

„Sonnenschein „SOLAR“, „SOLAR BLOCK“, „A600 SOLAR“, „PowerCycle“

Stacionarių vožtuvais reguliuojamų švino rūgšties akumuliatorių naudojimo instrukcija



Vardiniai duomenys

- Vardinė įtampa U_N : 2,0 V x elementų skaičius
- Vardinė talpa $C_N = C_{100}$ arba C_{120} : 100 val. arba 120 val. iškrovimas (žr. tipo skydelį ant elementų ir techninius duomenis šioje instrukcijoje)
- Vardinė iškrovimo srovė $I_N = I_{100}$ arba I_{120} : $I_{100} = C_{100} / 100$ val. arba $I_{120} = C_{120} / 120$ val.
- Galutinė iškrovimo įtampa U_f : žr. techninius duomenis šioje instrukcijoje
- Vardinė temperatūra T_N : 20 °C

Akumuliatoriaus tipas: _____ Elementų / blokų skaičius: _____

Surinko: _____ GNB užsakymo Nr.: _____ Data: _____

Eksploatuoti perdavė: _____ Data: _____

Eksploatuoti perdavėf: _____ Data: _____



- Laikykites šios instrukcijos ir laikykite ją šalia akumuliatoriaus, kad galėtumėte pasinaudoti ateityje.



- Dirbti su akumuliatoriumi gali tik kvalifikuoti darbuotojai.



- Nerūkykite.



- Dirbdami su akumuliatoriais, naudokite apsauginius akinius ir vilkėkite apsauginę aprangą.



- Laikykites nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklių bei standartų EN 50272-2 / IEC 62485 ir EN 50110-1 nuostatų.



- Jei rūgštis patektų ant odos arba į akis, nedelsdami išplaukite jas dideliu kiekiu vandens. Tada kreipkitės pagalbos į medikus.
- Jei rūgštis užtiško ant drabužių, plaukite vandeniu!



- Vengti elektrostatiinių įkrovų ir iškrovų bei kibirkščių!



- Įspėjimas: sprogo ir gaisro pavojus, saugokitės trumpojo jungimo. Neardyti, nekaitinti iki aukštesnės kaip 60 °C temperatūros ir nedeginti.



- Elektrolitas yra labai stipri korozinė medžiaga. Normaliomis darbo sąlygomis sąlytis su elektrolitu neįmanomas. Esant pažeistam elementų arba bloko korpusui, nelieskite pasirodžiusio elektrolito, nes tai yra stipri šėdinanti medžiaga.
- Blokai / elementai yra labai sunkūs! Juos reikia gerai pritvirtinti! Naudokite tik tinkamas transportavimo priemones!
- Blokai / elementai yra jautrūs mechaniniams pažeidimams.
- Būkite atsargūs!
- **Nekelkite arba netraukite blokų / elementų už polių.**



- Dėmesio! Metalinėmis akumuliatoriaus dalimis visada teka srovė, todėl nedėkite ant akumuliatoriaus jokių daiktų ar įrankių.



- Neprileiskite vaikų prie akumuliatorių.

Nesilaikant naudojimo instrukcijų, atliekant montavimo ar remonto darbus naudojant neoriginalius priedus ir atsargines dalis arba akumuliatoriaus gamintojo nerekomenduojamus priedus ir atsargines dalis, remontuojant be reikiamo leidimo (pvz., atidarant vožtuvus), garantija nebegalioja.



Naudotus akumuliatorius reikia surinkti ir perdurti atskirai nuo buitinių atliekų (Europos atliekų katalogas EWC 160601). Naudotų akumuliatorių tvarkymas aprašytas ES akumuliatorių direktyvoje (2006/66/EB) ir atitinkamuose nacionaliniuose teisės aktuose (JK: HS reglamentas 1994 Nr. 232, Airija: teisės aktas Nr. 73/2000). Dėl naudoto akumuliatoriaus paėmimo ir perdurtimo tarkitės su savo tiekėju arba kreipkitės į vietinę įgaliojamą atliekų tvarkymo įmonę.



Stacionarių vožtuvais reguliuojamų švino rūgšties akumuliatorių nereikia pildyti vandeniu. Slėgio vožtuvai naudojami kaip sandarikliai, todėl jų neįmanoma atidaryti nesuardžius.

