

# Naudojimo instrukcija

## Stacionarūs vožtuvais reguliuojami švino rūgšties akumulatoriai

### Vardiniai duomenys

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

Akumulatoriaus tipas: \_\_\_\_\_ Elementų / blokų skaičius: \_\_\_\_\_  
 Surinko ir paženklino CE ženklui: \_\_\_\_\_ GNB užsakymo Nr.: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_  
 Eksploatuoti perdavė: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_  
 Saugos ženklus pritvirtino: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_



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



- Nerūkykite.
- Saugokite 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/IEC 62485-2 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!



- Įspėjimas: sprogimo ir gaisro pavojus, saugokitės trumpojo jungimo. Neardyti, nekaitinti iki aukštesnės kaip 60 °C temperatūros ir nedeginti.
- Vengti elektrostatiinių įkrovų ir iškrovų bei kibirkščių!



- 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 akumulatoriaus dalimis visada teka srovė, todėl nedėkite ant akumulatoriaus jokių daiktų ar įrankių.



- Saugokite akumulatorius nuo vaikų.

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



Naudotus akumulatorius reikia surinkti ir perdirbti atskirai nuo buitinių atliekų (Europos atliekų katalogas EWC 160601). Naudotų akumulatorių tvarkymas aprašytas ES akumulatorių direktyvoje (2006/66/EB) ir atitinkamuose nacionaliniuose teisės aktuose (JK: HS reglamentas 1994 Nr. 232, Airija: teisės aktas Nr. 73/2000). Dėl naudoto akumulatoriaus paėmimo ir perdirbimo tartitės su savo tiekėju arba kreipkitės į vietinę įgaliotąją atliekų tvarkymo įmonę.



AGM tipas	10-32x0,425	G-M5	F-M5	F-M6	M-M6	M-M8	F-M8
Marathon L/XL	--	--	--	11 Nm	6 Nm	8 Nm	20 Nm
Marathon M-FT	6 Nm	--	--	11 Nm	6 Nm	--	--
Sprinter P/XP/FT	--	--	--	11 Nm	6 Nm	8 Nm	--
Powerfit S100/S300	--	5 Nm	maks. 3 Nm	5 Nm	--	--	--

Gelio tipas	G-M5	F-M5	F-M6	G-M6	A	F-M8	F-M10
A400	5 Nm	--	--	6 Nm	8 Nm	--	17 Nm
A500	5 Nm	--	--	6 Nm	8 Nm	--	--
A600 elementai	--	--	--	--	--	20 Nm	--
A600 blokai	--	--	--	--	--	12 Nm	--
A700	--	6 Nm	11 Nm	--	--	--	--
A400FT/PowerCycle M-M8-45°	8 Nm						

Visais sukimo momento atvejais leistinasis nuokrypis yra  $\pm 1$  Nm.

**1 lent. Sukimo momentas**

Į stacionarius vožtuvais reguliuojamus švino rūgšties akumulatorius nereikia pilti vandens. 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. Pirmojoje lentelėje nurodyti užveržiamųjų jungčių sukimo momentai.

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

Izoliacijos atsparumo patikra:

Nauji akumulatoriai:  $> 1M \Omega$

Naudoti akumulatoriai:  $> 100 \Omega/V$

Teisingai nustatę polių, prijunkite akumuliatorių prie įkroviklio (teigiamą polių 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 akumulatorius, privaloma laikytis standarto EN 50272-2/IEC 62485-2 nuostatų. Akumuliatorių reikia montuoti taip, kad temperatūros skirtumai tarp atskirų elementų neviršytų 3 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 Iškrovimas

Esant mažesnei įtampai nei rekomenduojama iškrovimo metu, iškrovimą reikia baigti. Gilesnis iškrovimas neleistinas, nebent tai suderinama su gamintoju. Po visiško arba dalinio iškrovimo akumuliatorių reikia nedelsiant įkrauti.

#### 2.2 Įkrovimas

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

Atsižvelgiant į įkrovimo įrangą, specifikaciją ir charakteristikas, akumuliatoriuje teka kintamoji srovė. Dėl kintamosios srovės ir apkrovos reakcijos akumuliatorius gali įšilti, o tai gali pažeisti elektrodus (žr. 2.5 punktą). Todėl gali sutrumpėti akumulatoriaus eksploatavimo laikas. Priklausomai nuo įrenginio, įkrauti (pagal EN 50272-2/IEC 62485-2) galima toliau nurodytais režimais:

### a.) Rezervinis lygiagretusis veikimas

Apkrova, akumulatorius ir jo įkroviklis nuolat veikia lygiagrečiai. Todėl įkrovimo įtampa yra darbinė įtampa bei tuo pačiu akumulatoriaus įrenginio įtampa. Rezervinio lygiagrečiojo veikimo metu akumulatoriaus įkroviklis bet kada gali tiekti maksimalią apkrovos srovę ir akumulatoriaus įkrovimo srovę. Akumulatorius srovę tiekia tik neveikiant akumulatoriaus įkrovikliui. Įkrovimo įtampą, matuojamą akumulatoriaus gnybtuose, reikia nustatyti pagal reikšmes 2 lentelėje.

