

81700848

Naudojimo instrukcija

Stacionarūs vožtuvais reguliuojami švino rūgšties akumulatoriai

Tipas: _____

Nominalieji duomenys

- Nominalioji įtampa, U_N : 2,0 V x elementų skaičius
- Nominalioji talpa, $C_N = C_{10}; C_{20}$: 10 val., 20 val. iškrova (žr. tipo skydelį ant elementų/blokų ir techninius duomenis šioje instrukcijoje)
- Nominalioji iškrovos srovė, $I_N = I_{10}; I_{20}$: $C_N / 10$ val.; $C_N / 20$ val.
- Galutinė iškrovos įtampa, U_f : žr. techninius duomenis šioje instrukcijoje
- Nominalioji temperatūra, T_N : 20° C; 25° C

Surinko ir CE žyma paženklino: _____ „EXIDE Technologies“ užsakymo Nr.: _____ Data: _____

Eksploatuoti perdavė: _____ Data: _____

Saugos ženklus pritvirtino: _____ Data: _____



- Laikykitės šios instrukcijos ir laikykite ją šalia akumulatoriaus, kad prireikus galėtumėte pasinaudoti ateityje! Dirbti su akumulatoriumi gali tik kvalifikuoti darbuotojai!



- Nerūkykite!
- Saugokitės nuo atviros liepsnos ir kitų degimo šaltinių. Sprogimo ir gaisro pavojus!



- Dirbdami su akumulatoriais, naudokite apsauginius akinius ir vilkėkite apsauginę aprangą.
- Laikykitės nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklių bei standartų EN 50272-2 ir EN 50110-1 nuostatų.



- Jei rūgšties patektų ant odos arba į akis, nedelsdami išplaukite jas dideliu kiekiu vandens. Tada kreipkitės pagalbos į medikus. Jei rūgšties užtiško ant drabužių, plaukite juos vandeniui.



- Sprogimo ir gaisro pavojus, saugokitės trumpojo jungimo.
- Vengti elektrostatinių įkrovų ir iškrovų/kibirkščių!



- Elektrolitas yra stipri korozinė medžiaga. Normaliomis darbo sąlygomis prisiliesti prie elektrolito yra neįmanoma. Esant pažeistam elementų arba bloko korpusui, nelieskite neapsaugoto elektrolito, nes tai korozinė medžiaga, kuri gali sužaloti.



- Elementai ir blokai yra sunkūs. Visuomet naudokite tinkamą transportavimo įrangą.



- Elementai ir blokai yra neatsparūs mechaniniams pažeidimams, todėl būkite atsargūs dirbdami su akumulatoriumi.



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



- Saugokitės akumulatorius nuo vaikų.

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



Naudoti akumulatoriai surenkami ir perdirbami atskirai nuo įprastų buitinių atliekų (Europos atliekų katalogas EWC 160601). Naudotų akumulatorių tvarkymas aprašytas ES akumulatorių direktyvoje (2006/66/EB) ir atitinkamuose nacionaliniuose teisės aktuose (JK: 1994 m. HS reglamentas Nr. 232, Airija: teisės aktas Nr. 73/2000). Dėl naudoto akumulatoriaus perdavimo ir perdirbimo tarkitės su savo tiekėju arba kreipkitės į vietinę įgaliotąją atliekų tvarkymo įmonę.

Į stacionarius vožtuvais reguliuojamus švino rūgšties akumulatorius nereikia pilti vandens. Slėgio vožtuvai naudojami kaip sandarikliai, todėl jų neįmanoma atidaryti nesuardžius.

„AGM“ serija	10-32x0,425	G-M5	F-M6	M-M6	M-M8	F-M8
Marathon L	--	--	--	6 Nm	8 Nm	20 Nm
Marathon XL	--	--	11 Nm	--	--	--
Marathon M/M-FT	6 Nm	--	11 Nm	6 Nm	--	--
Sprinter P/XP	--	--	11 Nm	6 Nm	8 Nm	--
Sprinter S	--	--	11 Nm	--	--	--
Powerfit S300	--	5 Nm	--	--	--	--
Powerfit S500	--	--	--	6 Nm	8 Nm	--

Geliniai modeliai	G-M5	F-M5	F-M6	G-M6	A	F-M8	F-M10
A 400	5 Nm	--	--	6 Nm	8 Nm	--	17 Nm
A 500	5 Nm	--	--	6 Nm	8 Nm	--	--
A 600	--	--	--	--	--	20 Nm	--
A 600 blokas	--	--	--	--	--	12 Nm	--
A 700	--	6 Nm	11 Nm	--	--	--	--

Visais sukimo momento atvejais leistinasis nuokrypis yra ± 1 Nm.

lent. 1. Sukimo momentas

1. Darbo pradžia

Patikrinkite visus elementus ir blokus, ar nematyti mechaninių pažeidimų, ar teisingas poliškumas ir gerai įstatytos jungtys. Pirmojoje lentelėje nurodyti užveržiamųjų jungčių sukimo momentai.

Prieš montuojant laidų galus reikia uždengti pridėtus guminius dangteliais (apsauginiais polių antgaliais).

Izoliacijos atsparumo patikra:
nauji akumulatoriai – $> 1 \text{ M } \Omega$
naudoti akumulatoriai – $> 100 \text{ } \Omega / \text{volt}$

Prijunkite akumulatorių prie kroviklio, atsižvelgdami į atitinkamą polių (teigiamas polius turi būti prijungtas prie teigiamo gnybto). Šio proceso metu kroviklis turi būti išjungtas, o apkrova atjungta. Įjunkite kroviklį ir pradėkite krovimo procesą, kaip nurodyta 2.2 skyrelyje.

2. Naudojimas

Montuojant ir naudojant stacionarius akumulatorius, būtina laikytis standarto EN 50 272-2 nuostatų.

Akumulatorių reikia montuoti taip, kad temperatūros skirtumai tarp atskirų elementų neviršytų 3 ° C (K).

2.1 Iškrova

Esant mažesnei įtampai nei rekomenduojama iškrovimo metu, iškrovimą reikia baigti. Gilesnis iškrovimas neleistinas, nebent dėl to konkrečiai susitariama su gamintoju. Po visiško arba dalinio iškrovimo nedelsdami įkraukite.

2.2 Įkrova

Akumulatoriai įkraunami pagal DIN 41773 standartą (IU charakteristika su ribinėmis reikšmėmis: I konstanta: $\pm 2\%$; U konstanta: $\pm 1\%$).