1. Darbo pradžia

Akumuliatorių reikia pradėti naudoti iš karto. Priešingu atveju atsižvelgtina į 6 punkte išdėstytas rekomendacijas.

Patikrinkite visus elementus / blokus, ar nematyti mechaninių pažeidimų, ar teisingas poliškumas ir gerai įstatytos jungtys. Varžtais priveržiamoms jungtims galioja šie sukimo momentai:

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

Prieš montuojant laidų galus reikia uždengti pridėtais guminiiais antgaliais (apsauginiais polių

dangteliais).

Izoliacijos atsparumo patikra:

Nauji akumuliatoriai: > 1M Ω

Naudoti akumuliatoriai: > 100 Ω/V

Teisingai nustatę polius, prijunkite akumuliatorių prie įkroviklio (teigiamas polius prie teigiamo gnybto). Šio proceso metu įkroviklis turi būti išjungtas, o apkrova atjungta. Įjunkite įkroviklį ir pradėkite krauti pagal 2.2 punktą.

2. Naudojimas

Montuojant ir naudojant stacionarius akumuliatorius, privaloma laikytis standarto EN 50272-2 / IEC 62485-2 nuostatų. Akumuliatorių reikia montuoti taip, kad temperatūros skirtumai tarp atskirų elementų neviršytų 3 °C (K).

Metodai, įtakojantys pavienių elementų ar akumuliatorių blokų, kurie gali būti jungiami panaudojant, pvz., akumuliatorių valdymo sistemą (AVS), įkrovimo įtampą gali būti taikomi tik pasikonsultavus su „GNB Industrial Power“.

2.1 Iškvovimas

Esant mažesnei įtampai nei rekomenduojama iškvovimo metu, iškvovimą reikia baigti. Gilesnis iškvovimas neleistinas, nebent tai suderinama su gamintoju. Po visiško arba dalinio iškvovimo akumuliatorių reikia nedelsiant įkrauti (žr. 2.4 ir 2.5, ypatingos aplinkybės).

2.2 Įkvovimas

Akumuliatoriai įkraunami pagal DIN 41773 standartą (IU charakteristikos).

Rekomenduojama įkvovimo įtampa, jei akumuliatorius naudojamas cikliškai: žr. 1 pav. ir 2.8 punktą.

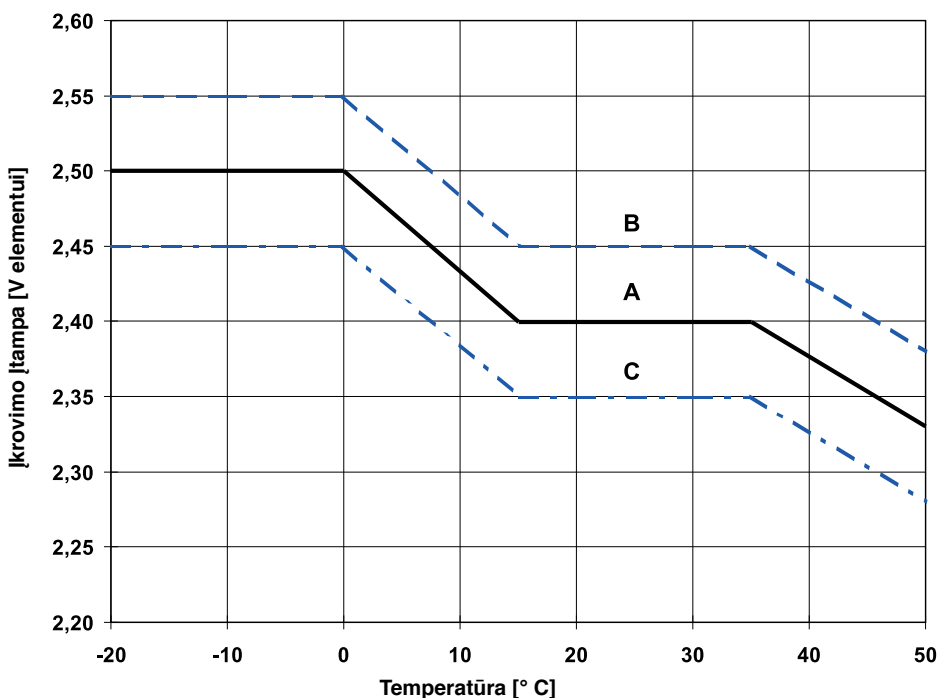
Atsižvelgiant į įkvovimo įrangą, specifikaciją ir charakteristikas, įkvovimo metu kintamoji srovė persikloja su nuolatine akumuliatoriaus srove. Dėl kintamosios srovės ir apkrovos reakcijos akumuliatorius gali įšilti, o tai gali pažeisti elektrodus (žr. 2.5 punktą). Todėl gali sutrumpėti akumuliatoriaus eksploatavimo laikas.

