

Denumirea operatorului economic	Eximotor SA	
IDNO	1002600034712	
Adresa poștală completă	Or. Chisinau, str. Albisoara 38A, MD-2005	
Numărul de telefon	068685429	
Adresa de e-mail	eximotorsa2019@gmail.com	
Cod TVA	0603690	
Rechizite bancare (IBAN, banca, cod bancar)	MD08PR002251130060160201 B.C. ProCredit Bank S.A. c/b PRCBMD22	
Reprezentantul operatorului economic (Director/Administrator)	Socolova Natalia (Director)	(Administrator)

OFERTĂ FINANCIARĂ

Către **ÎS „Moldelectrica”, mun. Chișinău, str. V. Alecsandri nr.78**

(denumirea beneficiarului și adresa completă)

Examinând documentația de achiziție referitor la achiziția:

T-18/01-26: Baterii de acumuloare pentru stațiile electrice cu lucrările aferente de livrare, demontare/montare, testare și punere în funcțiune

(denumirea contractului de achiziție anunțate de beneficiar)

prezentăm oferta privind executarea contractului de achiziție susmenționat, și anume:

I. Furnizarea (executarea, prestarea):

Nr	Denumirea produsului	Cantitate		Preț unitar, fără TVA	Preț unitar, cu TVA	Suma fără TVA	Suma cu TVA
Lotul 1: SE Drochia 110/35/10 kV							
1	Bateria de acumuloare pentru SE Drochia 110/35/10 kV SRETÎ Nord Vest cu lucrările aferente de demontare/montare, testare, punere în funcțiune	buc	1	540 000 lei	648 000 lei	540 000 lei	648 000 lei
Lotul 2: SE Bălți 330/110/10 kV							
1	Bateria de acumuloare pentru SE Bălți 330/110/10 kV SRETÎ Nord cu lucrările aferente de demontare/montare, testare, punere în funcțiune	buc	1	540 000 lei	648 000 lei	540 000 lei	648 000 lei
2	Bateria de acumuloare pentru SE Bălți 330/110/10 kV SRETÎ Nord cu lucrările aferente de demontare/montare, testare, punere în funcțiune	buc	1	540 000 lei	648 000 lei	540 000 lei	648 000 lei
	Total					1 080 000 lei	1 296 000 lei
Lotul 3: SE Călărași 110/35/10 kV							
1	Bateria de acumuloare pentru	buc	1	540 000 lei	648 000 lei	540 000 lei	648 000 lei





"EXIMOTOR" SA

Rețea de magazine auto

	SE Călărași 110/35/10 kV SRETÎ Centru cu lucrările afere de demontare/montare, testare, punere în funcțiune						
Lotul 4: SE Comrat 110/35/10 kV							
1	Bateria de acumulatori pentru SE Comrat 110/35/10 kV SRETÎ Sud cu lucrările afere de demontare/montare, testare, punere în funcțiune	buc	1	540 000 lei	648 000 lei	540 000 lei	648 000 lei
Total ofertă						2 700 000 lei	3 240 000 lei

Notă: Pentru toate lucrările e necesar de prezentat devize de cheltuieli, în momentul încheierii contractului.

II. Valoarea totală a ofertei privind executarea contractului de achiziții este: 2 700 000 lei (două milioane șapte sute de mii lei), fără TVA

(suma în litere și în cifre)

la care se adaugă TVA în sumă de 540 000 lei (Cinci sute patruzeci de mii lei),

(suma în litere și în cifre)

III. Termen de garanție oferit:

Perioada de garanție (perioada de răspundere pentru defecte) va constitui douăzeci și patru (24) luni din momentul recepționării operaționale a instalațiilor (PIF)

(se completează în mod obligatoriu)

Data completării: 23.02.2026

Socolova Natalia, director

(Numele, prenumele și funcția persoanei autorizate să reprezinte operatorul economic)

(semnătura)



Adresa juridică: RM, mun. Chișinău, MD-2024, str. Aerodromului 15/6
Adresa poștală: RM, mun. Chișinău, MD-2005, str. Albisoara 38A
tel. 0 22 407-747; fax. 0 22 407-956
e-mail: director@coleso.md
www.coleso.md



c/f 1002600034712
TVA 0603690
BC "ProCredit Bank" SA
c/d 2251130060160201
BIC: PRCBMD22

INFORMAȚIE GENERALĂ

1. Denumirea operatorului economic: Eximotor SA
2. Codul fiscal: 1002600034712
3. Adresa sediului central: or. Chișinău, str. Albișoara 38A, MD-2005
4. Telefon: +37368685429
E-mail: eximotorsa2019@gmail.com
5. Decizia de înregistrare MD0011311 din data 12.06.1996
(numărul, data, înregistrării)

Camera Înregistrării de Stat

(instituția emitentă)

6. Domeniile principale de activitate Întreținerea și repararea autovehiculelor, comerțul cu piese și accesorii pentru autovehicule, comerțul cu ridicata de bază de tarife sau contracte, comerțul cu autovehicule, comerțul cu amănuntul în magazine nespecializate, importul și (sau) fabricarea, depozitarea, comercializarea angro a substanțelor și materialelor chimice, toxice, articolelor și produselor chimice de menaj, publicitate, comerțul cu ridicata al mașinilor agricole, echipamentului și furniturilor, inclusiv tractoare.

(de indicat în conformitate cu prevederile din statutul operatorului)

7. Licențe în domeniu (certificate, autorizații) Autorizație de funcționare, 10.06.2021, Chisinau, Direcția generală economie, comerț și turism a CMC, G 45.32. Comerț cu amănuntul

(numărul, data, instituția emitentă, genurile de activitate, durata de valabilitate).

