

Sonnenschein SOLAR, SOLAR BLOCK, A600 SOLAR, PowerCycle

Brugsanvisning

Stationære ventilregulerede blysyrebatterier

Nominelle data

- Nominel spænding U_N : 2,0 V x antal celler
- Nominel kapacitet $C_N = C_{100}$ eller C_{120} : 100 eller 120 timers afladning (se typeskilt på cellerne/blokkene og de tekniske data i denne brugsanvisning)
- Nominel afladestrom $I_N = I_{100}$ eller I_{120} : $I_{100} = C_{100} / 100$ t eller $I_{120} = C_{120} / 120$ t
- Slutspænding U_f : se de tekniske data i denne brugsanvisning
- Nominel temperatur T_N : 20 °C

Batteritype: _____ Antal celler/blokke: _____

Samlet af: _____ GNB's ordrenr.: _____ Dato: _____

Idriftsat af: _____ Dato: _____

Sikkerhedsskilte påsat af: _____ Dato: _____



- Følg denne brugsanvisning og opbevar den i nærheden af batteriet til fremtidig reference!
- Arbejde på batteriet må kun udføres af kvalificerede teknikere.



- Rygning forbudt!
- Må ikke komme i nærheden af åben ild eller andre antændelseskilder. Eksplosions- og brandfare!



- Under arbejde med batterier skal der anvendes beskyttelsesbriller og beskyttelsesbeklædning



- Følg reglerne til forebyggelse af ulykker samt EN 50272-2/IEC 62485-2 og EN 50110-1.



- Hvis der kommer syrestænk på huden eller i øjnene, skal der straks skylles med rigeligt rent vand. Søg derefter læge.
- Spild på tøj skal skylles af med vand!



- Advarsel: Risiko for brand, eksplosion og forbrændinger. Må ikke skilles ad, opvarmes til over 60 °C eller brændes. Undgå kortslutninger.
- Undgå elektrostatisk ladning og afladning/gnistdannelse!



- Elektrolyt er meget ætsende. Under normale arbejdsforhold er det umuligt at komme i kontakt med elektrolytten. Rør ikke den blottagte elektrolyt, hvis batterikassen er beskadiget, da elektrolytten er ætsende.



- Blokke/celler er meget tunge! Sørg for, at de installeres sikkert! Brug kun egnede transportmidler!
- Batterikasser er følsomme over for mekanisk stød.
- Skal håndteres forsigtigt!
- **Blokke/celler må ikke løftes eller trækkes op i polerne.**



- **FORSIGTIG!** Batteriets metaldele er altid strømførende. Værktøj og andre genstande må derfor ikke placeres på batteriet.



- Batterier skal opbevares utilgængeligt for børn.

Manglende overholdelse af brugsanvisningen, installation eller reparation foretaget med uoriginalt tilbehør, uoriginale reservedele eller tilbehør og reservedele, der ikke er anbefalet af batteriproducenten, eller reparation foretaget uden tilladelse (f.eks. åbning af ventilerne) betyder automatisk, at garantien bortfalder.



Brugte batterier skal indsamles og genanvendes adskilt fra almindeligt husholdningsaffald (EAK 160601). Håndtering af brugte batterier er fastlagt i EU's batteridirektiv (2006/66/EF) og tilhørende nationale bestemmelser. Kontakt leverandøren vedrørende indsamling og genanvendelse af brugte batterier eller en lokal, godkendt affaldshåndteringsvirksomhed.

Stationære ventilregulerede blysyrebatterier kræver ikke påfyldning af vand. Batterierne er forseglet med trykventiler, der ikke kan åbnes uden at ødelægge batteriet.

1. Opstart

Idriftsættelse bør finde sted hurtigst muligt efter modtagelse af batteriet. Hvis dette ikke er muligt, skal oplysningerne i pkt. 6 følges.

Det skal kontrolleres, at der ikke er nogen mekaniske skader på cellerne/blokkene, at de har den korrekte polaritet, og at de er korrekt tilsluttet. Anvend følgende tilspændingsmomenter for skrueforbindelser:

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

Der skal monteres gummiafdækninger i begge ender af forbindelseskablerne (polafdækninger) før installation.

Kontrol af isolationsmodstand:

Nye batterier: > 1 M Ω

Brugte batterier: > 100 Ω/V.

Slut batteriet til laderen med korrekt polaritet (pos. pol til pos. poltilslutning). Laderen må ikke være tændt under denne proces, og belastningen skal være afbrudt. Tænd laderen og påbegynd opladningen i henhold til pkt. 2.2.