Priklausomai nuo krovimo įrangos, specifikacijų ir charakteristikų, akumulatoriuje teka kintamoji srovė. Dėl kintamosios srovės ir apkrovos reakcijos akumulatorius gali įšilti, o tai gali pažeisti elektrodus (žr. 2.5 skyrelį). Todėl gali sutrumpėti akumulatoriaus eksploatavimo laikas. Priklausomai nuo įrenginio, įkrauti (pagal DIN EN 50272-2) galima toliau nurodytais režimais.

a) Rezervinis lygiagretusis veikimas

Šiuo atveju apkrova, akumulatorius ir akumulatoriaus kroviklis nuolat veikia lygiagrečiai. Todėl įkrovos įtampa yra ir veikimo įtampa, ir akumulatoriaus įrenginio įtampa. Rezervinio lygiagrečiojo veikimo metu akumulatoriaus kroviklis visuomet gali tiekti maksimalią apkrovos ir akumulatoriaus įkrovos srovę. Akumulatorius tiekia srovę tik neveikiant akumulatoriaus krovikliui. Įkrovos įtampa, matuojama galiniuose akumulatoriaus gnybtuose, turi būti nustatyta pagal 2 lentelę.

	Palaikomojo įkrovimo įtampa [V elementui]	Nominalioji temperatūra [° C]
Marathon L	2,27	20
Marathon XL	2,27	25
Marathon M	2,27	25
Sprinter P/XP	2,27	25
Sprinter S	2,27	25
Powerfit S 300	2,27	20
Powerfit S 500	2,27	20
A 400	2,27	20
A 500	2,30	20
A 600	2,25	20
A 700	2,25	20

lent. 2. Palaikomojo įkrovimo įtampa

Siekiant sutrumpinti įkrovimo laiką, galima taikyti sparčiojo įkrovimo etapą, nustatant įkrovimo įtampą pagal 3 lentelę (rezervinis lygiagrečiasis veikimas su sparčiojo pakartotinio įkrovimo etapu). Turi būti taikomas automatinis įkrovimo įtampos perjungimas pagal 2 lentelę.

	Įtampa sparčiojo įkrovimo etape	Nominalioji temperatūra [° C]
Marathon L	2,35-2,40	20
Marathon XL	2,35-2,40	25
Marathon M	2,35-2,40	25
Sprinter P/XP	2,35-2,40	25
Sprinter S	2,35-2,40	25
Powerfit S 300	2,35-2,40	20
Powerfit S 500	2,35-2,40	20
A 400	2,37-2,40	20
A 500	2,40-2,45	20
A 600	2,35-2,40	20
A 700	2,35-2,40	20

lent. 3. Įtampa sparčiojo įkrovimo etape

b) Buferinis veikimas

Buferinio veikimo metu akumuliatoriaus kroviklis negali visada tiekti maksimalios apkrovos srovės. Apkrovos srovė kartais viršija nominaliąją akumuliatoriaus kroviklio srovę. Šiuo periodu akumuliatorius tiekia galią. Todėl akumuliatorius kartais nebūna visiškai įkrautas. Dėl šios priežasties, priklausomai nuo apkrovos, įkrovimo įtampa turi būti nustatyta pagal 4 lentelę. Tai reikia atlikti pagal gamintojo nurodymus.

	Įtampa buferinio veikimo metu [V elementui]	Nominalioji temperatūra [° C]
Marathon L	2,27	20
Marathon XL	2,30	25
Marathon M	2,29-2,33	25
Sprinter P/XP	2,30	25
Sprinter S	2,29-2,33	25
Powerfit S 300	2,27	20
Powerfit S 500	2,27	20
A 400	2,27	20
A 500	2,30-2,35	20
A 600	2,27-2,30	20
A 700	2,27-2,30	20

lent. 4. Krovimo įtampa buferinio veikimo

c) Veikimas perjungimo režimu

Įkraunant akumuliatorius atjungiamas nuo apkrovos. Akumuliatoriaus įkrovimo įtampa turi būti nustatyta pagal 3 lentelę (maksimalios reikšmės). Įkrovimo procesą reikia stebėti. Jei įkrovimo srovė sumažėja iki mažiau nei 1,5 A/100 Ah nominaliosios talpos, įkrovimo procesas perjungiamas į palaikomojo įkrovimo režimą, kaip nurodyta 2.3 skyrelyje, arba perjungiamas pasiekus įtampos reikšmę, nurodytą 3 lentelėje.

d) Akumuliatoriaus veikimas (įkrovimas/ iškrovimas)

Apkrovą tiekia tik akumuliatorius. Įkrovimo procesas priklauso nuo akumuliatoriaus naudojimo ir turi būti atliekamas laikantis akumuliatoriaus gamintojo rekomendacijų.

2.3 Viso įkrovimo palaikymas (palaikomasis įkrovimas)

Naudojami įrenginiai turi atitikti standarto DIN 41773 nuostatus. Juos reikia nustatyti taip, kad vidutinė elemento įtampa atitiktų 2 lentelėje nurodytas reikšmes.

2.4 Išlyginamoji įkrova

Gali būti viršytos leistinos apkrovos įtampos, todėl reikia imtis atitinkamų priemonių, pvz., atjungti apkrovą. Išlyginamoji įkrova taikytina po visiško iškrovimo ir (arba) nepakankamo įkrovimo. Tai galima atlikti esant 2,4 V elementui įtampai (A 500: 2,45 V elementui) iki 48 val. ir esant neribotai srovei.

Elementų/bloko temperatūra niekuomet negali viršyti 45° C. Jei ši temperatūra viršijama, sustabdykite įkrovimą arba perjunkite į palaikomojo krovimo režimą, kad nukristų temperatūra.

2.5 Kintamosios srovės

Pakartotinai įkraunant iki 2,4 V elementui 2.2 skyrelyje nurodytais režimais, leistina faktinė kintamosios srovės reikšmė kartais gali siekti 10 A (RMS)/100 Ah nominaliosios talpos. Visiškai įkrovus akumuliatorių, palaikomojo įkrovimo arba rezervinio lygiagrečiojo veikimo metu faktinė kintamosios srovės reikšmė negali viršyti 5 A (RMS)/100 Ah nominaliosios talpos.

2.6 Įkrovimo srovės

Įkrovimo srovės rezervinio lygiagrečiojo veikimo arba buferinio veikimo metu be pakartotinio įkrovimo etapo neribojamos. Įkrovimo srovė turi atitikti 5 lentelėje nurodytų reikšmių diapazoną (orientacinės reikšmės).

Ciklinio veikimo metu negali būti viršytos maksimalios srovės reikšmės, nurodytos 5 lentelėje.