8. Întreprinderi, filiale, care intră în componență: _____

(denumirea, adresa)

9. Structuri, întreprinderi afiliate: Peste 35 filiale Coleso.md, situate pe teritoriul Republicii Moldova
(denumirea, adresa)

10. Capitalul propriu la data de întocmire a ultimului bilanț 427 604 744 lei

(de indicat valoarea și data)

11. Numărul personalului scriptic 95 persoane, din care muncitori 20 persoane.

12. Numărul personalului care va fi încadrat în realizarea contractului 2 persoane, din care muncitori 1 persoane, inclusiv:

manager si inginer

(de indicat profesiile și categoriile de calificare)

13. Valoarea de bilanț a mijloacelor fixe 68 086 539 mii lei

14. Dotare tehnică: Service autorizat

(de indicat principale mijloace care vor fi utilizate la executarea contractului)

15. Cifra de afaceri pe ultimii 3 ani (mii lei):

Anul 2022 - 357 110 490 mii lei

Anul 2023 - 375 801 675 mii lei

Anul 2024 - 427 604 744 mii lei

16. Datoriile totale ale operatorului economic 0 mii lei,

inclusiv: față de buget 0 mii lei

Data completării: 23.02.2025

Socolova Natalia, director

(Numele, prenumele și funcția persoanei autorizate să reprezinte operatorul economic)

(semnătura)



REPUBLICA



MOLDOVA

CERTIFICAT DE ÎNREGISTRARE

SOCIETATEA PE ACȚIUNI "EXIMOTOR"
ESTE ÎNREGISTRATĂ LA CAMERA ÎNREGISTRĂRII DE STAT

Numărul de indentificare de stat - codul fiscal
1002600034712

Data înregistrării

12.06.1995

Data eliberării

20.01.2005

Iovu Galina, registrator de stat

*Funcția, numele, prenumele persoanei
care a eliberat certificatul*

G. Iovu
semnătură

MD 0011311





I.P. "AGENȚIA SERVICII PUBLICE"
Departamentul înregistrare a unităților de drept (DÎUD)

Extras
din Registrul de stat al persoanelor juridice
nr. 200989 din 03.02.2026



Denumirea completă: **SOCIETATEA PE ACȚIUNI "EXIMOTOR"**

Denumirea prescurtată: **"EXIMOTOR" S.A.**

Forma juridică de organizare: **Societate pe acțiuni.**

Numărul de identificare de stat și codul fiscal: **1002600034712**

Data înregistrării de stat: **12.06.1995**

Sediu: **MD-2024, strada Aerodromului 15, ap. 6, mun. Chișinău, Republica Moldova**

Genurile de activitate:

1. Comerț cu ridicata al deșeurilor și resturilor;
2. Comerț cu ridicata nespecializat;
3. Comerț cu amănuntul în magazine nespecializate, cu vânzare predominantă de produse nealimentare;
4. Repararea mașinilor;
5. Repararea echipamentelor electrice;
6. Repararea și întreținerea altor echipamente de transport;
7. Repararea altor echipamente;
8. Colectarea deșeurilor nepericuloase;
9. Colectarea deșeurilor periculoase;
10. Lucrări de construcții a clădirilor rezidențiale și nerezidențiale;
11. Comerț cu amănuntul al articolelor și aparatelor electrocasnice, în magazine specializate;
12. Comerț cu amănuntul al mobilei, al articolelor de iluminat și al articolelor de uz casnic n.c.a., în magazine specializate;
13. Comerț cu amănuntul al echipamentelor sportive, în magazine specializate;
14. Comerț cu amănuntul al jocurilor și jucăriilor, în magazine specializate;
15. Comerț cu amănuntul al altor bunuri noi, în magazine specializate;
16. Comerț cu amănuntul prin standuri, chioșcuri și piețe al altor produse;
17. Comerț cu amănuntul prin intermediul caselor de comenzi sau prin Internet;
18. Comerț cu amănuntul efectuat în afara magazinelor, standurilor, chioșcurilor și piețelor;
19. Transporturi rutiere de mărfuri;
20. Depozitări;
21. Activități de servicii anexe pentru transporturi terestre;
22. Alte activități poștale și de curier;
23. Alte intermedieri financiare n.c.a.;
24. Închirierea și exploatarea bunurilor imobiliare proprii sau închiriate;
25. Activități de consultanță pentru afaceri și management;
26. Activități ale agențiilor de publicitate;
27. Servicii de reprezentare media;
28. Comerț cu autoturisme și autovehicule ușoare (sub 3,5 tone);
29. Comerț cu alte autovehicule;
30. Întreținerea și repararea autovehiculelor;
31. Comerț cu ridicata de piese și accesorii pentru autovehicule;
32. Comerț cu amănuntul de piese și accesorii pentru autovehicule;
33. Comerț cu motociclete, piese și accesorii aferente; întreținerea și repararea motocicletelor;
34. Comerț cu ridicata al aparatelor electrice de uz gospodăresc, al aparatelor de radio și televizoarelor;
35. Comerț cu ridicata al altor bunuri de uz gospodăresc;
36. Comerț cu ridicata al mașinilor agricole, echipamentelor și furniturilor;
37. Comerț cu ridicata al mașinilor-unelte;



38. Comerț cu ridicata al mașinilor pentru industria minieră și construcții;

39. Comerț cu ridicata al altor mașini și echipamente;

Capitalul social: **600000 Lei**

Administrator(i): **SOCOLOVA NATALIA**

Beneficiari efectivi: **SOCOLOVA NATALIA**

Prezentul extras este eliberat în temeiul art. 34 al Legii nr.220/2007 privind înregistrarea de stat a persoanelor juridice și a întreprinzătorilor individuali și confirmă datele din Registrul de stat la data de 03.02.2026