2.3 Visiškos įkvovos išlaikymas (palaikomasis įkvovimas)

Naudojami įrenginiai turi atitikti standarto DIN 41773 reikalavimus. Juos reikia nustatyti taip, kad vidutinė elemento įtampa būtų 2,30 V elementui ± 1 % (temperatūros diapazonas nuo 15 iki 35 °C).

2.4 Veikimas nekontroliuojamo dalinio įkvovimo būsenoje

Saulės akumuliatoriai turi būti taip pat naudojami, kai įkrova yra mažesnė nei 100 % dėl sezono ar kitų priežasčių, pvz., vasarą įkrova būna tarp 80 ir 100 %, o žiemą ji siekia tik 20 %. Todėl priklausomai nuo įkvovimo būsenos išlyginamasis įkvovimas turi būti atliekamas ne rečiau kaip kas 3 mėnesius.



Pav. 1. Nuo temperatūros priklausoma saulės elementų įkrovimo įtampa. Įkrovimo režimai:

- 1) Su jungiklio reguliatoriumi (dviejų žingsnių valdiklis): įkrovimo kreivė B (didžiausia įkrovimo įtampa) daugiausiai 2 valandas per dieną, tuomet perjungama į nuolatinį krovimą – C kreivė
- 2) Standartinis įkrovimas (be prisijungimo) – A kreivė
- 3) Spartusis įkrovimas (išlyginamoji įkrova su išoriniu generatoriumi): įkrovimas pagal B kreivę daugiausiai 5 val. per mėnesį, tuomet perjungimas į C kreivę.

2.5 Veikimas kontroliuojamo dalinio įkrovimo būsenoje

Esant daliniam įkrovimui, įkrovos lygį kasdienio naudojimo metu galima padidinti, jei laikomasi montavimo ir eksploatacijos nurodymų, jei iškrovimas neviršija 80 % C_{10} bei laikantis šių ypatingų eksploatacijos sąlygų:

- Atliekant visišką įkrovimą bei išlyginamąjį įkrovimą esant 2,4 V elementui ne trumpiau kaip 12 val. (geriau 24 val.) ir esant ne mažesnei kaip 20 A/100 Ah C_{10} srovei (maks. 35 A/100 Ah C_{10})
- bent kartą per savaitę kasdien įkraunant iki 90 % C_{10}
- bent kartą per 14 dienų kasdien įkraunant iki 90 % C_{10}

2.6 Išlyginamoji įkrova

Kadangi gali būti viršytos leistinos apkrovos įtampos, todėl reikia imtis atitinkamų priemonių, pvz., atjungti apkrovą. Išlyginamoji įkrova taikytina po visiško iškrovimo ir (arba) nepakankamo įkrovimo kaip, pvz., aprašyta 2.4 punkte. Tai galima atlikti šiais būdais: esant pastoviai maks. 2,4 V elementui įtampai, iki 48 val. Elemento / bloko temperatūra niekada negali viršyti 45 °C. Jei ši temperatūra viršijama, sustabdykite įkrovimą arba perjunkite į palaikomojo įkrovimo režimą, kad nukristų temperatūra. Jei sistemos įtampa viršija 48 V, tuomet kas vieną – tris mėnesius atlikti tai:

1 būdas: IUI

- I fazė – iki įtampos pagal 1 pav. esant 20 °C
- U fazė – iki persijungimo į antrąją I fazę esant 1,2 A/100 Ah srovei
- I fazė – 1,2 A/100 Ah 4 valandas

2 būdas: IUI impulsas

- I fazė – iki įtampos pagal 1 pav. esant 20 °C
- U fazė – iki persijungimo į antrąją I fazę (impulsinę) esant 1,2 A/100 Ah srovei
- I fazė – 4–6 valandų įkrovimas 2 A/100 Ah, kai impulsai 15 min. yra 2 A/100 Ah ir 15 min. 0A/100 Ah.