	Įkrovimo srovė nuo 10 iki 30 A/100 Ah
Marathon L	nuo 10 iki 30 A/100 Ah
Marathon XL	nuo 10 iki 30 A/100 Ah
Marathon M	nuo 10 iki 35 A/100 Ah
Sprinter P/XP	nuo 10 iki 30 A/100 Ah
Sprinter S	nuo 10 iki 35 A/100 Ah
Powerfit S 300	nuo 10 iki 30 A/100 Ah
Powerfit S 500	nuo 10 iki 30 A/100 Ah
A 400	nuo 10 iki 35 A/100 Ah
A 500	nuo 10 iki 35 A/100 Ah
A 600	nuo 10 iki 35 A/100 Ah
A 700	nuo 10 iki 35 A/100 Ah

lent. 5. Įkrovimo srovės

2.7 Temperatūra

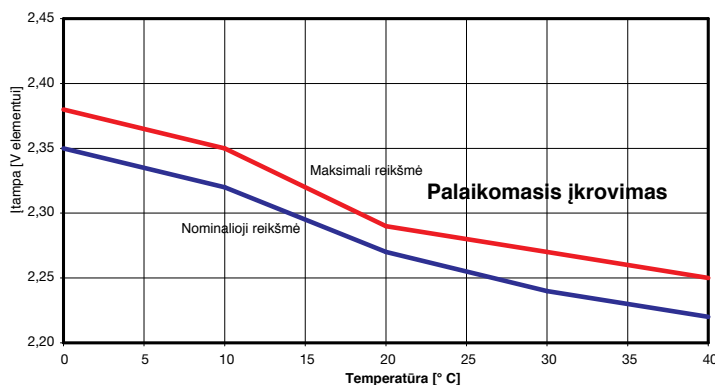
Rekomenduojamas švino rūgšties akumuliatorių darbinės temperatūros diapazonas yra nuo 10 iki 30° C (geriausia, kai nominalioji temperatūra yra ± 5 K). Dėl aukštesnės temperatūros ženkliai sutrumpėja eksploataavimo laikas, o dėl žemesnės temperatūros sumažėja talpa. Absoliuti maksimali temperatūra yra 55° C. Veikimo metu temperatūra negali viršyti 45° C. Visose techninių duomenų lentelėse nurodoma nominalioji temperatūra yra atitinkamai 20° C ir 25° C.

2.8 Nuo temperatūros priklausanti įkrovimo įtampa

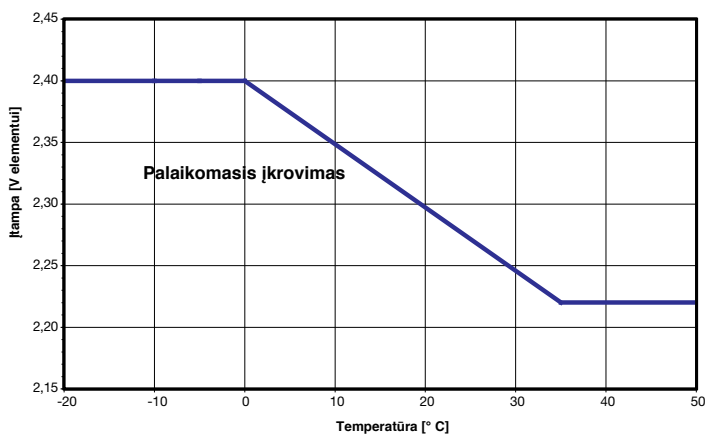
Nuo temperatūros priklausanti įtampa koreguojama atsižvelgiant į 1-5 diagramas. Įkrovimo įtampos nereikia reguliuoti esant 6 lentelėje nurodytam atitinkamam temperatūros diapazonui.

	Įkrovimo įtampos nereikia reguliuoti, kai temperatūros diapazonas yra:
A 400	nuo 15 iki 35° C
A 500	nuo 15 iki 35° C
A 600	nuo 15 iki 35° C
A 700	nuo 15 iki 35° C

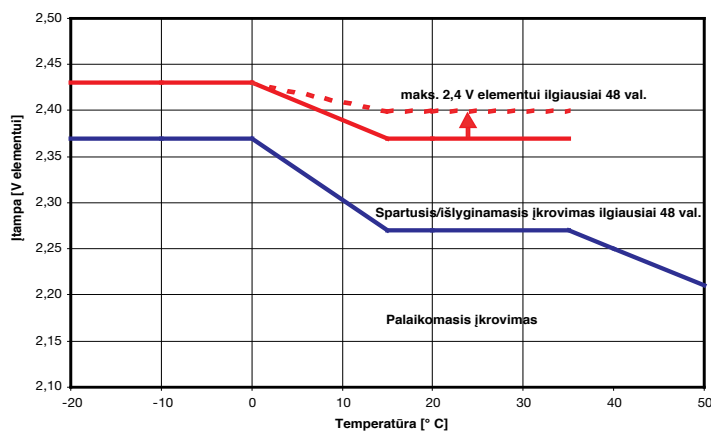
lent. 6. Temperatūros diapazonas, kai nereikia koreguoti įtampos



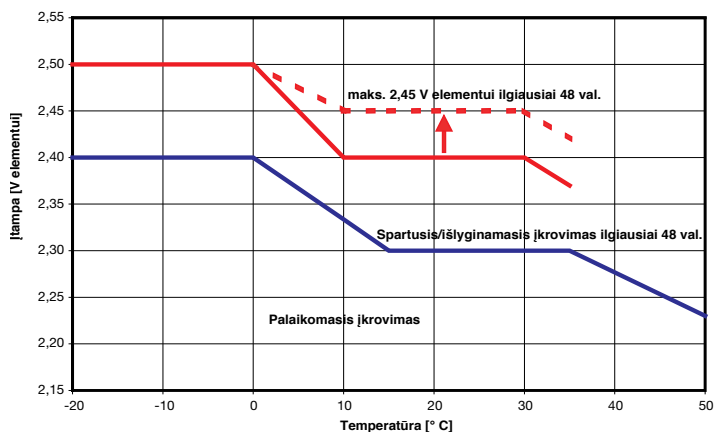
pav. 1. „Marathon L“ ir „Powerfit S“: įkrovimo įtampa ir temperatūra



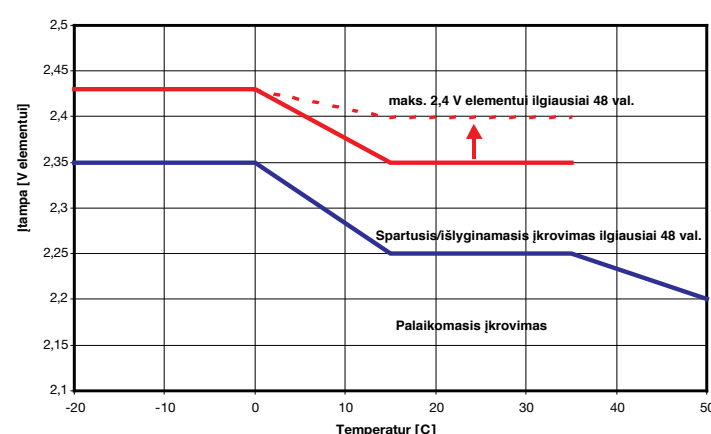
pav. 2. „Marathon XL“, „Marathon M“, „Sprinter P/XP“, „Sprinter S“: įkrovimo įtampa ir temperatūra



pav. 3. A 400: įkrovimo įtampa ir temperatūra



pav. 4. A 500: įkrovimo įtampa ir temperatūra



pav. 5. A 600, A 700: įkrovimo įtampa ir temperatūra

2.9 Elektrolitas

Elektrolitas yra skiesta sieros rūgštis. Jis gali būti fiksuotasis („AGM“ akumulatoriai) ir gelinis („Sonnenschein“ akumulatoriai).