	Palaikomojo įkrovimo įtampa [V elementui]	Vardinė temp. [°C]
Marathon L/XL	2,27	20
Marathon M-FT	2,27	25
Sprinter P/XP/FT	2,27	25
Powerfit S100/S300	2,27	20
A400/FT	2,27	20
PowerCycle	2,27	20
A500	2,30	20
A600	2,27	20
A700	2,27	20

2 lent. Palaikomojo įkrovimo įtampa

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

	Įtampa sparčiojo įkrovimo etape [V elementui]	Vardinė temp. [°C]
Marathon L/XL	2,35-2,40	20
Marathon M-FT	2,35-2,40	25
Sprinter P/XP/FT	2,35-2,40	25
Powerfit S100/S300	2,35-2,40	20
A400/FT	2,37-2,40	20
PowerCycle	2,37-2,40	20
A500	2,40-2,45	20
A600	2,35-2,40	20
A700	2,35-2,40	20

3 lent. Įtampa sparčiojo įkrovimo etape

### b.) Buferinis veikimas

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

	Įtampa buferinio veikimo metu [V elementui]	Vardinė temp. [°C]
Marathon L/XL	2,29-2,32	20
Marathon M-FT	2,29-2,32	25
Sprinter P/XP/FT	2,29-2,32	25
Powerfit S100/S300	2,29-2,32	20
A400/FT	2,29-2,32	20
PowerCycle	2,29-2,32	20
A500	2,32-2,35	20
A600	2,29-2,32	20
A700	2,29-2,32	20

4 lent. Įkrovimo įtampa buferinio veikimo metu

### c.) Veikimas perjungimo režimu

Įkraunant akumulatorius atjungiamas nuo apkrovos. Akumulatoriaus įkrovos įtampa turi būti nustatyta pagal 3 lentelę (maksimalios reikšmės). Įkrovimo procesą reikia stebėti. Jei įkrovos srovė sumažėja iki mažiau nei 1,5 A/100 Ah C<sub>10</sub>, įkrovimo procesas perjungiamas į palaikomojo įkrovimo režimą, kaip nurodyta 2.3 punkte, arba perjungiamas pasiekus įtampos reikšmę, nurodytą 3 lentelėje.

### d.) Akumulatoriaus veikimas (įkrovimas/iškrovimas)

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

### 2.3 Viso įkrovimo palaikymas (palaikomas įkrovimas)

Naudojami įrenginiai turi atitikti standarto DIN 41773 nuostatas. 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 įkrovimo režimą, kad nukristų temperatūra.

### 2.5 Kintamosios srovės

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

### 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
Marathon L/XL	nuo 10 iki 35 A/100Ah
Marathon M-FT	nuo 10 iki 35 A/100Ah
Sprinter P/XP/FT	nuo 10 iki 35 A/100Ah
Powerfit S100/S300	nuo 10 iki 35 A/100Ah
A400/FT	nuo 10 iki 35 A/100Ah
PowerCycle	nuo 10 iki 35 A/100Ah
A500	nuo 10 iki 35 A/100Ah
A600	nuo 10 iki 35 A/100Ah
A700	nuo 10 iki 35 A/100Ah

5 lent. 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.

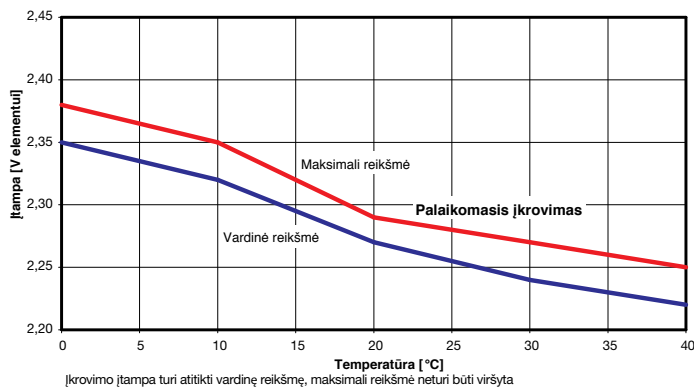
Absoliuti maksimali temperatūra yra 55 °C. Veikimo metu temperatūra negali viršyti 45 °C. Visose techninių duomenų lentelėse nurodoma vardinė temperatūra yra atitinkamai 20 °C ir 25 °C.

