 / 295 Solar	124	167	193	217	285	294
A 602 / 370 Solar	155	209	241	272	357	367
A 602 / 440 Solar	186	251	289	326	428	440
A 602 / 520 Solar	229	307	342	379	505	519
A 602 / 625 Solar	275	369	410	455	606	623
A 602 / 750 Solar	321	431	479	531	707	727
A 602 / 850 Solar	368	520	614	681	822	845
A 602 / 1130 Solar	491	694	818	908	1096	1126
A 602 / 1415 Solar	614	867	1023	1135	1370	1408
A 602 / 1695 Solar	737	1041	1228	1362	1644	1689
A 602 / 1960 C Solar	867	1222	1371	1593	1957	1994
A 602 / 2600 Solar	1047	1548	1782	2024	2547	2613
A 602 / 3270 Solar	1309	1935	2227	2530	3184	3266
A 602 / 3920 Solar	1571	2322	2673	3036	3821	3919
U _f (celle)	1,67 Vpc	1,75 Vpc	1,77 Vpc	1,80 Vpc	1,85 Vpc	1,85 Vpc

8.4 Sonnenschein PowerCycle

Utladetid t _n	10 min	30 min	1 t	3 t	5 t	10 t	lengde	bredde	høyde	vekt
Kapasitet C _n [Ah]	C ^{1/6}	C ^{1/2}	C1	C3	C5	C10	maks. [mm]	maks. [mm]	maks. [mm]	ca. [kg]
PC12/180FT	57,1	95,5	113	143	155	165	569	128	321	58,4
U _f [V] (12 V-blokk)	1,6 Vpc	1,6 Vpc	1,65 Vpc	1,7 Vpc	1,7 Vpc	1,8 Vpc				

GNB® INDUSTRIAL POWER

A Division of Exide Technologies
Brobekkveien 101 · Postboks 418, Økern
N-0513 Oslo · Norway

Tel.: +47 2207 4700
Fax.: +47 2207 4701

www.gnb.com
sales-norway@eu.exide.com