3. Akumulatoriaus priežiūra ir kontrolė

Siekiant išvengti srovės nuotėkio, akumulatorius turi būti švarus ir sausas. Akumulatoriai turi būti valomi laikantis instrukcijų, nurodytų ZVEI (Vokietijos elektrinių ir elektroninių prietaisų gamintojų asociacijos darbo grupės „Pramoniniai akumulatoriai“) išleistame informaciniame lapelyje „Akumuliatorių valymas“. Plastikinės akumulatoriaus dalys, ypač talpyklos, turi būti valomos naudojant gryną vandenį be priemaišų.

Bent kas 6 mėnesius išmatuokite ir užrašykite:

- akumulatoriaus įtampą;
- kai kurių akumulatoriaus elementų/blokų palaikomojo įkrovimo įtampą;
- kai kurių akumulatoriaus elementų/blokų paviršiaus temperatūrą;
- akumulatoriaus patalpos temperatūrą.

Kasmet išmatuokite ir užrašykite:

- akumulatoriaus įtampą;
- visų elementų/blokų palaikomojo įkrovimo įtampą;
- visų elementų/blokų paviršiaus temperatūrą;
- akumulatoriaus patalpos temperatūrą;
- izoliacijos atsparumą pagal DIN 43539 1 dalį.

Jei elementų arba bloko įtampa nukrypsta nuo palaikomojo įkrovimo įtamos daugiau nei nurodyta 7 lentelėje arba jei elementų/blokų paviršiaus temperatūros skirtumas viršija 5 K, būtina kreiptis į techninės priežiūros centrą.

Akumulatoriaus įtamos nuokrypiai nuo **2 lentelėje** nurodytų reikšmių (pagal elementų skaičių) turi būti atitinkamai pakoreguoti.

Kasmetinė apžiūra

- Sraigtinės jungtys
- Sraigčių jungčių tvirtumo patikra be fiksavimo įtaisų
- Akumulatoriaus sumontavimas ir suderinimas
- Ventilacija

4. Bandymai

Bandymus reikia atlikti pagal IEC 60896-21, DIN 43539 1 dalies reikalavimus. Reikia laikytis specialių nurodymų, pvz., DIN VDE 0107 ir EN 50172.

Talpos patikra

Prieš atliekant akumulatoriaus talpos patikrą, būtina jį pilnai įkrauti. Tam gali būti taikomi IU įkrovimo metodai, kaip nurodyta **8 lentelėje**, priklausomai nuo akumulatoriaus tipo. Akumulatoriaus srovė turi būti nuo 10 iki 35 A/100 Ah nominaliosios talpos.

	2V	4V	6V	8V	12V
Marathon L	+0.2/-0.1	--	+0.35/-0.17	--	+0.49/-0.24
Marathon XL	--	--	+0.35/-0.17	--	+0.49/-0.24
Marathon M	--	--	+0.35/-0.17	--	+0.49/-0.24
Sprinter P/XP	--	--	+0.35/-0.17	--	+0.49/-0.24
Sprinter S	--	--	+0.35/-0.17	--	+0.49/-0.24
Powerfit S 300	--	--	+0.35/-0.17	--	+0.49/-0.24
Powerfit S 500	--	--	+0.35/-0.17	--	+0.49/-0.24
A 400	--	--	+0.35/-0.17	--	+0.49/-0.24
A 500	+0.2/-0.1	+0.28/-0.14	+0.35/-0.17	+0.40/-0.20	+0.49/-0.24
A 600	+0.2/-0.1	--	+0.35/-0.17	--	+0.49/-0.24
A 700	--	+0.28/-0.14	+0.35/-0.17	--	--

lent. 7. Įtamos matavimo kriterijai

	1 variantas	2 variantas
Marathon L	2,27 V elementui ≥ 48 val.	2,4 V elementui ≥ 16 val. (maks. 48 val.), po to 2,27 V elementui ≥ 8 val.
Marathon XL	2,27 V elementui ≥ 48 val.	2,4 V elementui ≥ 16 val. (maks. 48 val.), po to 2,27 V elementui ≥ 8 val.
Marathon M	2,27 V elementui ≥ 48 val.	2,4 V elementui ≥ 16 val. (maks. 48 val.), po to 2,27 V elementui ≥ 8 val.
Sprinter P/XP	2,27 V elementui ≥ 48 val.	2,4 V elementui ≥ 16 val. (maks. 48 val.), po to 2,27 V elementui ≥ 8 val.
Sprinter S	2,27 V elementui ≥ 48 val.	2,4 V elementui ≥ 16 val. (maks. 48 val.), po to 2,27 V elementui ≥ 8 val.
Powerfit S 300	2,27 V elementui ≥ 48 val.	2,4 V elementui ≥ 16 val. (maks. 48 val.), po to 2,27 V elementui ≥ 8 val.
Powerfit S 500	2,27 V elementui ≥ 48 val.	2,4 V elementui ≥ 16 val. (maks. 48 val.), po to 2,27 V elementui ≥ 8 val.
A 400	2,27 V elementui ≥ 48 val.	2,4 V elementui ≥ 16 val. (maks. 48 val.), po to 2,27 V elementui ≥ 8 val.
A 500	2,30 V elementui ≥ 48 val.	2,45 V elementui ≥ 16 val. (maks. 48 val.), po to 2,30 V elementui ≥ 8 val.
A 600	2,25 V elementui ≥ 42 val.	2,4 V elementui ≥ 16 val. (maks. 48 val.), po to 2,25 V elementui ≥ 8 val.
A 700	2,25 V elementui ≥ 48 val.	2,4 V elementui ≥ 16 val. (maks. 48 val.), po to 2,25 V elementui ≥ 8 val.

lent. 8. Pasirengimas talpos testui (įtamos reikšmės nurodytos esant nominaliai temperatūrai. Esant ne nominalioms temperatūroms reikšmėms, skaitykite 2.8 skyrelį.)

5. Gedimai

Aptikę akumulatoriaus ar krovimo įrenginio gedimų, nedelsdami kreipkitės į techninės priežiūros atstovą. Techninės priežiūros atstovui pateikite duomenis, užregistruotus, kaip aprašyta 3 skyrelyje. Rekomenduojama su techninės priežiūros atstovu sudaryti priežiūros sutartį.

6. Akumuliatorių laikymas ir nenaudojimas ilgesnį laiką

Nenaudojant elementų/blokų ilgesnį laiką, juos reikia iki galo įkrauti ir laikyti sausoje ir neužšalancioje patalpoje. Norint išvengti pažeidimų, galima rinktis vieną iš toliau nurodytų įkrovimo būdų.