### 2.8 Nuo temperatūros priklausanti įkrovimo įtampa

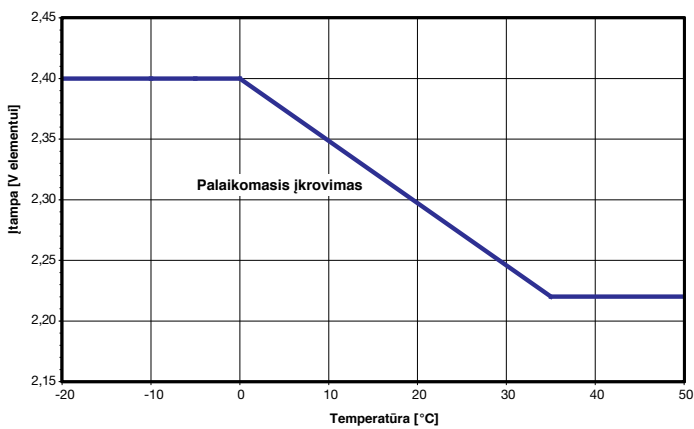
Nuo temperatūros priklausanti įtampa koreguojama atsižvelgiant į pav. 1-4. Įkrovimo įtampos nereikia reguliuoti esant 6 lentelėje nurodytam atitinkamam temperatūros diapazonui.

	Įkrovimo įtampos nereikia reguliuoti, kai temp. diapazonas yra:
A400/FT	nuo 15 iki 35 °C
PowerCycle	nuo 15 iki 35 °C
A500	nuo 15 iki 35 °C
A600	nuo 15 iki 35 °C
A700	nuo 15 iki 35 °C

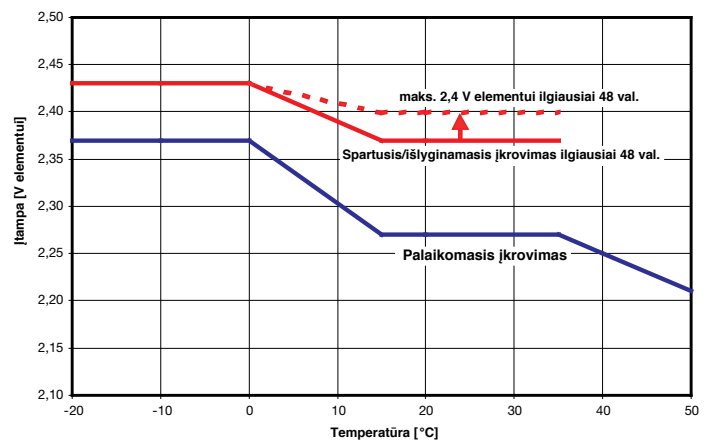
6 lent. Temperatūros diapazonas, kai nereikia koreguoti įtampos



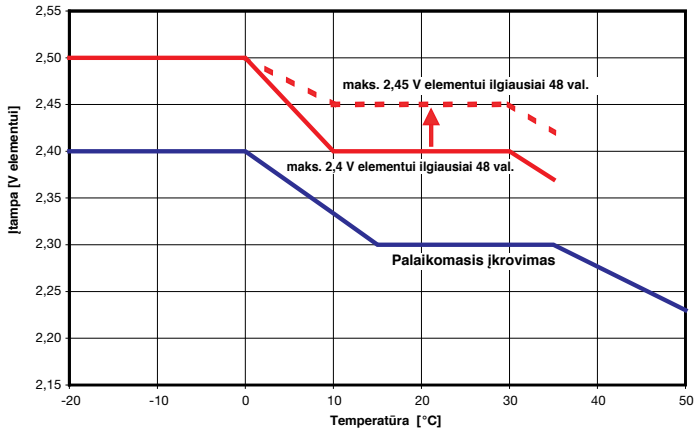
Pav. 1. „Marathon L/XL“ ir „Powerfit S100/S300“: įkrovimo įtampa ir temperatūra



Pav. 2. „Marathon M-FT“, „Sprinter P/XP/FT“: įkrovimo įtampa ir temperatūra



Pav. 3. A400/FT, A600, A700, „PowerCycle“: įkrovimo įtampa ir temperatūra



Pav. 4. A500: 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.

- akumulatoriaus įtampa;
  - visų elementų/blokų palaikomojo įkrovimo įtampa;
  - visų elementų/blokų paviršiaus temperatūra;
  - akumulatoriaus patalpos temperatūra;
  - 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.

- Sraigtinės jungtys
- Sraigtinių jungčių be fiksavimo įtaisų priveržimo patikra
- Akumulatoriaus sumontavimas ir suderinimas
- Ventilacija

### 4. Bandymai

Bandymus reikia atlikti pagal IEC 60896-21. 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 A/100 Ah C<sub>10</sub> iki 35 A/100 Ah C<sub>10</sub>.