Specialist coordonator
Diana Nasian-Nicolaev
tel. 022-20-7826



FIȘA TEHNICĂ BA PENTRU SE DROCHIA 110/35/10 kV

FIȘA TEHNICĂ BATERII DE ACUMULATOARE CU ELECTROLIT LICHID PE BAZA DE Pb-acid SE Drochia 110/35/10 kV

Nr crt.	Caracteristica	U.M	Date tehnice solicitate	Date tehnice garantate
PRODUCĂTOR: Bater Sp. z o. o.				
TIP: 6OPzS300 Perfect				
ȚARA DE ORIGINE: Polonia				
1	CARACTERISTICI GENERALE			
1.1	Tipul constructiv al bateriei		Staționară	Staționară
1.2	Tensiunea nominală pe bare de c.c.	V DC	220	220
1.3	Regim normal de funcționare		floating	floating
1.4	Autonomie de funcționare (avarie în c.a)	ore	10	10
1.5	Tipul elementului		cu electrolit lichid	cu electrolit lichid
1.6	Materialul plăcii		plumb sau aliaj	Aliaj
1.7	Tipul plăcii pozitive		Placa tip grila capabilă să susțină curenții mari de descărcare	Da
1.8	Electrolit		Acid	Da
1.9	Modul de exploatare		Cu mentenanță redusă	Da
1.10	Modul de livrare		încărcate	Da
1.11	Durata de viață minimă	ani	15	15 ani
1.12	Modul de amplasare elementelor		pe rafturi	pe rafturi
2	CARACTERISTICI SPECIFICE			
2.1	Numărul de elemente per baterie	buc	120	120
2.2	Tensiunea pe element în regim floating la 20 °C	V	2,23	2,23
2.3	Tensiunea minimă pe element în regim de descărcare	V	1.8	1.8
2.4	Tensiunea maximă pe element în regim de încărcare	V	2.6	2.6
2.4	Capacitate bateriei la C ₁₀ , 1,80 V _{pe} 20°C	Ah	300-320	300-320
2.5	Curent de scurtcircuit	A	A specifica	3300
2.6	Capacitatea bateriei în regim de 5 ore	Ah	A specifica	265,5
2.7	Capacitatea bateriei în regim de 3 ore	Ah	A specifica	225,6



2.8	Capacitatea bateriei în regim de 2 ore	Ah	A specifica	193,4
2.9	Capacitatea bateriei în regim de 1 oră	Ah	A specifica	145,3
2.10	Capacitatea bateriei în regim de 30 min	Ah	A specifica	203
2.11	Curent maxim de descărcare pentru 5 ore la capacitatea de la p 2.6 și 20°C	A	A specifica	53,1
2.12	Curent maxim de descărcare pentru 3 ore la capacitatea de la p 2.7 și 20°C	A	A specifica	75,2
2.13	Curent maxim de descărcare pentru 2 ore la capacitatea de la p 2.8 și 20°C	A	A specifica	96,7
2.14	Curent maxim de descărcare pentru 1 oră la capacitatea de la p 2.9 și 20°C	A	A specifica	145,3
2.15	Curent maxim de descărcare pentru 30 min la capacitatea de la p 2.10 și 20°C	A	A specifica	203
2.16	Rezistența internă a unui element aflat la 100% capacitate și temperatura nominală de 20 °C	mOhm	A specifica	0,63
2.17	Dimensiunile elementului			
	lungimea (max)	mm	A specifica	145
	lățimea (max)	mm	A specifica	206
	înălțimea (max)	mm	A specifica	369
2.18	Greutatea unui element	kg	A specifica	26
3	ACCESORII FURNIZATE			
3.1	Structura de susținere a elementelor bateriei (rafturile)		A specifica (obligatoriu în cazul în care elementele bateriei noi nu pot fi montate pe rafturile existente)	Da
3.2	Elemente de fixare a rafturilor în pardoseală		A specifica (obligatoriu în cazul când se livrează rafturi noi)	Da
3.3	Conexiunile între elementele bateriei		Da	Da
3.4	Conexiunile între două șiruri de acumulate (rackuri)		Da	Da
3.5	Papuci pentru cabluri, elementele de izolare ale acestora și bornele de ieșire asociate		Da	Da

Denumirea Ofertantului: Eximotor SA

Semnătura electronică a Ofertantului: _____



FIȘA TEHNICĂ BA PENTRU SE BĂLȚI 330/110/10 kV

FIȘA TEHNICĂ BATERII DE ACUMULATOARE CU ELECTROLIT LICHID PE BAZA DE Pb-acid SE Bălți 330/110/10 kV

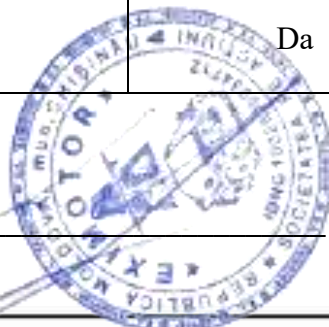
Nr crt.	Caracteristica	U.M	Date tehnice solicitate	Date tehnice garantate
PRODUCĂTOR: Bater Sp. z o. o.				
TIP: 50PzS350 Perfect				
ȚARA DE ORIGINE: Polonia				
1	CARACTERISTICI GENERALE			
1.1	Tipul constructiv al bateriei		Staționară	Da
1.2	Tensiunea nominală pe bare de c.c.	V DC	220	Da
1.3	Regim normal de funcționare		floating	Da
1.4	Autonomie de funcționare (avarie în c.a)	ore	10	Da
1.5	Tipul elementului		cu electrolit lichid	Da
1.6	Materialul plăcii		plumb sau aliaj	aliaj
1.7	Tipul plăcii pozitive		Placa tip grila capabilă să susțină curenții mari de descărcare	Da
1.8	Electrolit		Acid	Da
1.9	Modul de exploatare		Cu mentenanță redusă	Da
1.10	Modul de livrare		încărcate	Da
1.11	Durata de viață minimă	ani	15	Da
1.12	Modul de amplasare elementelor		pe rafturi	Da
2	CARACTERISTICI SPECIFICE			
2.1	Numărul de elemente per baterie	buc	105	Da
2.2	Tensiunea pe element în regim floating la 20 °C	V	2,23	Da
2.3	Tensiunea minimă pe element în regim de descărcare	V	1.8	Da
2.4	Tensiunea maximă pe element în regim de încărcare	V	2.6	Da
2.4	Capacitate bateriei la C ₁₀ , 1,80 V _{pe} 20°C	Ah	340-370	Da
2.5	Curent de scurtcircuit	A	A specifica	2700