1. Kasmet atliekamas atstatomasis įkrovimas, kaip nurodyta 2.4 skyrelyje. Geliniai akumulatoriai A400, A500, A600 ir A700 gali būti laikomi be atstatomojo įkrovimo ilgiausiai 24 mėnesius esant [20°C temperatūrai. Jei vidutinė aplinkos temperatūra viršija nominaliąją temperatūrą, gali tekti įkrauti dažniau.
2. Palaikomasis įkrovimas, kaip aprašyta 2.3 skyrelyje.

7. Transportavimas

Elementai ir blokai turi būti transportuojami vertikalioje padėtyje. Akumulatoriai be pastebimų pažeidimų nelaikomi pavojingais krovniais pagal pavojingų prekių transportavimo keliais (ADR) arba geležinkeliais (RID) taisykles. Akumulatorius reikia apsaugoti nuo trumpojo jungimo, kritimo, sugadinimo ir pažeidimų. Elementus/blokus galima krauti ir tvirtinti ant padėklų (ADR ir RID, speciali sąlyga Nr. 598). Draudžiama krauti padėklus vieną ant kito. Pakavimo priemonių išorėje gali būti aptikta nepavojingų rūgšties žymių. Elementai/blokai, kurių korpusai yra nesandarūs arba sugadinti, turi būti pakuojami ir gabenami kaip 8 klasės pavojingos prekės pagal JT Nr. 2794.

8. Centrinė dujų pašalinimo sistema

8.1 Bendrieji nuostatai

Akumuliatorių patalpos ir laikymo skyriai turi būti visuomet vėdinami pagal EN 50272-2 standartą. Akumuliatorių patalpa turi būti nesprogi, kai veikiant natūraliai arba dirbtinei ventilijai vandens koncentracija ore yra mažesnė nei 4%. Į šį standartą taip pat įtrauktos pastabos ir skaičiavimai, susiję su akumulatoriaus angų (vožtuvų) saugiu atstumu iki galimų kibirkščiuojančių šaltinių.

Centrinė dujų pašalinimo sistema leidžia įrangos gamintojui išleisti dujas. Jos tikslas – sumažinti arba sulėtinti angliavandenilio kaupimąsi akumuliatorių aplinkoje pašalinant angliavandenilį pro vamzdžių sistemoje išvestas ventiliacines angas į lauką. Taip įrangos gamintojas gali sumažinti saugų atstumą iki potencialių degimo šaltinių.

Net išvedus dujų išleidimo ventiliacines angas pro vamzdžių sistemą į išorę, angliavandenilis (H₂) prasiskverbs pro akumulatoriaus talpyklą bei vamzdžių sieneles.

Toliau pateikti skaičiavimai, kai naudojant centrinę dujų pašalinimo sistemą sandarioje uždaroje patalpoje (pvz., akumulatoriaus skyriuje) gali būti pasiekta kritinė H₂ riba (4%).

Šiuo atveju turi būti naudojami tik blokiniai akumulatoriai su vamzdine jungtimi centrinei dujų pašalinimo sistemai prijungti.

Centrinė dujų pašalinimo sistema turi būti montuojama laikantis atitinkamų montavimo instrukcijų. Kiekvieną kartą atliekant akumulatoriaus techninę patikrą būtina patikrinti ir centrinę dujų pašalinimo sistemą (vamzdžių tvirtumą, elektros grandinės kryptį, vamzdžio galo išvedimą į išorę).

Dienų skaičius, kai pasiekama kritinė dujų mišinio riba, apskaičiuojamas pagal tokią lygtį:

$$x = \frac{k_{\text{Blokas}} * c1 * c2}{c3}$$

- Kai: x = dienų skaičius, kai ore susikaupia 4% H₂
- k_{Blokas} = konstanta atsižvelgiant į konkretų blokino akumulatoriaus tipą pagal **9 lentelę**
- c1 = akumulatoriaus skyriaus faktinės laisvosios talpos koeficientas pagal **10 lentelę**
- c2 = faktinės akumulatoriaus temperatūros koeficientas pagal **10 lentelę**
- c3 = bendro faktinio blokų skaičiaus koeficientas

Taigi, naudojantis 9 ir 10 lentelėmis, galima apskaičiuoti, po kiek dienų minėtų akumuliatorių skyriuje gali būti pasiekta ribinė H₂ reikšmė – 4%, priklausomai nuo akumulatoriaus tipo, konfigūracijos ir sąlygų.

Skaičiavimo pavyzdys:

48 V akumulatorius (pvz., „Telecom“)
4 * M12V155FT → c3 = 4
→ k = 750

Laisvai cirkuliuojančio oro kiekis – 70% → c1 = 0,9
Akumulatoriaus temperatūra – 20° C → c2 = 1

$$x = \frac{k_{\text{Blokas}} * c1 * c2}{c3} = 168 \text{ dienos}$$

168 dienos sutrumpėja iki 99 dienų tik esant 30° C temperatūrai, nes c2 = 0,59.

Akumulatoriaus bloko tipas	Nominalioji įtampa [V]	C10 [Ah], 1,80 V elementui, 20° C	Konstanta k
M12V45F	12	45	1842
M12V35 FT	12	35	2228
M12V50 FT	12	47	1659
M12V60 FT	12	59	1322
M12V90 FT	12	85	1324
M12V105 FT	12	100	1107
M12V125 FT	12	121	930
M12V155 FT	12	150	750
M6V200	6	200	873
S12V500	12	130	648
A 412/85 F10	12	85	786
A 412/48 FT	12	48	1624
A 412/120 FT	12	110	810

lent. 9. Įvairių tipų blokinių akumuliatorių su centrine dujų pašalinimo sistema konstanta k

Vlaisvas [%]	c1	T [° C]	c2
10	0,13	≤ 25	1
15	0,19	26	0,91
20	0,26	28	0,73
25	0,32	30	0,59
30	0,38	32	0,48
35	0,45	34	0,40
40	0,51	36	0,34
45	0,58	38	0,29
50	0,64	40	0,25
55	0,70	42	0,21
60	0,77	44	0,18
65	0,83	46	0,16
70	0,90	48	0,14
75	0,96	50	0,12
80	1,02	52	0,11
85	1,09	54	0,10
90	1,15	55	0,09

lent. 10. Laisvai cirkuliuojančio oro kiekio ir temperatūros koeficientai (c1 ir c2)

8.3 Specialios sąlygos ir instrukcijos

Laisvai cirkuliuojančio oro kiekį akumulatoriaus skyriuje nustato vartotojas.

Reikia stebėti akumuliatorių temperatūrą. Temperatūra negali viršyti 55° C.

Įrangos ir (arba) akumuliatorių sutrikimai gali sąlygoti greitesnį H2 susidarymą, taigi ir trumpesnį susidarymo laiką. Tokiais atvejais minėti skaičiavimo metodai netaikytini.