### Bent kas 6 mėnesius išmatuokite ir užrašykite:

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

### Kasmetinė apžiūra

### Kasmet išmatuokite ir užrašykite:

	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-FT	--	--	+0,35/-0,17	--	+0,49/-0,24
Sprinter P/XP/FT	--	--	+0,35/-0,17	--	+0,49/-0,24
Powerfit					
S100/S300	--	--	+0,35/-0,17	--	+0,49/-0,24
A400/FT	--	--	+0,35/-0,17	--	+0,49/-0,24
PowerCycle	--	--	--	--	+0,49/-0,24
A500	+0,2/-0,1	+0,28/-0,14	+0,35/-0,17	+0,40/-0,20	+0,49/-0,24
A600	+0,2/-0,1	--	+0,35/-0,17	--	+0,49/-0,24
A700	--	+0,28/-0,14	+0,35/-0,17	--	--

7 lent. Įtamos matavimo kriterijai

	1 variantas	2 variantas
Marathon L/XL	2,27 elementui ≥ 72 val.	2,40 V elementui ≥ 16 val. (maks. 48 val.) po to 2,27 V elementui ≥ 8 val.
Marathon M-FT	2,27 elementui ≥ 72 val.	2,40 V elementui ≥ 16 val. (maks. 48 val.) po to 2,27 V elementui ≥ 8 val.
Sprinter P/XP/FT	2,27 elementui ≥ 72 val.	2,40 V elementui ≥ 16 val. (maks. 48 val.) po to 2,27 V elementui ≥ 8 val.
Powerfit S100/S300	2,27 elementui ≥ 72 val.	2,40 V elementui ≥ 16 val. (maks. 48 val.) po to 2,27 V elementui ≥ 8 val.
A400/FT	2,27 elementui ≥ 72 val.	2,40 V elementui ≥ 16 val. (maks. 48 val.) po to 2,27 V elementui ≥ 8 val.
PowerCycle	2,27 elementui ≥ 72 val.	2,40 V elementui ≥ 16 val. (maks. 48 val.) po to 2,27 V elementui ≥ 8 val.
A500	2,30 elementui ≥ 72 val.	2,45 V elementui ≥ 16 val. (maks. 48 val.) po to 2,30 V elementui ≥ 8 val.
A600	2,27 elementui ≥ 72 val.	2,40 V elementui ≥ 16 val. (maks. 48 val.) po to 2,27 V elementui ≥ 8 val.
A700	2,27 elementui ≥ 72 val.	2,40 V elementui ≥ 16 val. (maks. 48 val.) po to 2,27 V elementui ≥ 8 val.

8 lent. Pasirengimas talpos testui (įtamos reikšmės nurodytos esant vardinėi temperatūrai. Esant ne vardinėms temperatūros reikšmėms, žr. 2.8 punktą.)

## 5. Gedimai

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

## 6. Sandėliavimas ir eksploataavimo nutraukimas

Atstatomąjį įkrovimą būtina atlikti atviros grandinės įtampai sumažėjus iki šių apytikslių reikšmių:

- Gelinį akumuliatorių: 2,075 V elementui atitinkamai 4,15 V (4 V blokas), 6,225 V (6 V blokas), 8,3 V (8 V blokas), 10,375 V (10 V blokas), 12,45 V (12 V blokas)

- „AGM“ serijos akumuliatorių: 2,095 V elementui atitinkamai 6,285 V (6 V blokas), 12,57 V (12 V blokas).

Nenaudojant elementų/blokų ilgesnį laiką, juos reikia iki galo įkrauti ir laikyti sausoje ir neužšaląčioje patalpoje.

Norint išvengti pažeidimų, galima rinktis vieną iš toliau nurodytų įkrovimo būdų:

1. Kasmet atliekamas atstatomasis įkrovimas, kaip nurodyta 2.4 punkte. Geliniai akumuliatoriai A400, „PowerCycle“, A500, A600 ir A700 gali būti laikomi be atstatomojo įkrovimo ilgiausiai 24 mėnesius esant  $\leq 20^{\circ}\text{C}$  temperatūrai. Jei vidutinė

aplinkos temperatūra viršija vardinę temperatūrą, gali tecti įkrauti dažniau.

2. Palaikomasis įkrovimas, kaip aprašyta 2.3 punkte.

## 7. Transportavimas

Elementai ir blokai turi būti transportuojami vertikaliaje padėtyje. Akumuliatoriai be pastebimų pažeidimų nelaikomi pavojingais kroviniams pagal pavojingų prekių transportavimo keliais (ADR) arba geležinkeliais (RID) taisyklės. Akumuliatorius 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.

Gabenant oro transportu akumuliatorius, kurie yra bet kokios įrangos dalis, reikia atjungti ties jų gnybtais, o gnybtus apsaugoti nuo trumpųjų jungimų. Taip išvengsite bet kokių incidentų, pvz., gaisro ir pan.