2.6	Capacitatea bateriei în regim de 5 ore	Ah	A specifica	324,5
2.7	Capacitatea bateriei în regim de 3 ore	Ah	A specifica	274,8
2.8	Capacitatea bateriei în regim de 2 ore	Ah	A specifica	230,8
2.9	Capacitatea bateriei în regim de 1 oră	Ah	A specifica	161,2
2.10	Capacitatea bateriei în regim de 30 min	Ah	A specifica	208
2.11	Curent maxim de descărcare pentru 5 ore la capacitatea de la p 2.6 și 20°C	A	A specifica	64,9
2.12	Curent maxim de descărcare pentru 3 ore la capacitatea de la p 2.7 și 20°C	A	A specifica	91,6
2.13	Curent maxim de descărcare pentru 2 ore la capacitatea de la p 2.8 și 20°C	A	A specifica	115,4
2.14	Curent maxim de descărcare pentru 1 oră la capacitatea de la p 2.9 și 20°C	A	A specifica	161,2
2.15	Curent maxim de descărcare pentru 30 min la capacitatea de la p 2.10 și 20°C	A	A specifica	208
2.16	Rezistența internă a unui element aflat la 100% capacitate și temperatura nominală de 20 °C	mOhm	A specifica	0,75
2.17	Dimensiunile elementului			
	lungimea (max)	mm	A specifica	124
	lățimea (max)	mm	A specifica	206
	înălțimea (max)	mm	A specifica	485
2.18	Greutatea unui element	kg	A specifica	29
3	ACCESORII FURNIZATE			
3.1	Structura de susținere a elementelor bateriei (rafturile)		A specifica (obligatoriu în cazul în care elementele bateriei noi nu pot fi montate pe rafturile existente)	Da
3.2	Elemente de fixare a rafturilor în pardoseală		A specifica (obligatoriu în cazul când se livrează rafturi noi)	Da
3.3	Conexiunile între elementele bateriei		Da	Da
3.4	Conexiunile între două șiruri de acumulate (rackuri)		Da	Da
3.5	Papuci pentru cabluri, elementele de izolare ale acestora și bornele de ieșire asociate		Da	Da

Denumirea Ofertantului: Eximotor SA

Semnătura electronică a Ofertantului: _____



Anexa 4.3

FIȘA TEHNICĂ BA PENTRU SE CĂLĂRAȘI 110/35/10 kV

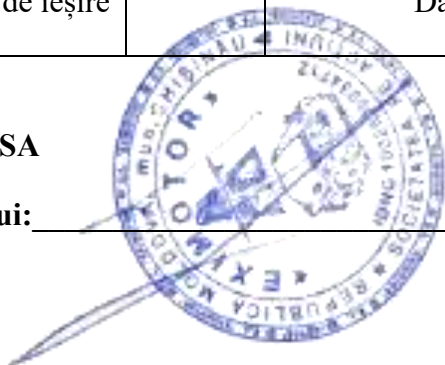
FIȘA TEHNICĂ BATERII DE ACUMULATOARE CU ELECTROLIT LICHID PE BAZA DE Pb-acid SE Călărași 110/35/10 kV				
Nr crt.	Caracteristica	U.M	Date tehnice solicitate	Date tehnice garantate
PRODUCĂTOR: Bater Sp. z o. o.				
TIP: 50PzS350 Perfect				
ȚARA DE ORIGINE: Polonia				
1	CARACTERISTICI GENERALE			
1.1	Tipul constructiv al bateriei		Staționară	Da
1.2	Tensiunea nominală pe bare de c.c.	V DC	220	Da
1.3	Regim normal de funcționare		floating	Da
1.4	Autonomie de funcționare (avarie în c.a)	ore	10	Da
1.5	Tipul elementului		cu electrolit lichid	Da
1.6	Materialul plăcii		plumb sau aliaj	aliaj
1.7	Tipul plăcii pozitive		Placa tip grila capabilă să susțină curenții mari de descărcare	Da
1.8	Electrolit		Acid	Da
1.9	Modul de exploatare		Cu mentenanță redusă	Da
1.10	Modul de livrare		încărcate	Da
1.11	Durata de viață minimă	ani	15	Da
1.12	Modul de amplasare elementelor		pe rafturi	Da
2	CARACTERISTICI SPECIFICE			
2.1	Numărul de elemente per baterie	buc	120	Da
2.2	Tensiunea pe element în regim floating la 20 °C	V	2,23	Da
2.3	Tensiunea minimă pe element în regim de descărcare	V	1.8	Da
2.4	Tensiunea maximă pe element în regim de încărcare	V	2.6	Da
2.4	Capacitate bateriei la C ₁₀ , 1,80 V _{pc} 20°C	Ah	350-380	Da
2.5	Curent de scurtcircuit	A	A specifica	2700
2.6	Capacitatea bateriei în regim de 5 ore	Ah	A specifica	324,5
2.7	Capacitatea bateriei în regim de 3 ore	Ah	A specifica	274,8
2.8	Capacitatea bateriei în regim de 2 ore	Ah	A specifica	230,8