Per nustatytą laiką (dienų skaičių) iškrovimas ir pakartotinis įkrovimas esant palaikomojo įkrovimo įtampai gali būti atliekamas tiek kartų, kiek būtina.

Spartusis arba išlyginamasis įkrovimas kas mėnesį gali būti atliekamas daugiausia 12 val. ir esant leistinam maksimaliam įtampos lygiui, priklausomai nuo konkretaus akumulatoriaus. Visais kitais naudojimo atvejais, pvz., buferinio arba ciklinio, būtina pasikonsultuoti su „EXIDE Technologies“.

Laikas (dienos) galioja temperatūros kompensuojamoms įkrovimo įtampoms remiantis naudojimo instrukcijomis ir atsižvelgiant į akumulatoriaus senėjimo poveikį (didėjančią likutinio įkrovimo srovę).

9. Techniniai duomenys

Toliau pateiktose lentelėse nurodoma talpa (C_n) arba iškrovimo duomenys (nuolatinė srovė arba nuolatinė galia) įvairiu iškrovimo laiku (t_n) ir esant skirtingai galutinei įtampai (U_f).

Visi techniniai duomenys pateikti esant 20 arba 25° C temperatūrai (priklausomai nuo akumulatoriaus tipo).

9.1 "AGM" serijos akumulatoriai

9.1.1. "Marathon L/ XL"

Iškrovimo laikas, t_n	10 min.	30 min.	1 h	3 h	5 h	10 h	Maks. ilgis [mm]	Maks. plotis [mm]	Maks. aukštis [mm]	Apytikslis svoris [kg]
Talpa, C_n [Ah]	$C_{1/6}$	$C_{1/2}$	C_1	C_3	C_5	C_{10}				
L12V15	6.5	8.5	9.9	13.2	13.0	14.0	181	76	167	6.5
L12V24	10.6	13.9	15.8	21.0	21.5	23.0	168	127	174	10.0
L12V32	14.1	18.7	21.4	27.9	30.0	32.0	198	168	175	13.5
L12V42	19.6	25.7	29.4	38.1	39.5	42.0	234	169	190	18.5
L12V55	21.6	29.5	36.0	44.7	49.0	55.0	272	166	190	22.0
L12V80	30.3	41.5	51.2	65.1	71.0	80.0	359	172	226	30.0
L6V110	48.4	65.0	75.5	102.3	107.0	112.0	272	166	190	23.0
L6V160	66.6	93.5	111.0	133.5	146.0	162.0	359	171	226	31.5
L2V220	87.4	127.0	150.0	186.6	198.0	220.0	209	136	265	16.0
L2V270	106.3	155.5	183.0	229.2	243.0	270.0	209	136	265	18.3
L2V320	135.8	190.5	225.0	271.8	288.0	320.0	209	202	265	24.2
L2V375	155.8	221.5	262.0	318.0	337.5	375.0	209	202	265	26.5
L2V425	169.9	247.0	291.0	360.0	382.5	425.0	209	202	265	28.8
L2V470	186.6	277.0	324.0	399.0	428.5	470.0	209	270	265	32.6
L2V520	204.1	304.5	357.0	438.0	474.0	520.0	209	270	265	35.0
L2V575	220.8	334.5	394.0	486.0	520.0	575.0	209	270	265	37.3
XL12V70	28.6	39.1	45.6	57.0	61.5	66.6	262	172	239	25.0
XL12V85	34.6	48.1	57.5	73.5	80.5	85.7	309	172	239	29.7
XL6V180	74.3	100	120	147	165.5	179	309	172	241	30.5
Uf [V] (2 V elementas)	1.60	1.60	1.60	1.70	1.75	1.80				
Uf [V] (6 V blokas)	4.80	4.80	4.80	5.10	5.25	5.40				
Uf [V] (12 V blokas)	9.60	9.60	9.60	10.20	10.50	10.80				

Visi techniniai duomenys pateikti esant 20° C temperatūrai.

9.1.2. "Marathon M"

Tipas	Nominalioji įtampa [V]	C_8 [Ah] 1,75 V elementui	Nuolatinė iškrovimo srovė [A] $U_f = 1.75$ V elementui						Maks. ilgis [mm]	Maks. plotis [mm]	Maks. aukštis [mm]	Apytikslis svoris [kg]
			0,5 h	1 h	1,5 h	3 h	5 h	10 h				
M12V30T	12	30	36,9	21,2	15,1	8,40	5,50	2,90	171	130	186	10,7
M12V40(F)	12	40	51,3	30,5	21,5	11,9	7,60	4,10	198	167	189	17,8
M12V45F	12	45	57,8	33,2	24,0	13,5	8,70	4,70	220	121	254	17,5
M12V70(F)	12	70	90,8	51,6	36,8	20,6	13,4	7,40	260	174	235	27,8
M12V90(F)	12	90	107	65,7	46,6	25,9	16,7	9,20	306	174	235	32,8
M6V190(F)	6	190	246	144	102	56,0	35,9	19,5	306	174	235	33,5
M6V200FT	6	200	220	135	100	55,2	36,3	20,2	361	132	250	34,0
M12V35FT	12	35	44,0	26,5	14,0	10,2	6,60	3,50	280	107	189	14,0
M12V50FT	12	47	61,0	34,3	20,0	13,5	8,80	4,70	280	107	231	18,0
M12V60FT	12	59	68,8	40,1	26,0	16,6	11,0	6,00	280	107	263	23,0
M12V90FT	12	86	108	64,0	46,4	24,9	15,9	8,70	395	105	270	31,0
M12V105FT	12	100	115	70,0	51,6	28,5	18,7	10,3	511	110	238	35,8
M12V125FT	12	121	141	88,1	65,3	37,2	23,4	12,4	559	124	283	47,6
M12V155FT	12	150	174	103	77,7	43,2	28,1	15,4	559	124	283	53,8

Visi techniniai duomenys pateikti esant 25° C temperatūrai.

9.1.3 "Sprinter P/XP"

Tipas	Nominalioji įtampa [V]	15 min. galia [W], U _f = 1,6 V elementui	Kapacitet C ₁₀ [Ah], U _f = 1,80 V elementui	Maks. ilgis [mm]	Maks. plotis [mm]	Maks. aukštis [mm]	Apytikslis svoris [kg]
P12V600	12	600	24	169	128	175	9,50
P12V875	12	875	41	200	169	176	14,5
P12V1220	12	1220	51	233	169	191	19,5
P12V1575	12	1575	61	273	167	191	24,0
P12V2130	12	2130	86	360	173	227	33,0
P 6V1700	6	1700	122	273	167	191	25,0
P 6V2030	6	2030	178	360	172	227	32,5
XP 12V1800	12	1370	56.4	220	172	235	22.5
XP 12V2500	12	1870	69.5	262	172	239	27.7
XP 12V3000	12	2350	92.8	309	172	239	32.8
XP 6V2800	6	2270	195	309	172	241	32.6

Šie akumuliatoriai specialiai sukurti didelėms iškrovimo srovėms. Daugiau informacijos, priklausomai nuo iškrovimo laiko ir galutinės įtampos, pateikta atitinkamo produkto brošiūroje. Visi techniniai duomenys pateikti esant 25° C temperatūrai.