## 8. Centrinis dujų nuvedimas

Akumuliatorių patalpos ir laikymo skyriai turi būti visuomet vėdinami pagal EN 50272-2/IEC

62485-2 standartą. Akumuliatorių patalpa yra nesprogi, kai veikiant natūraliai arba dirbtinei ventilacijai, vandenilio koncentracija ore yra mažesnė nei 4%.

Į šį standartą taip pat įtrauktos pastabos ir skaičiavimai, susiję su akumulatoriaus angų (vožtuvų) saugiu atstumu iki galimų kibirkščiujančių šaltinių.

Centrinė dujų pašalinimo sistema leidžia įrangos gamintojui išleisti dujas. Jos tikslas - sumažinti saugų atstumą iki potencialių uždegimo šaltinių. Šiuo atveju turi būti naudojami tik blokiniai akumuliatoriai su vamzdine jungtimi centrinei dujų pašalinimo sistemai prijungti.

Centrinės dujų nuvedimo sistemos turi būti įrengiamos vadovaujantis atitinkamomis instrukcijomis. Kiekvieno akumulatoriaus patikrinimo bei profilaktinės priežiūros metu turi būti patikrinama taip pat ir centrinio dujų nuvedimo sistema (vamzdelių priveržimas, išdėstymas elektros grandinės kryptimi, vamzdelių galų išvedimas į lauką).

## 9. Techniniai duomenys

Toliau pateiktose lentelėse nurodoma talpa (Cn) arba iškrovimo duomenys (nuolatinė srovė arba nuolatinė galia) įvairiu iškrovimo laiku (tn) ir esant skirtingai galutinei įtampai (Uf).

Visi techniniai duomenys pateikti esant  $20^{\circ}\text{C}$  arba  $25^{\circ}\text{C}$  temperatūrai (priklausomai nuo akumulatoriaus tipo).

### 9.1 „AGM“ serijos akumuliatoriai

#### 9.1.1. Marathon L/XL

Iškrovos laikas $t_n$	10 min.	30 min.	1 val.	3 val.	5 val.	10 val.	Maks. ilgis [mm]	Maks. plotis [mm]	Maks. <sup>1)</sup> aukštis [mm]	Apytikslis svoris [kg]
Talpa $C_n$ [Ah]	$C_{1/6}$	$C_{1/2}$	$C_1$	$C_3$	$C_5$	$C_{10}$				
L12V15	6,50	8,50	9,90	13,2	13,0	14,0	181	76	167	6,50
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
L6V110	48,4	65,0	75,5	102	107	112	272	166	190	21,3
L2V220	87,4	127	150	186	198	220	209	136	265	16,0
L2V270	106	155	183	229	243	270	209	136	265	18,3
L2V320	135	190	225	271	288	320	209	202	265	24,2
L2V375	155	221	262	318	337	375	209	202	265	26,5
L2V425	169	247	291	360	382	425	209	202	265	28,8
L2V470	186	277	324	399	428	470	209	270	265	32,6
L2V520	204	304	357	438	474	520	209	270	265	35,0
L2V575	220	334	394	486	520	575	209	270	265	37,3
L2V575plus	231	350	412	508	547	601	209	270	265	38,9
XL12V50	20,0	28,2	32,7	42,3	45,5	50,4	220	172	235	19,5
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	179	309	172	241	30,5
$U_f$ [V] (2 V elementas)	1,60	1,60	1,60	1,70	1,75	1,80				
$U_f$ [V] (6 V blokas)	4,80	4,80	4,80	5,10	5,25	5,40				
$U_f$ [V] (12 V blokas)	9,60	9,60	9,60	10,2	10,5	10,8				

Visi techniniai duomenys pateikti esant  $20^{\circ}\text{C}$  temperatūrai.

<sup>1)</sup> Su sumontuota jungtimi.

#### 9.1.2 Marathon M-FT

Tipas	Vardinė įtampa [V]	$C_{10}$ [Ah] 1,80 V elementui	Nuolatinė iškrovimo srovė [A]. $U_f = 1,75$ V elementui			Maks. ilgis [mm]	Maks. plotis [mm]	Maks. aukštis [mm]	Apytikslis svoris [kg]
			1 val.	3 val.	5 val.				
M6V200FT	6	200	135	55,1	36,2	361	132	250	34,0
M12V35FT	12	35	26,4	10,1	6,55	280	107	189	14,0
M12V50FT	12	47	28,5	13,5	8,82	280	107	231	18,0
M12V60FT	12	59	40,1	16,5	10,9	280	107	263	23,0
M12V90FT	12	86	64,0	24,9	15,9	395	105	270	31,0
M12V100FT	12	100	70,0	29,0	18,9	395	105	287	33,0
M12V105FT	12	100	70,0	28,5	18,7	511	110	238	35,8
M12V125FT	12	121	88,1	37,1	23,3	559	124	283	47,6
M12V155FT	12	150	103	43,2	28,0	559	124	283	53,8
M12V190FT	12	190	122	52,2	34,8	559	125	318	60,0

Visi techniniai duomenys pateikti esant  $20^{\circ}\text{C}$  temperatūrai.