2.9	Capacitatea bateriei în regim de 1 oră	Ah	A specifica	161,2
2.10	Capacitatea bateriei în regim de 30 min	Ah	A specifica	208
2.11	Curent maxim de descărcare pentru 5 ore la capacitatea de la p 2.6 și 20°C	A	A specifica	64,9
2.12	Curent maxim de descărcare pentru 3 ore la capacitatea de la p 2.7 și 20°C	A	A specifica	91,6
2.13	Curent maxim de descărcare pentru 2 ore la capacitatea de la p 2.8 și 20°C	A	A specifica	115,4
2.14	Curent maxim de descărcare pentru 1 oră la capacitatea de la p 2.9 și 20°C	A	A specifica	161,2
2.15	Curent maxim de descărcare pentru 30 min la capacitatea de la p 2.10 și 20°C	A	A specifica	208
2.16	Rezistența internă a unui element aflat la 100% capacitate și temperatura nominală de 20 °C	mOhm	A specifica	0,75
2.17	Dimensiunile elementului			
	lungimea (max)	mm	A specifica	124
	lățimea (max)	mm	A specifica	206
	înălțimea (max)	mm	A specifica	485
2.18	Greutatea unui element	kg	A specifica	29
3	ACCESORII FURNIZATE			
3.1	Structura de susținere a elementelor bateriei (rafturile)		A specifica (obligatoriu în cazul în care elementele bateriei noi nu pot fi montate pe rafturile existente)	Da
3.2	Elemente de fixare a rafturilor în pardoseală		A specifica (obligatoriu în cazul când se livrează rafturi noi)	Da
3.3	Conexiunile între elementele bateriei		Da	Da
3.4	Conexiunile între două șiruri de acumulate (rackuri)		Da	Da
3.5	Papuci pentru cabluri, elementele de izolare ale acestora și bornele de ieșire asociate		Da	Da

Denumirea Ofertantului: Eximotor SA

Semnătura electronică a Ofertantului:



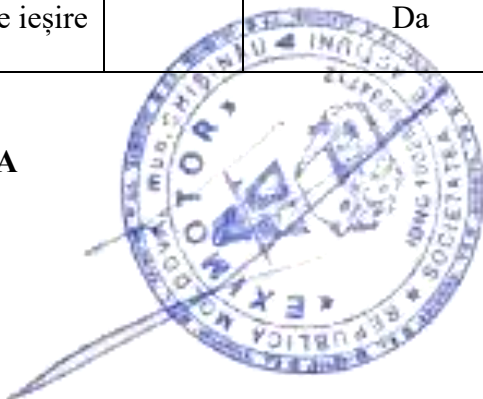
FIȘA TEHNICĂ BA PENTRU SE COMRAT 110/35/10 kV

FIȘA TEHNICĂ BATERII DE ACUMULATOARE CU ELECTROLIT LICHID PE BAZA DE Pb-acid SE Comrat 110/35/10 kV

Nr crt.	Caracteristica	U.M	Date tehnice solicitate	Date tehnice garantate
PRODUCĂTOR: Bater Sp. z o. o.				
TIP: 6OPzS300 Perfect				
ȚARA DE ORIGINE: Polonia				
1	CARACTERISTICI GENERALE			
1.1	Tipul constructiv al bateriei		Staționară	Da
1.2	Tensiunea nominală pe bare de c.c.	V DC	220	Da
1.3	Regim normal de funcționare		floating	Da
1.4	Autonomie de funcționare (avarie în c.a)	ore	10	Da
1.5	Tipul elementului		cu electrolit lichid	Da
1.6	Materialul plăcii		plumb sau aliaj	aliaj
1.7	Tipul plăcii pozitive		Placa tip grila capabilă să susțină curenții mari de descărcare	Da
1.8	Electrolit		Acid	Da
1.9	Modul de exploatare		Cu mentenanță redusă	Da
1.10	Modul de livrare		încărcate	Da
1.11	Durata de viață minimă	ani	15	Da
1.12	Modul de amplasare elementelor		pe rafturi	Da
2	CARACTERISTICI SPECIFICE			
2.1	Numărul de elemente per baterie	buc	120	Da
2.2	Tensiunea pe element în regim floating la 20 °C	V	2,23	Da
2.3	Tensiunea minimă pe element în regim de descărcare	V	1.8	Da
2.4	Tensiunea maximă pe element în regim de încărcare	V	2.6	Da
2.4	Capacitate bateriei la C ₁₀ , 1,80 V _{pe} 20°C	Ah	300-320	Da
2.5	Curent de scurtcircuit	A	A specifica	3300
2.6	Capacitatea bateriei în regim de 5 ore	Ah	A specifica	265,5
2.7	Capacitatea bateriei în regim de 3 ore	Ah	A specifica	225,6
2.8	Capacitatea bateriei în regim de 2 ore	Ah	A specifica	193,4



2.9	Capacitatea bateriei în regim de 1 oră	Ah	A specifica	145,3
2.10	Capacitatea bateriei în regim de 30 min	Ah	A specifica	203
2.11	Curent maxim de descărcare pentru 5 ore la capacitatea de la p 2.6 și 20°C	A	A specifica	53,1
2.12	Curent maxim de descărcare pentru 3 ore la capacitatea de la p 2.7 și 20°C	A	A specifica	75,2
2.13	Curent maxim de descărcare pentru 2 ore la capacitatea de la p 2.8 și 20°C	A	A specifica	96,7
2.14	Curent maxim de descărcare pentru 1 oră la capacitatea de la p 2.9 și 20°C	A	A specifica	145,3
2.15	Curent maxim de descărcare pentru 30 min la capacitatea de la p 2.10 și 20°C	A	A specifica	203
2.16	Rezistența internă a unui element aflat la 100% capacitate și temperatura nominală de 20 °C	mOhm	A specifica	0,63
2.17	Dimensiunile elementului			
	lungimea (max)	mm	A specifica	145
	lățimea (max)	mm	A specifica	206
	înălțimea (max)	mm	A specifica	369
2.18	Greutatea unui element	kg	A specifica	26
3	ACCESORII FURNIZATE			
3.1	Structura de susținere a elementelor bateriei (rafturile)		A specifica (obligatoriu în cazul în care elementele bateriei noi nu pot fi montate pe rafturile existente)	Da
3.2	Elemente de fixare a rafturilor în pardoseală		A specifica (obligatoriu în cazul când se livrează rafturi noi)	Da
3.3	Conexiunile între elementele bateriei		Da	Da
3.4	Conexiunile între două șiruri de acumulate (rackuri)		Da	Da
3.5	Papuci pentru cabluri, elementele de izolare ale acestora și bornele de ieșire asociate		Da	Da