9.1.4 "Sprinter S"

Tipas	Nominalioji įtampa [V]	C ₈ [Ah] 1,8 V elementui	Nuolatinė galia [W elementui] U _f = 1,67 V elementui						Maks. ilgis [mm]	Maks. plotis [mm]	Maks. aukštis [mm]	Apytikslis svoris [kg]
			5 min.	10 min.	15 min.	30 min.	60 min.	90 min.				
S12V120(F)	12	24	242	151	117	72	41	29	173	167	161	12,1
S12V170(F)	12	40	323	215	167	102	58	41	198	167	189	16,4
S12V285(F)	12	70	543	365	285	169	96	69	260	174	235	27,8
S12V300(F)	12	69	654	415	306	180	105	76	260	174	235	28,7
S12V370(F)	12	87	723	484	373	230	131	92	306	174	235	33,4
S12V500(F)	12	131	864	615	505	310	176	126	344	172	288	48,1
S6V740(F)	6	175	1446	970	746	458	262	184	306	174	235	33,4

Visi techniniai duomenys pateikti esant 25° C temperatūrai.

9.1.5 "Powerfit S 300"

Tipas	Nominalioji įtampa [V]	C ₂₀ [Ah] 1,75 V elementui	C ₁₀ [Ah] 1,75 V elementui	C ₁ [Ah] 1,6 V elementui	Ilgis* [mm]	Plotis* [mm]	Aukštis** [mm]	Apytikslis svoris [kg]
S306/1,2 S	6	1,2	1,13	0,78	97	25	56	0,30
S306/4 S	6	4,0	3,80	2,62	70	47	106	0,85
S306/7 S	6	7,0	6,55	4,58	151	34	100	1,30
S306/12 S	6	12	11,4	7,86	151	50	100	2,05
S312/1,2S	12	1,2	1,13	0,78	97	45	59	0,59
S312/2,3 S	12	2,3	2,19	1,50	178	34	65	0,94
S312/3,2 S	12	3,2	3,00	1,96	134	67	66	1,30
S312/4 S	12	4,0	3,80	2,62	90	70	106	1,67
S312/7 S	12	7,0	6,64	4,58	151	65	98	2,60
S312/12 S	12	12	11,4	7,86	151	98	98	4,03
S312/18 G5	12	18	16,1	11,1	181	76	166	6,15
S312/26 G5	12	26	24,7	17,0	166	175	125	9,40
S312/40 G5	12	40	37,9	26,2	196	166	171	14,3

Visi techniniai duomenys pateikti esant 20° C temperatūrai. * +/- 2mm

Reikšmės galioja ir kitiems gnybtams. ** +/- 3mm

9.1.6. "Powerfit S 500"

Tipas	Nominalioji įtampa [V]	C ₂₀ [Ah] 1,75 V elementui	C ₁₀ [Ah] 1,75 V elementui	C ₁ [Ah] 1,6 V elementui	Maks. ilgis [mm]	Maks. plotis [mm]	Maks. aukštis [mm]	Apytikslis svoris [kg]
S512/25	12	25,0	24,0	15,8	168	127	174	9,50
S512/38	12	38,0	36,0	23,2	198	168	175	13,5
S512/50	12	51,0	48,0	32,5	234	169	190	18,5
S512/60	12	61,0	58,0	40,8	272	166	190	23,0
S512/92	12	92,0	87,0	54,4	359	172	226	30,0
S506/130	6	128	121	80,0	272	166	190	23,0
S506/185	6	185	174	116	359	171	226	31,5

Visi techniniai duomenys pateikti esant 20° C temperatūrai.

9.2 Geliniai akumuliatoriai

9.2.1 "A 400"

Iškrovimo laikas, t_n	10 min.	30 min.	1 h	3 h	5 h	10 h	Maks. ilgis [mm]	Maks. plotis [mm]	Maks. aukštis [mm]	Apytikslis svoris [kg]
Talpa, C_n [Ah]	$C_{1/6}$	$C_{1/2}$	C_1	C_3	C_5	C_{10}				
A406/165	53,0	80,0	96,0	132	143,5	165	244	190	282	28,5
A412/5,5	1,83	2,80	3,40	4,80	5,00	5,00	152	65,5	98,4	2,50
A412/8,5	2,67	3,90	4,70	6,60	7,50	8,00	152	98	98,4	3,60
A412/12	3,83	5,50	6,80	8,70	10,0	12,0	181	76	157	5,60
A412/20	7,00	9,50	12,0	15,0	16,5	20,0	167	176	126	9,00
A412/32	11,3	16,5	20,0	26,7	29,0	32,0	210	175	181	14,1
A412/50	16,8	25,5	31,0	40,8	44,5	50,0	278	175	196	19,0
A412/65	19,3	29,0	42,0	51,9	57,5	65,0	353	175	196	23,5
A412/85	27,6	42,5	52,0	68,4	74,5	85,0	204	244	276	32,0
A412/90	29,5	44,5	53,0	72,9	81,5	90,0	284	267	237	35,0
A412/100	30,5	45,5	54,0	75,3	85,0	100	513	189	223	37,0
A412/120	38,0	56,0	71,0	87,9	98,0	120	513	223	223	46,0
A412/180	53,6	81,0	96,0	138	152	180	518	274	244	64,5
A412/120	35,0	52,5	66,0	88,5	97,5	110	115	548	275	40,0
U_f [V] (6 V blokas)	4,8	4,8	4,95	5,1	5,1	5,4				
U_f [V] (12 V blokas)	9,6	9,6	9,9	10,2	10,2	10,8				

Visi techniniai duomenys pateikti esant 20° C temperatūrai.

9.2.2 "A 500"