2. Anvendelse

Installation og anvendelse af stationære batterier er underlagt EN 50272-2/IEC 62485-2. Batterierne skal installeres på en sådan måde, at temperaturforskellene mellem de enkelte celler/blokke ikke overstiger 3 K.

Metoder til påvirkning af ladespændingen på de enkelte celler eller blokbatterier i en serie, f.eks. som del i et BMS-system (Battery Management System), må kun anvendes i samråd med GNB Industrial Power.

2.1 Afladning

Afladning må ikke fortsættes, når den anbefalede slutspænding er nået. Det er ikke tilladt at foretage dybere afladninger, medmindre andet er aftalt specifikt med producenten. Efter hel eller delvis afladning skal batteriet oplades med det samme (særlige egenskaber, se pkt. 2.4 og 2.5).

2.2 Ladning

Al ladning skal foretages i henhold til DIN 41773 (IU-karakteristik).

Anbefalet ladespænding for cyklisk drift: Se figur 1 og pkt. 2.8.

Afhængigt af ladeudstyr, specifikationer og karakteristikker løber der rippelstrøm gennem batteriet under opladning.

Rippelstrømmen og reaktionen fra belastningen kan få temperaturen i batteriet til at stige og dermed belastte og eventuelt beskadige elektroderne (se pkt. 2.5), hvilket kan forkorte batteriets levetid.

2.3 Opbeholdelse af fuldt opladet tilstand (vedligeholdelsesladning)

Laderne skal opfylde bestemmelserne i DIN 41773. De skal indstilles således, at den gennemsnitlige celledspænding er 2,30 Vpc ± 1% (inden for et temperaturinterval på 15-35 °C).

2.4 Drift i ukontrolleret, delvis opladet tilstand

Pga. sæsonmæssige eller andre forhold skal Solar-batterier også kunne anvendes ved en ladetilstand på under 100%, f.eks. i sommerperioden: 80-100% ladetilstand; i vinterperioden: ned til 20% ladetilstand. Afhængigt af ladetilstanden skal der derfor foretages en udligningsladning mindst hver tredje måned.

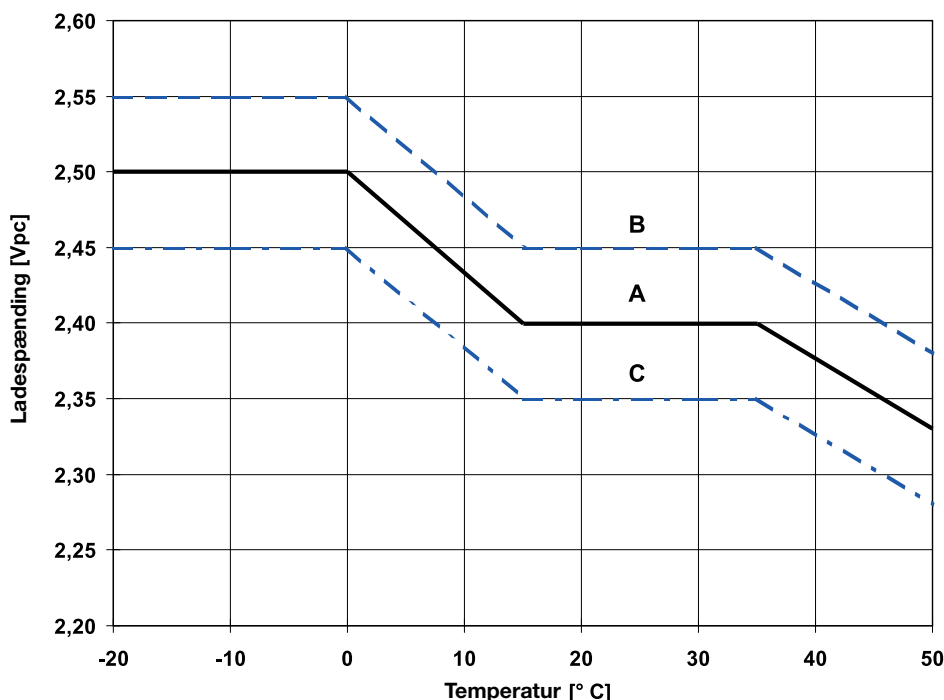


Fig. 1: Ladespænding vs. temperatur for solcelle-ladning. Lademetoder:

- 1) Med skifteregulator (totrinsstyring): Oplad i henhold til kurve B (maks. ladespænding) i maks. 2 timer om dagen og skift derefter til kontinuerlig ladning – kurve C.
- 2) Standardladning (uden skift) – kurve A.
- 3) Boostladning (udligningsladning med ekstern strømkilde): Oplad i henhold til kurve B i maks. 5 timer om måneden og skift derefter til kurve C.