### 9.1.3 Sprinter P/XP/FT

Tipas	Vardinė įtampa [V]	15 min.-galia [W], U <sub>f</sub> = 1,60 V elementui	C <sub>10</sub> [Ah] 1,80 V elementui	Nuolatinė iškrovimo srovė [A]. U <sub>f</sub> = 1,75 V elementui		Maks. ilgis [mm]	Maks. plotis [mm]	Maks.* aukštis [mm]	Apytikslis svoris [kg]
				1 val.	3 val.				
P12V600	12	600	24,0	17,1	7,30	169	128	175	9,50
P12V875	12	875	41,0	26,6	11,8	200	169	176	14,5
P6V1700	6	1700	122	92,4	35,3	273	167	191	25,0
XP12V1800	12	1370	56,4	41,6	16,9	220	172	235	21,0
XP12V2500	12	1870	69,5	53,8	19,7	262	172	239	26,0
XP12V3000	12	2350	92,8	68,9	27,8	309	172	239	31,0
XP12V3400	12	2640	105	77,0	30,9	351	172	239	35,5
XP6V2800	6	2270	195	138	58,1	309	172	241	30,5
XP12V4400FT <sup>1)</sup>	12	3500	155	116	48,4	559	124	283	54,3
XP12V5300FT	12	4300	186	130	55,0	559	125	318	62,0

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 išskyrus<sup>1)</sup> 20 °C. \* Su sumontuota jungtimi

### 9.1.4 Powerfit S100

Tipas	Vardinė įtampa [V]	C <sub>20</sub> [Ah] 1,75 V elementui	C <sub>10</sub> [Ah] 1,75 V elementui	C <sub>1</sub> [Ah] 1,60 V elementui	Ilgis [mm]	Plotis [mm]	Aukštis [mm]	Apytikslis svoris [kg]
S106/1.2 S	6	1,20	1,14	0,73	97	24	58	0,29
S106/4.5 S	6	4,50	4,27	2,73	70	47	106	0,81
S106/12 SR	6	12,0	11,5	7,54	151	51	100	1,80
S112/1.2 S	12	1,20	1,14	0,73	97	43	58	0,57
S112/1.9 S	12	1,90	1,80	1,15	178	35	65	0,87
S112/4.5 S	12	4,50	4,27	2,73	90	70	107	1,48
S112/7.2 S	12	7,20	6,82	4,44	151	65	99	2,35
S112/7.2 SR	12	7,20	6,82	4,44	151	65	99	2,35
S112/9 SR	12	9,00	8,06	5,31	151	65	99	2,45
S112/12 S	12	12,0	11,5	7,54	151	98	101	3,50
S112/12 SR	12	12,0	11,5	7,54	151	98	101	3,50
S112/18 G6	12	18,0	17,2	11,3	182	77	168	5,40
S112/26 G6	12	26,0	24,8	16,3	166	175	125	8,00
S112/38 F6	12	38,0	38,0	23,2	197	165	170	12,2
S112/7L SR	12	7,42	7,07	4,31	151	65	99	2,45
S112/9L SR	12	8,64	8,5	5,96	151	65	99	2,66
S112/25L SR	12	25,4	24,2	14,8	166	175	125	7,8

Visi techniniai duomenys pateikti esant 25° C temperatūrai.

### 9.1.5 Powerfit S300

Tipas	Vardinė įtampa [V]	C <sub>20</sub> [Ah] 1,75 V elementui	C <sub>10</sub> [Ah] 1,75 V elementui	C <sub>1</sub> [Ah] 1,60 V elementui	Ilgis* [mm]	Plotis* [mm]	Aukštis** [mm]	Apytikslis svoris [kg]
S306/1.2 S	6	1,20	1,15	0,75	97	24	58	0,29
S306/4 S	6	4,50	4,30	2,83	70	47	106	0,81
S306/7 S	6	7,50	7,16	4,71	151	34	100	1,20
S306/12 S + 12 SR	6	12,0	11,4	7,49	151	51	100	1,95
S312/1.2 S	12	1,20	1,20	0,83	97	44	58	0,60
S312/2.3 S	12	2,10	1,90	1,31	178	35	66	0,96
S312/3.2 S	12	3,40	3,20	2,23	134	67	67	1,35
S312/4 S	12	4,50	4,30	2,83	90	70	107	1,45
S312/7 S + 7 SR	12	7,20	6,86	4,49	152	66	100	2,50
S312/12 S + 12 SR	12	12,0	11,4	7,49	152	98	102	3,80
S312/18 F5	12	18,0	17,2	11,2	182	77	168	5,80
S312/26 F5	12	26,0	24,8	16,2	167	175	125	8,00
S312/40 F6	12	38,0	36,5	22,0	197	165	170	13,2

Visi techniniai duomenys pateikti esant 25° C temperatūrai. Reikšmės galioja ir kitiems gnybtams.