Denumirea Ofertantului: Eximotor SA

Semnătura electronica a Ofertantului



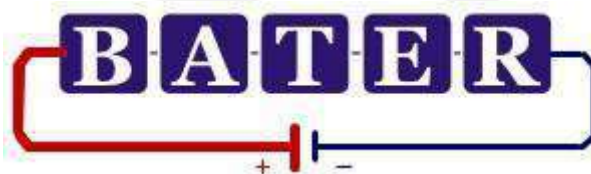
CERTYFIKAT

Systemu Zarządzania Jakością *Certificate of Quality Management System*

zgodnego z wymaganiami normy:
in accordance with the requirements of:

PN-EN ISO 9001:2015

Niniejszy certyfikat stanowi potwierdzenie, iż spółka:
This certificate confirms that the company:



BATER Sp. z o.o.

Zakład Produkcyjny Gliwice (*Manufacturing Facility in Gliwice*)
44-100 Gliwice, ul. Pszczyńska 311, Polska (*Poland*)

wdrożyła i stosuje wymagania normy PN-EN ISO 9001:2015
has implemented and maintains the requirements of the standard PN-EN ISO 9001:2015

Niniejszy certyfikat obowiązuje w zakresie świadczenia
następujących usług:

- produkcja płyt akumulatorowych, ogniw, baterii trakcyjnych i stacjonarnych oraz akumulatorów typu: golfcar, wagonowych, kolejowych i rozruchowych
- usługi serwisowe, sprzedaż akumulatorów różnych typów oraz wyposażenia eksploatacyjnego

This certificate is valid for the provision of the following services:

- production of battery plates, cells, traction and stationary batteries as well as golfcar, wagon, rail and starting accumulators
- maintenance services, sale of batteries of different types and operating equipment

Data pierwszej certyfikacji / First issued:

9 września 2004 / September 9th, 2004

Data wydania certyfikatu / Date of issue:

9 grudnia 2025 / December 9th, 2025

Termin ważności certyfikatu / Date of expiry:

9 grudnia 2028 / December 9th, 2028



0025 / BCC / 2014

edycja / edition: 5


BestCERT Certification
Paweł J. Cymerman

www.bestcert.pl

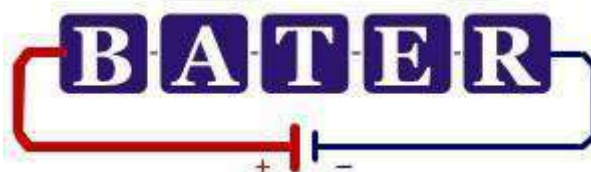
CERTYFIKAT

Systemu Zarządzania Środowiskowego *Certificate of Environmental Management System*

zgodnego z wymaganiami normy:
in accordance with the requirements of:

PN-EN ISO 14001:2015

Niniejszy certyfikat stanowi potwierdzenie, iż spółka:
This certificate confirms that the company:



BATER Sp. z o.o.

Zakład Produkcyjny Gliwice (*Manufacturing Facility in Gliwice*)
44-100 Gliwice, ul. Pszczyńska 311, Polska (*Poland*)

wdrożyła i stosuje wymagania normy PN-EN ISO 14001:2015
has implemented and maintains the requirements of the standard PN-EN ISO 14001:2015

Niniejszy certyfikat obowiązuje w zakresie świadczenia
następujących usług:

- produkcja płyt akumulatorowych, ogniw, baterii trakcyjnych i stacjonarnych oraz akumulatorów typu: golfcar, wagonowych, kolejowych i rozruchowych
- usługi serwisowe, sprzedaż akumulatorów różnych typów oraz wyposażenia eksploatacyjnego

This certificate is valid for the provision of the following services:

- production of battery plates, cells, traction and stationary batteries as well as golfcar, wagon, rail and starting accumulators
- maintenance services, sale of batteries of different types and operating equipment

Data pierwszej certyfikacji / First issued:

12 grudnia 2011 / December 12th, 2011

Data wydania certyfikatu / Date of issue:

9 grudnia 2025 / December 9th, 2025

Termin ważności certyfikatu / Date of expiry:

9 grudnia 2028 / December 9th, 2028



0026 / BCC / 2014

edycja / edition: 4

www.bestcert.pl


BestCERT Certification
Paweł J. Cymerman



CERTYFIKAT ZGODNOŚCI

CERTIFICATE OF CONFORMITY

NUMER CERTYFIKATU:
CERTIFICATE NUMBER

14/AC/CW

POSIADACZ CERTYFIKATU:
(Nazwa i adres)
CERTIFICATE HOLDER
(Name i address)

BATER Sp. z o.o.
ul. Dźwigowa 63
01-376 Warszawa, Polska

PRODUCENT:
(Nazwa i adres)
MANUFACTURER
(Name i address)

BATER Sp. z o.o.
ul. Dźwigowa 63
01-376 Warszawa, Polska

NAZWA WYROBU:
NAME OF THE PRODUCT

BATERIA OŁOWIOWA STACJONARNA
STATIONARY LEAD BATTERY

TYP/MODEL:
TYPE/MODEL

OPzS

DANE TECHNICZNE:
TECHNICAL DATA

Verso

TYP PROGRAMU CERTYFIKACJI:
TYPE OF CERTIFICATION SCHEME

N według PN-EN ISO/IEC 17067
N according to PN-EN ISO/IEC 17067

DATA WAŻNOŚCI CERTYFIKATU:
VALID UNTIL

2025-07-30 do 2028-07-29

WYRÓB SPEŁNIA
WYMAGANIA NORMY:
PRODUCT COMPLIES WITH THE
REQUIREMENTS OF THE STANDARD(S)