2.5 Drift i kontrolleret, delvis opladet tilstand

Den cykliske levetid i forbindelse med daglig cyklisk drift kan øges ved brug i delvis opladet tilstand, hvis installations- og brugsanvisningen følges, hvis man ikke overskrider en maksimal dybdeafledning på 80% C_{10} , og hvis følgende særlige driftsforhold opfyldes:

Fuld genopladning plus udligningsladning ved 2,4 Vpc i mindst 12 timer (eller endnu bedre 24 timer) og en strøm på mindst 20 A/100 Ah C_{10} (maks. 35 A/100 Ah C_{10})

- mindst én gang om ugen med daglig genopladning op til 90% C_{10}
- mindst hver 14. dag med daglig genopladning op til 95% C_{10} .

2.6 Udligningsladning

Eftersom det er muligt at overskride de tilladte spændinger for belastningen, skal der træffes passende forholdsregler, f.eks. ved at afbryde strømmen til belastningen. Det er nødvendigt at foretage udligningsladning efter dybe afladninger og/eller utilstrækkelige opladninger, f.eks. som beskrevet i pkt. 2.4. Udligningsladningen foretages som følger: Op til 48 timer ved maks. 2,40 Vpc og med ubegrænset strøm. Temperaturen i cellen/blokken må aldrig overstige 45 °C. Hvis den gør det, skal ladningen afbrydes eller ændres til vedligeholdelsesladning, så temperaturen kan falde. Ved systemspændinger på 48 V skal nedenstående udføres med én til tre måneders mellemrum:

Metode 1: IUI:

I-fase = op til spænding i henhold til fig. 1 ved 20 °C

U-fase = indtil der skiftes til den anden I-fase ved en strøm på 1,2 A/100 Ah

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

Metode 2: IUI-puls

I-fase = op til spænding i henhold til fig. 1 ved 20 °C

U-fase = indtil der skiftes til den anden I-fase (pulseret)

I-fase = ved 1,2 A/100 Ah

I-fase = ladning ved 2 A/100 Ah i 4-6 timer, hvor pulserne er 15 min ved 2 A/100 Ah og 15 min ved 0 A/100 Ah.

2.7 Rippelstrøm

Ved genopladning i henhold til fig. 1 kan rippelstrømmen til tider nå op på 10 A (RMS)/100 Ah C_{10} -kapacitet. I fuldt opladet tilstand under vedligeholdelsesladning må rippelstrømmen ikke overstige 5 A (RMS)/100 Ah C_{10} -kapacitet.

2.8 Ladestrøm

Ladestrømmen skal ligge mellem 10 og 35 A/100 Ah C_{10} -kapacitet (vejledende værdier). I forbindelse med cyklisk drift må ladestrømmen ikke overstige 35 A/100 Ah C_{10} -kapacitet.

2.9 Temperatur

Det anbefalede driftstemperaturinterval for blysyrebatterier er 10-30 °C (optimal temperatur = 20 °C ± 5 K). Højere temperaturer reducerer batteriets levetid markant. Lavere temperaturer reducerer batteriets kapacitet. Den absolutte maks. temperatur er 55 °C, men temperaturen bør ikke overstige 45 °C under brug.

2.10 Temperaturafhængig ladespænding

Der skal foretages temperaturafhængig justering i henhold til fig. 1. Ladespændingen må ikke justeres ved temperaturer på mellem 15 og 35 °C.

2.11 Elektrolyt

Elektrolytten består af fortyndet svovlsyre, der er fikseret i gel.

3. Vedligeholdelse og kontrol af batteriet

Batteriet skal holdes rent og tørt for at undgå krybestrøm. Batteriets plastdele, især batterikassen, skal rengøres med rent vand uden tilsætningsmidler.

Nedenstående skal mindst måles og registreres hver 6. måned:

- Batterispænding
- Spændingen på udvalgte blokke/celler under afladning
- Overfladetemperaturen af udvalgte blokke/celler

Hvis spændingen på én eller flere celler/blokke under afladningen afviger mere fra den gennemsnitlige afladespænding end vist i den følgende tabel, eller hvis forskellen mellem cellernes/blokkenes overfladetemperatur overstiger 5 K, skal der foretages en udligningsladning i henhold til pkt. 2.6.