\* ± 2mm

\*\* ± 3mm

## 9.2 Geliniai akumuliatoriai

### 9.2.1. A400/FT

Iškrovo laikas $t_n$	10 min.	30 min.	1 val.	3 val.	5 val.	10 val.	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	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	98,0	98,4	3,60
A412/12	3,83	5,50	6,80	8,70	10,0	12,0	181	76,0	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	286	269	237	33,0
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 FT	36,3	58,4	71,7	92,4	102	120	548	115	275	40,0
A412/170 FT	57,1	95,5	113	143	155	165	568	128	320	58,4
$U_f$ [V] (6 V blokas)	4,80	4,80	4,95	5,10	5,10	5,40				
$U_f$ [V] (12 V blokas)	9,60	9,60	9,90	10,2	10,2	10,8				

Visi techniniai duomenys pateikti esant 20° C.

### 9.2.2. PowerCycle

Iškrovo laikas $t_n$	10 min.	30 min.	1 val.	3 val.	5 val.	10 val.	Maks. ilgis [mm]	Maks. plotis [mm]	Maks. aukštis [mm]	Apytikslis svoris [kg]
Talpa $C_n$ [Ah]	$C_{1/6}$	$C_{1/2}$	$C_1$	$C_3$	$C_5$	$C_{10}$				
PC12/180 FT	57,1	95,5	113	143	155	165	568	128	320	58,4
$U_f$ [V] (12 V blokas)	9,60	9,60	9,90	10,2	10,2	10,8				

Visi techniniai duomenys pateikti esant 20° C.

### 9.2.3. A500

Iškrovo laikas $t_n$	10 min.	30 min.	1 val.	3 val.	5 val.	10 t val.	20 t val.	Maks. ilgis [mm]	Maks. plotis [mm]	Maks. aukštis [mm]	Apytikslis svoris [kg]
Talpa $C_n$ [Ah]	$C_{1/6}$	$C_{1/2}$	$C_1$	$C_3$	$C_5$	$C_{10}$	$C_{20}$				
A502/10	4,80	6,40	7,10	9,00	9,50	10,0	10,0	52,9	50,5	98,4	0,70
A504/3.5	1,40	1,95	2,30	3,00	3,15	3,30	3,50	90,5	34,5	64,4	0,50
A506/1.2	0,50	0,66	0,80	1,05	1,10	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	3,30	3,50	135	34,8	64,4	0,70
A506/4.2	1,10	1,75	2,50	3,78	3,95	4,00	4,20	52,0	62,3	102	0,90
A506/6.5	2,60	3,50	4,00	4,80	5,50	6,30	6,50	152	34,5	98,4	1,30
A506/10	4,80	6,40	7,10	9,00	9,50	10,0	10,0	152	50,5	98,4	2,10
A508/3.5	1,40	1,95	2,30	3,00	3,15	3,30	3,50	179	34,1	64,4	1,00
A512/1.2	0,50	0,66	0,80	1,05	1,10	1,00	1,20	97,5	49,5	54,9	0,65
A512/2	0,80	1,10	1,50	1,80	1,85	1,90	2,00	179	34,1	64,4	1,00
A512/3.5	1,40	1,95	2,30	3,00	3,15	3,30	3,50	135	66,8	64,4	1,50
A512/6.5	2,60	3,50	4,00	4,80	5,50	6,30	6,50	152	65,5	98,4	2,60
A512/10	4,80	6,40	7,10	9,00	9,50	10,0	10,0	152	98,0	98,4	4,00
A512/16	7,00	9,00	10,6	13,8	14,5	15,0	16,0	181	76,0	167	6,00
A512/25	7,80	11,4	14,4	18,6	20,5	22,0	25,0	167	176	126	9,60
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	14,2
A512/55	19,3	27,6	35,7	42,9	46,5	50,0	55,0	261	135	230	18,1
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	23,5
A512/85	33,1	47,5	59,0	69,0	75,5	80,0	85,0	330	171	236	29,2
A512/115	37,8	58,5	67,0	84,0	95,0	104	115	286	269	230	37,5
A512/120	44,5	62,0	74,0	89,7	96,0	102	120	513	189	223	40,0
A512/140	50,5	71,5	85,4	105	113	119	140	513	223	223	47,0
A512/200	68,5	101	120	151	164	173	200	518	274	238	67,0
$U_f$ [V] (2 V elementas)	1,60	1,60	1,65	1,70	1,70	1,80	1,75				
$U_f$ [V] (4 V blokas)	3,20	3,20	3,30	3,40	3,40	3,60	3,50				
$U_f$ [V] (6 V blokas)	4,80	4,80	4,95	5,10	5,10	5,40	5,25				
$U_f$ [V] (8 V blokas)	6,40	6,40	6,60	6,80	6,80	7,20	7,00				
$U_f$ [V] (12 V blokas)	9,60	9,60	9,90	10,2	10,2	10,8	10,5				

Visi techniniai duomenys pateikti esant 20° C.