PN-EN 60896-11:2007

RAPORT Z BADAŃ NR Z DNIA:
TEST REPORT(S) No. DATED

S 19/2023/1 z dnia 27.02.2024

WYDANY(-E) PRZEZ:
ISSUED BY

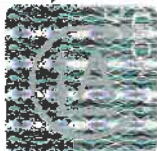
Laboratorium Badań Chemicznych Źródeł Prądu
Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali
Nieżelaznych Oddział w Poznaniu, Poland

Poznań, 30.07.2025

KIEROWNIK JEDNOSTKI
CERTYFIKUJĄCEJ |
Head of the Certification Body



mgr inż. Agnieszka Czupik



Sieć Badawcza Łukasiewicz –
Instytut Metali Nieżelaznych O/Poznań
DYREKTOR | Director



Prof. dr hab. inż. Grzegorz Lota

CERTYFIKAT ZGODNOŚCI

CERTIFICATE OF CONFORMITY

DANE TECHNICZNE: TECHNICAL DATA

Lp. Item	Typ wyrobu Battery type	Napięcie znamionowe [V] Nominal voltage [V]	Pojemność znamionowa C ₁₀ [Ah] Nominal capacity C ₁₀ [Ah]
1.	2 OPzS 100	2	100
2.	3 OPzS 150	2	150
3.	4 OPzS 200	2	200
4.	5 OPzS 250	2	250
5.	6 OPzS 300	2	300
6.	5 OPzS 350	2	350
7.	6 OPzS 420	2	420
8.	7 OPzS 490	2	490
9.	6 OPzS 600	2	600
10.	7 OPzS 700	2	700
11.	8 OPzS 800	2	800
12.	9 OPzS 900	2	900
13.	10 OPzS 1000	2	1000
14.	11 OPzS 1100	2	1100
15.	12 OPzS 1200	2	1200
16.	11 OPzS 1375	2	1375
17.	12 OPzS 1500	2	1500
18.	13 OPzS 1625	2	1625
19.	14 OPzS 1750	2	1750
20.	15 OPzS 1875	2	1875



CERTYFIKAT ZGODNOŚCI

CERTIFICATE OF CONFORMITY

Lp. Item	Typ wyrobu Battery type	Napięcie znamionowe [V] Nominal voltage [V]	Pojemność znamionowa C_{10} [Ah] Nominal capacity C_{10} [Ah]
21.	16 OPzS 2000	2	2000
22.	17 OPzS 2125	2	2125
23.	18 OPzS 2250	2	2250
24.	19 OPzS 2375	2	2375
25.	20 OPzS 2500	2	2500
26.	22 OPzS 2750	2	2750
27.	24 OPzS 3000	2	3000
28.	3x30PzS 150	6	150
29.	3x40PzS 200	6	200
30.	3x50PzS 250	6	250
31.	3x60PzS 300	6	300
32.	6x10PzS 50	12	50
33.	6x20PzS 100	12	100
34.	6x30PzS 150	12	150

Certyfikat dotyczy wyłącznie wyrobów posiadających identyczne właściwości (dane techniczne), jak przedstawiony do badań wyrób i spełniających wymagania ww. normy(-y).

This certificate covers only the products with characteristics (technical data) same as of the tested sample and those complying with the requirements of the aforesaid standard(s).

Prawa i obowiązki posiadacza certyfikatu określa oddzielna umowa z JC (załącznik do zlecenia).

Rights and duties of the certificate holder are defined in a separate agreement with the JC (annex to order).

KONIEC/ END

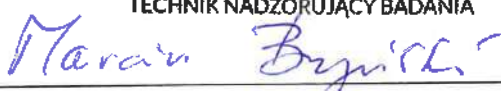
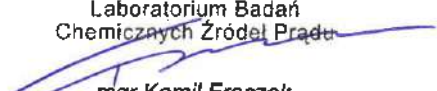


LABORATORIUM BADAŃ CHEMICZNYCH ŹRÓDEŁ PRĄDU

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Nr S 19/2023/1

Przedmiot badań/wyrób: Ogniwo ołowiowe stacjonarne

	Imię i nazwisko/Stanowisko	Podpis/pieczątka
Wyniki z badań AUTORYZOWAŁ	Marcin Burzyński Technik nadzorujący badania	Laboratorium Badań Chemicznych Źródeł Prądu TECHNIK NADZORUJĄCY BADANIA 
Sprawozdanie ZATWIERDZIŁ	Kamil Frączek Kierownik Laboratorium	KIEROWNIK Laboratorium Badań Chemicznych Źródeł Prądu  mgr Kamil Frączek
Data sporządzenia sprawozdania: 27/02/2024		Rozdzielnik: 1 egz. Zleceniodawca, 1 egz. a/a

Oświadczenie:

- Informacje o zastosowanej metodzie:
A/NA – metoda akredytowana/ nieakredytowana,
A/NA (P) – metoda akredytowana/ nieakredytowana, badanie realizowane u podwykonawcy.
- Laboratorium posiada akredytację PCA sygnatariusza porozumienia EA MLA i ILAC MRA, potwierdzającą spełnienie wymagań normy PN-EN ISO/IEC 17025. Zakres Akredytacji nr AB 124.
- Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do otrzymanej/badanej próbki.
- Sprawozdanie bez zgody Laboratorium nie może być powielane inaczej, jak w całości.
- Zleceniodawca ma prawo do złożenia skargi w formie pisemnej dotyczącej realizacji usługi, w terminie 14 dni od daty otrzymania sprawozdania z badań.
- Znaczek akredytacji umieszczany jest na sprawozdaniu z badań, jeżeli minimum jedno badanie jest akredytowane.