2.7 Kintamosios srovės

Pakartotinai įkraunant pagal 1 pav., leistina kintamosios srovės reikšmė kartais gali siekti 10 A (RMS) / 100 Ah C_{10} talpa.

Visiškai įkrovus akumuliatorių, palaikomojo įkrovimo metu faktinė kintamosios srovės vertė negali viršyti 5 A (RMS) / 100 Ah C_{10} talpos.

2.8 Įkrovimo srovės

Įkrovimo srovė turi būti nuo 10 A iki 35 A/100 Ah C_{10} talpos (rekomenduojamos reikšmės). 35 A/100 Ah C_{10} talpa neturi būti viršijama, kai akumuliatorius naudojamas cikliškai.

2.9 Temperatūra

Švino rūgšties akumuliatorių darbinės temperatūros diapazonas yra nuo 10 °C iki 30 °C (geriausia 20 °C ± 5 K). Dėl aukštesnės temperatūros ženkliai sutrumpėja eksploataavimo laikas, o dėl žemesnės - sumažėja talpa. Absoliuti maksimali temperatūra yra 55 °C, bet naudojant akumuliatorių ji neturėtų viršyti 45 °C.

2.10 Nuo temperatūros priklausanti įkrovimo įtampa

Temperatūros reguliavimą reikia atlikti pagal 1 pav. Įkrovimo įtampos reguliavimas neturi būti atliekamas esant darbinei temperatūrai nuo 15 iki 35 °C.

2.11 Elektrolitas

Elektrolitas yra gelio pavidalo skiesta sieros rūgštis.

3. Akumuliatoriaus priežiūra ir kontrolė

Akumuliatorius turi būti švarus ir sausas, kad būtų išvengta srovės nuotėkio. Plastikines akumuliatoriaus dalis, ypač korpusus, reikia valyti grynu vandeniu be priedų.

Bent kas 6 mėnesius išmatuokite ir užrašykite:

- Akumuliatoriaus įtampą
- Kelių blokų / elementų įtampą iškrovos metu
- Kelių elementų / blokų paviršiaus temperatūrą
- Akumuliatoriaus patalpos temperatūrą

Jei iškrovos metu vieno ar kelių elementų / blokų įtampa nukrypsta nuo vidutinės iškrovos įtampos daugiau nei nurodyta žemiau pateikiamoje lentelėje arba jei elementų / blokų paviršiaus temperatūros skirtumas viršija 5 K, būtina atlikti išlyginamąjį įkrovimą pagal 2.6 punktą.

Tipas	Nuokrypis
2 V elementai	-0,2 V
6 V blokai	-0,35 V
12 V blokai	-0,49 V

Be to, kasmet išmatuokite ir užrašykite:

- Akumuliatoriaus įtampą
- Visų elementų / blokų įtampą iškrovos metu
- Visų elementų / blokų paviršiaus temperatūrą
- Akumuliatoriaus patalpos temperatūrą

Kasmetinė apžiūra

- Sraigtinės jungtys
- Sraigtnių jungčių be fiksavimo įtaisų priveržimo patikra
- Akumuliatoriaus sumontavimas ir suderinimas
- Ventiliacija

4. Bandymai

Bandymai turi būti atliekami pagal IEC 60896-21

Pajėgumo išbandymas, pavyzdžiui,

priimamasis bandymas vietoje: kad įsitikintumėte, jog akumuliatorius visiškai įkrautas, reikia taikyti šiuos IU įkrovimo metodus: 1 variantas: palaikomas įkrovimas (žr. 2.3 punktą) ≥ 72 valandos. 2 variantas: 2,40 V vienam elementui, ≥ 16 valandų (maks. 48 valandas) ir po to palaikomas įkrovimas (žr. 2.3 punktą), ≥ 8 valandos. Akumuliatorius turi būti maitinamas 10 A/100 Ah – 35 A/100 Ah C_{10} talpos srove.

5. Gedimai

Aptikę akumuliatoriaus ar įkrovimo įrenginio gedimą, nedelsdami kreipkitės į techninės priežiūros atstovą. Pastarajam pateikite pagal 3 punktą registruotus duomenis. Rekomenduojama su savo atstovu sudaryti techninės priežiūros sutartį.