Iškrovimo laikas, t_n	10 min.	30 min.	1 h	3 h	5 h	10 h	20 h	Maks. ilgis [mm]	Maks. plotis [mm]	Maks. aukštis [mm]	Svoris [kg]
Talpa, C_n [Ah]	$C_{1/6}$	$C_{1/2}$	C_1	C_3	C_5	C_{10}	C_{20}				
A502/10	4,80	6,40	7,10	9,00	9,50	10,0	10,0	52,5	50,5	98,4	0,7
A504/3,5	1,40	1,95	2,30	3,00	3,15	3,3	3,50	90,5	34,5	64,4	0,5
A506/1,2	0,50	0,66	0,80	1,05	1,1	1,00	1,20	97,3	25,5	55,6	0,33
A506/3,5	1,40	1,95	2,30	3,00	3,15	3,3	3,50	135	34,8	64,4	0,7
A506/4,2	1,10	1,75	2,50	3,78	3,95	4,00	4,20	52	62,3	102	0,9
A506/6,5	2,60	3,50	4,00	4,80	5,50	6,3	6,50	152	34,5	98,4	1,3
A506/10	4,80	6,40	7,10	9,00	9,50	10,0	10,0	152	50,5	98,4	2,1
A508/3,5	1,40	1,95	2,30	3,00	3,15	3,3	3,50	179	34,1	64,4	1,0
A512/1,2	0,50	0,66	0,80	1,05	1,1	1,00	1,20	97,5	45,5	54,9	0,65
A512/2	0,80	1,10	1,50	1,80	1,85	1,9	2,00	179	34,1	64,4	1,0
A512/3,5	1,40	1,95	2,30	3,00	3,15	3,3	3,50	135	66,8	64,4	1,5
A512/6,5	2,60	3,50	4,00	4,80	5,50	6,3	6,50	152	65,5	98,4	2,6
A512/10	4,80	6,40	7,10	9,00	9,50	10,0	10,0	152	98	98,4	4,0
A512/16	7,00	9,00	10,6	13,8	14,5	15,0	16,0	181	76	167	6,0
A512/25	7,80	11,45	14,4	18,6	20,5	22,0	25,0	167	176	126	9,6
A512/30	11,4	16,3	20,1	24,6	26,5	27,0	30,0	197	132	180	11,1
A512/40	14,1	19,5	24,0	28,5	34,0	36,0	40,0	210	175	175	14,6
A512/55	19,3	27,6	35,7	42,9	46,5	50,0	55,0	261	135	230	18,8
A512/60	22,1	30,9	37,1	48,6	52,0	56,0	60,0	278	175	190	20,8
A512/65	22,5	33,8	40,9	53,7	58,5	62,0	65,0	353	175	190	24,0
A512/85	33,1	47,5	59,0	69,0	75,5	80,0	85,0	330	171	236	30,0
A512/115	37,8	58,5	67,0	84,0	95,0	104	115	286	269	230	40,0
A512/120	44,5	62,0	74,0	89,7	96,0	102	120	513	189	223	41,0
A512/140	50,5	71,5	85,4	105,3	113	119	140	513	223	223	47,0
A512/200	68,5	101	120	151,8	164	173	200	518	274	238	67,0
U_f [V] (2 V elementas)	1,6	1,6	1,65	1,70	1,70	1,80	1,75				
U_f [V] (4 V blokas)	3,2	3,2	3,3	3,4	3,4	3,6	3,5				
U_f [V] (6 V blokas)	4,8	4,8	4,95	5,1	5,1	5,4	5,25				
U_f [V] (8 V blokas)	6,4	6,4	6,6	6,8	6,8	7,2	7,0				
U_f [V] (12 V blokas)	9,6	9,6	9,9	10,2	10,2	10,8	10,5				

Visi techniniai duomenys pateikti esant 20° C temperatūrai.

9.2.3 "A 600"

Tipas	DIN tipo žymėjimas	Nominalioji įtampa [V]	C ₁ [Ah]	C ₃ [Ah]	C ₅ [Ah]	C ₁₀ [Ah]	Maks. ilgis [mm]	Maks. plotis [mm]	Maks. aukštis 1) [mm]	Apytikslis svoris [kg]
A612/100	12 V 2 OPzV 100	12	58,9	76,5	82,5	91,0	273	204	358	43,0
A612/150	12 V 3 OPzV 150	12	86,9	114	124	137	381	204	358	63,0
A606/200	6 V 4 OPzV 200	6	114	152	165	182	273	204	358	43,0
A606/300	6 V 6 OPzV 300	6	168	229	248	274	381	204	358	62,0
A602/200	4 OPzV 200	2	123	183	201	224	105	208	399	19,0
A602/250	5 OPzV 250	2	154	229	251	280	126	208	399	23,0
A602/300	6 OPzV 300	2	185	275	302	337	147	208	399	27,0
A602/350	5 OPzV 350	2	239	349	406	416	126	208	515	30,0
A602/420	6 OPzV 420	2	287	419	487	499	147	208	515	35,0
A602/490	7 OPzV 490	2	335	489	568	582	168	208	515	39,0
A602/600	6 OPzV 600	2	437	586	676	748	147	208	690	49,0
A602/800	8 OPzV 800	2	583	783	899	998	212	193	690	66,0
A602/1000	10 OPzV 1000	2	729	979	1123	1248	212	235	690	80,0
A602/1200	12 OPzV 1200	2	874	1176	1347	1497	212	277	690	95,0
A602/1500	12 OPzV 1500	2	958	1335	1445	1643	212	277	840	117
A602/2000	16 OPzV 2000	2	1278	1780	1927	2190	216	400	816	160
A602/2500	20 OPzV 2500	2	1598	2225	2409	2738	214	489	816	198
A602/3000	24 OPzV 3000	2	1917	2670	2891	3286	214	578	816	238
	U _f [V] (2 V elementas)	-	1,60	1,70	1,75	1,80				
	U _f [V] (6 V blokas)	-	4,95	5,10	5,25	5,40				
	U _f [V] (12 V blokas)	-	9,60	10,20	10,50	10,80				

Visi techniniai duomenys pateikti esant 20° C temperatūrai.

1) Su sumontuota jungtimi

9.2.4 "A 700"

Iškrovimo laikas, t _n	10 min.	30 min.	1 h	3 h	5 h	10 h	Maks. ilgis [mm]	Maks. plotis [mm]	Maks. aukštis [mm]	Apytikslis svoris [kg]
Talpa, C _n [Ah]	C _{1/6}	C _{1/2}	C ₁	C ₃	C ₅	C ₁₀				
A706/21	7,00	10,2	12,2	16,5	19,0	21,0	115	178	268	8,5
A706/42	14,1	20,5	24,4	33,0	38,0	42,0	115	178	268	10,1
A706/63	21,1	31,7	36,6	49,5	57,0	63,0	198	178	272	16,3
A706/84	28,3	41,0	48,8	66,0	76,5	84,0	198	178	272	18,3
A706/105	35,3	51,0	61,0	82,8	95,5	105,0	282	178	272	25,3
A706/126	42,5	61,5	73,2	99,3	114,5	126,0	282	178	272	26,2
A706/140	42,1	69,5	85,3	117,0	131,0	140,0	285	232	327	36,3
A706/175	52,8	86,5	106,0	146,4	163,5	175,0	285	232	327	39,7
A706/210	63,3	104,0	128,0	175,5	196,0	210,0	285	232	327	42,9
A704/245	74,0	121,5	149,0	204,9	229,0	245,0	250	232	327	35,5
A704/280	84,5	139,0	170,0	234,0	261,5	280,0	250	232	327	39,0
U _i [V] (4 V blokas)	3,2	3,2	3,3	3,4	3,4	3,6				
U _i [V] (6 V blokas)	4,8	4,8	4,95	5,1	5,1	5,4				

Visi techniniai duomenys pateikti esant 20° C temperatūrai.