### 9.2.4. A600

Tipas	DIN tipo žymėjimas	Vardinė įtampa [V]	C <sub>1</sub> [Ah]	C <sub>3</sub> [Ah]	C <sub>5</sub> [Ah]	C <sub>10</sub> [Ah]	Maks. ilgis [mm]	Maks. plotis [mm]	Maks. <sup>1)</sup> aukštis [mm]	Apytikslis svoris [kg]
A612/100	12 V 2 OPzV 100**	12	63,3	79,4	88,0	100	272	206	347	46,2
A612/150	12 V 3 OPzV 150**	12	96,6	119	131	150	380	206	347	66,9
A606/200	6 V 4 OPzV 200**	6	128	162	177	200	272	206	347	45,7
A606/300	6 V 6 OPzV 300**	6	203	252	272	300	380	206	347	65,4
A602/225	4 OPzV 200*	2	123	182	199	224	105	208	399	19,0
A602/280	5 OPzV 250*	2	154	228	249	280	126	208	399	23,0
A602/335	6 OPzV 300*	2	185	274	298	337	147	208	399	27,0
A602/415	5 OPzV 350*	2	238	332	383	416	126	208	515	30,0
A602/500	6 OPzV 420*	2	286	398	460	499	147	208	515	35,0
A602/580	7 OPzV 490*	2	333	464	536	582	168	208	515	39,0
A602/750	6 OPzV 600*	2	429	585	674	748	147	208	690	49,0
A602/1010	8 OPzV 800*	2	572	780	898	998	212	193	690	66,0
A602/1250	10 OPzV 1000*	2	715	975	1122	1248	212	235	690	80,0
A602/1510	12 OPzV 1200*	2	858	1170	1347	1497	212	277	690	95,0
A602/1650C	12 OPzV 1500 C*	2	992	1437	1543	1643	216	277	759	115
A602/1650	12 OPzV 1500*	2	950	1305	1489	1643	212	277	840	117
A602/2200	16 OPzV 2000*	2	1267	1740	1985	2190	216	400	816	160
A602/2740	20 OPzV 2500*	2	1583	2175	2482	2738	214	489	816	198
A602/3300	24 OPzV 3000*	2	1900	2610	2978	3286	214	578	816	238
	U <sub>i</sub> [V] (2 V elementas)	--	1,60	1,70	1,75	1,80				
	U <sub>i</sub> [V] (6 V blokas)	--	4,95	5,10	5,25	5,40				
	U <sub>i</sub> [V] (12 V blokas)	--	9,90	10,2	10,5	10,8				

Visi techniniai duomenys pateikti esant 20 °C.

<sup>1)</sup> Su sumontuota jungtimi

\* DIN 40 742

\*\* DIN 40 744

### 9.2.5. A700

Iškrovo laikas t <sub>n</sub>	10 min.	30 min.	1 val.	3 val.	5 val.	10 val.	Maks. ilgis [mm]	Maks. plotis [mm]	Maks. aukštis [mm]	Apytikslis svoris [kg]
Talpa C <sub>n</sub> [Ah]	C <sup>1</sup> / <sub>6</sub>	C <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>5</sub>	C <sub>10</sub>				
A706/21	7,00	10,2	12,2	16,5	19,0	21,0	115	178	268	8,20
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	282	178	272	24,5
A706/126	42,5	61,5	73,2	99,3	114	126	282	178	272	26,2
A706/140	42,1	69,5	85,3	117	131	140	285	232	327	36,3
A706/175	52,8	86,5	106	146	163	175	285	232	327	39,7
A706/210	63,3	104	128	175	196	210	285	232	327	42,9
A704/245	74,0	121	149	204	229	245	250	232	327	35,5
A704/280	84,5	139	170	234	261	280	250	232	327	37,5
U <sub>i</sub> [V] (4 V blokas)	3,20	3,20	3,30	3,40	3,40	3,60				
U <sub>i</sub> [V] (6 V blokas)	4,80	4,80	4,95	5,10	5,10	5,40				

Visi techniniai duomenys pateikti esant 20 °C.

**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](http://www.gnb.com)  
[sales-finland@eu.exide.com](mailto:sales-finland@eu.exide.com)