Type	Afvigelse
2 V-celler	-0,2 V
6 V-blokke	-0,35 V
12 V-blokke	-0,49 V

Årlige målinger og registreringer:

- Batterispænding
- Spænding på alle blokke/celler under afladning
- Overfladetemperaturen af alle blokke/celler
- Temperaturen i batterirummet

Årligt visuelt tjek:

- Skrueforbindelser
- Skrueforbindelser uden låseanordning skal tjekkes og efterspændes
- Batteriinstallation og -opsætning
- Ventilation

4. Test

Der skal foretages test i henhold til IEC 60896-21.

Kapacitetstest, f.eks. accepttest på stedet:

For at sikre at batteriet er fuldt opladet, skal følgende IU-lademetoder anvendes: Mulighed 1: vedligeholdelsesladning (se pkt. 2.3), ≥ 72 timer. Mulighed 2: 2,40 Vpc, ≥ 16 timer (maks. 48 timer) efterfulgt af vedligeholdelsesladning (se pkt. 2.3), ≥ 8 timer. Den tilgængelige strøm til batteriet skal ligge mellem 10 A/100 Ah og 35 A/100 Ah af C_{10} -kapaciteten.

5. Fejl

Tilkald omgående en servicetekniker, hvis der konstateres fejl på batteriet eller laderen. De registrerede data som beskrevet under pkt. 3 skal stilles til rådighed for serviceteknikeren. Det anbefales at indgå en serviceaftale med forhandleren.

6. Når batteriet skal opbevares eller tages ud af drift

Der skal senest foretages udligningsladning, hvis hvilespændingen er faldet til følgende vejledende værdier: hhv. 2,115 Vpc og 6,345 V (6 V-blok), 12,69 V (12 V-blok).

Celler/blokke skal være fuldt opladet, når de sættes til opbevaring eller tages ud af drift i en længere periode, og de skal opbevares i et tørt og koldt, men frostfrit rum, hvor de ikke udsættes for direkte sollys. For at undgå skader kan følgende lademetoder anvendes:

1. Den maksimale opbevaringstid er 17 måneder ved ≥ 20 °C. Ved højere temperaturer skal der foretages udligningsladning i henhold til pkt. 2.6, f.eks. efter 8½ måned ved 30 °C.
2. Vedligeholdelsesladning som beskrevet i pkt. 2.3.

7. Transport

Celler/blokbatterier skal transporteres i opretstående position. Batterier uden synlige skader er ikke klassificeret som farligt gods i henhold til bestemmelserne for transport af farligt gods ad vej (ADR) eller med jernbane (RID). De skal beskyttes mod at kortslutte, rutsje, vælte og blive beskadiget. Hvis cellerne/blokbatterierne fastgøres forsvarligt, er det tilladt at stable og transportere dem på paller (ADR og RID, særlig bestemmelse 598). Det er forbudt at stable pallerne.

Der må ikke forefindes farlige spor af syre udvendigt på emballagen.

Celler/blokbatterier, som lækker eller er beskadigede, skal emballeres og transporteres som farligt gods, klasse 8, UN nr. 2794. I tilfælde af lufttransport skal batterier, som indgår i andet udstyr, frakobles på polerne, og disse skal beskyttes mod kortslutning for at undgå enhver risiko for ulykker som f.eks. brand og lignende.

8. Tekniske data

Kapacitet ved forskellige afladetider og slutspænding.
Alle tekniske data er baseret på en temperatur på 20 °C.

8.1 Sonnenschein SOLAR

Afladetid	1 time	5 timer	10 timer	20 timer	100 timer
Kapacitet	C ₁ [Ah]	C ₅ [Ah]	C ₁₀ [Ah]	C ₂₀ [Ah]	C ₁₀₀ [Ah]
S 12 / 6.6 S	2,9	4,6	5,1	5,7	6,60
S 12 / 17 G5	9,3	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

Afladetid	1 time	5 timer	10 timer	20 timer	100 timer
Kapacitet	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

Afladetid	1 time	3 timer	5 timer	10 timer	100 timer	120 timer
Kapacitet	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

Afladetid t _n	10 min	30 min	1 time	3 timer	5 timer	10 timer	Længde	Bredde	Højde	Vægt
Kapacitet 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-blok)	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
Bødkervej 11
7100 Vejle · Danmark

Tel.: +45 7642 5900
Fax: +45 7585 9554

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