6. Sandėliavimas ir eksploataavimo nutraukimas

Išlyginamąjį įkrovimą būtina atlikti atviros grandinės įtampai sumažėjus iki šių apytiksliai reikšmių: 2,115 V elementui, t.y. iki 6,345 V (6V blokas) ir 12,69 V (12V blokas). Jei ketinate sandėliuoti ar nutraukti elementų / blokų naudojimą ilgiam laikui, juos reikia visiškai įkrauti ir saugoti sausoje ir vėsioje, bet neužšalancioje patalpoje, atokiai nuo tiesioginės saulės šviesos. Siekiant išvengti pažeidimų, reikėtų rinktis vieną iš toliau nurodytų įkrovimo būdų:

1. Maksimalus sandėliavimo laikotarpis yra 17 mėnesių ≤ 20 °C temperatūroje. Išlyginamąjį įkrovimą, kaip aprašyta 2.6 punkte, reikia atlikti esant aukštesnei temperatūrai, pvz., po 8,5 mėn. esant 30 °C.
2. Palaikomas įkrovimas, kaip aprašyta 2.3 punkte.

7. Transportavimas

Elementai / blokai turi būti gabenami vertikaliaje padėtyje. Jei nepastebima jokių akumuliatoriaus su elementais / blokais pažeidimų, jie nelaikomi pavojingais krovniais pagal pavojingų prekių transportavimo keliais (ADR) arba geležinkeliu (RID) taisykles. Akumuliatorius reikia saugoti nuo trumpojo jungimo, kritimo, sugadinimo ir pažeidimų. Elementai / blokai gali būti sukrauti ir tvirtinami ant padėklų (ADR ir RID, specialioji nuostata 598). Draudžiama krauti padėklus vieną ant kito. Ant pakuotės išorės negali būti aptikta jokių pavojingų rūgšties žymių.

Akumuliatoriai su elementais / blokais, kurių korpusai yra nesandarūs arba sugadinti, turi būti pakuojami ir gabenami kaip 8 klasės pavojingos prekės pagal JT Nr. 2794. Gabenant oro transportu akumuliatorius, kurie yra bet kokios įrangos dalis, reikia juos atjungti ties gnybtais, o gnybtus apsaugoti nuo trumpųjų jungimų. Taip išvengsite bet kokių incidentų, pvz., gaisro ir pan.

8. Techniniai duomenys:

Talpa esant skirtingam iškrovimo laikui ir galutinei iškrovimo įtampai

Visi techniniai duomenys pateikti esant 20 °C temperatūrai

8.1 „Sonnenschein SOLAR“

Iškrovimo laikas	1 val.	5 val.	10 val.	20 val.	100 val.
Talpa	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 (elemento)	1,7 V elementui	1,7 V elementui	1,7 V elementui	1,75 elementui	1,80 V elementui

8.2 „Sonnenschein SOLAR BLOCK“

Iškrovimo laikas	1 val.	5 val.	10 val.	20 val.	100 val.
Talpa	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 (elemento)	1,7 V elementui	1,7 elementui	1,7 V elementui	1,75 V elementui	1,80 V elementui

8.3 „Sonnenschein A600 SOLAR“

Iškrovimo laikas	1 val.	3 val.	5 val.	10 val.	100 val.	120 val.
Talpa	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 (elemento)	1,67 V elementui	1,75 V elementui	1,77 V elementui	1,80 V elementui	1,85 elementui	1,85 V elementui

8.4 „Sonnenschein PowerCycle“

Iškrovimo laikas t _n	10 min.	30 min.	1 val.	3 val.	5 val.	10 val.	ilgis	plotis	aukštis	svoris
Talpa C _n [Ah]	C ^{1/6}	C ^{1/2}	C1	C3	C5	C10	maks. [mm]	maks. [mm]	maks. [mm]	apytikslis [kg]
PC12/180FT	57,1	95,5	113	143	155	165	569	128	321	58,4
U _f [V] (12 V-bloko)	1,6 V elementui	1,6 V elementui	1,65 V elementui	1,7 V elementui	1,7 V elementui	1,8 V elementui				

GNB® INDUSTRIAL POWER
A Division of Exide Technologies
Takkatie 21
FI-00370 Helsinki · Finland

Tel.: +358 9 415 45550
Fax: +358 9 415 45551

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