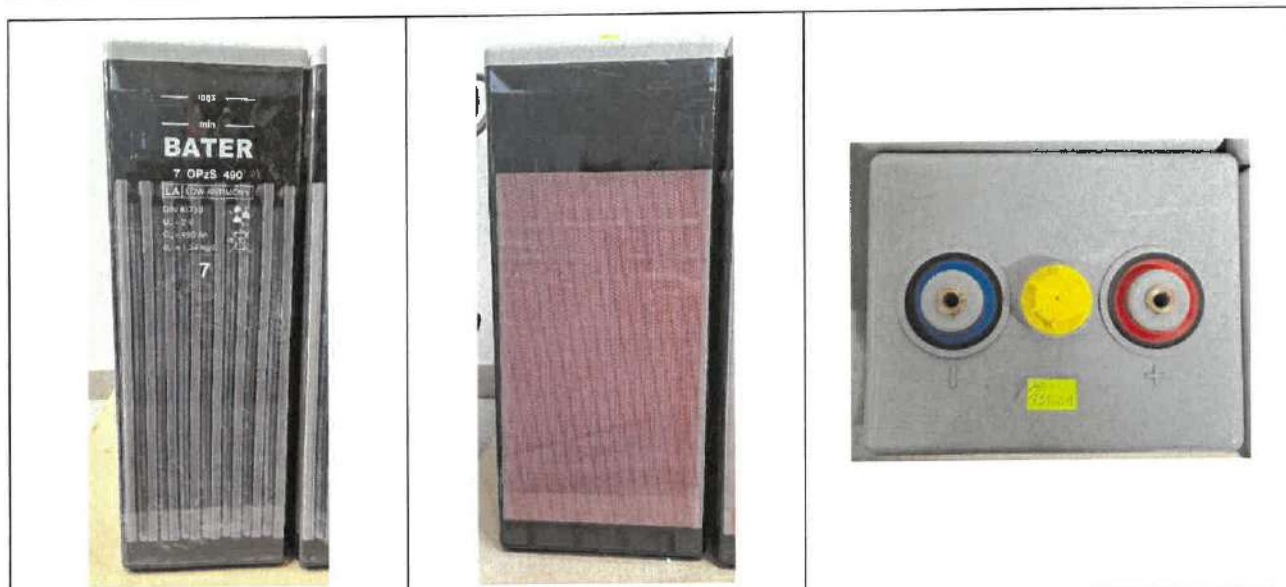
Sprawozdanie nr: S 19/2023/1			
F-01/LPO-10	Data wydania F: 01.03.2022	Nr wydania: 06	Strona 2/20

INFORMACJE OGÓLNE	
ZLECENIODAWCA/PRODUCENT	NUMER
Nazwa: Bater Sp. z o.o. Adres: Dźwigowa 63 01-376 Warszawa	Zlecenia/umowy: 19/2023 z dnia: 24/02/2023

PRZEDMIOT BADAŃ/WYRÓB	
Identyfikacja:	OGNIWA OŁOWIOWE STACJONARNE Model: 7 OPzS 490
Opis/stan:	Pojemność znamionowa: 490 Ah Napięcie znamionowe 2 V Energia nominalna: 0,98 kWh
Sposób pobrania/ dostarczenia próbki:	Próbkę do badań dostarczył Zleceniodawca
Liczność próbki:	18 sztuk
Data przyjęcia próbki do badań: 13.04.2023	Data produkcji: -----
Data rozpoczęcia badań: 22.05.2023	Data zakończenia badań: 28.01.2024

ZAKRES I METODYKA BADAŃ
PN-EN 60896-11: 2007 Baterie ołowiowe stacjonarne. Część 11: Typy otwarte. Ogólne wymagania i metody badań.

IDENTYFIKACJA/NR PRÓBKİ W LABORATORIUM
Laboratoryjny numer identyfikacyjny (nr próbki): AO 731 – (01÷18)



PROGRAM BADAŃ

Badana cecha	Metoda badań			Nr próbki
	Numer dokumentu	Punk/numer testu	A/NA	
Badanie pojemności	PN-EN 60896-11: 2007	rozdział 14	A	AO 731-01-18
Badanie przydatności do pracy rezerwowej	PN-EN 60896-11: 2007	rozdział 15	A	AO 731-01-06
Badanie odporności na przeładowanie	PN-EN 60896-11: 2007	rozdział 17	NA	AO 731-13-18
Badanie zachowania ładunku	PN-EN 60896-11: 2007	rozdział 18	A	AO 731-07-12
Określenie prądu zwarcowego i rezystancji wewnętrznej	PN-EN 60896-11: 2007	rozdział 19	A	AO 731-07-12

Sprawozdanie nr: S 19/2023/1			
F-01/LPO-10	Data wydania F: 01.03.2022	Nr wydania: 06	Strona 4/20

BADANIE POJEMNOŚCI (A)

Metoda badawcza (dokument): PN-EN 60896-11: 2007 rozdział 14 **Nr próbki:** AO 731-(01+18)

Warunki badania: temperatura otoczenia $25 \pm 5^\circ\text{C}$

Ładowanie:

- stałe napięcie $U_{\text{const}} = 2,40 \text{ V}$
- natężenie prądu $I \leq 49,0 \text{ A}$
- czas $t = 24 \text{ h}$

postój: 2 h (pomiar gęstości elektrolitu)

wyładowanie:

- natężenie prądu $I_R =$ podano w tabelach
- napięcie końcowe $U_f =$ podano w tabelach

WYNIKI BADANIA						
Wyładowanie: C ₁₀						
I _{rt} = 54,2 A; U _r ≤ 1,80 V						
Cykl 1						
Nr próbki	AO 731-01	AO 731-02	AO 731-03	AO 731-04	AO 731-05	AO 731-06
Temperatura początkowa [°C]	21,0	21,0	20,9	20,9	21,2	21,1
Gęstość elektrolitu [g/cm ³]	1,242	1,243	1,243	1,242	1,243	1,243
Pojemność zmierzona C _a [Ah]	609,75	604,33	599,81	596,20	606,13	605,23
Pojemność w odniesieniu do 20°C [Ah] <i>C_{a20°C} = C/[1 + λ (v – 20°C)]</i>	606,11	600,73	596,59	593,00	601,80	601,26
Nr próbki	AO 731-07	AO 731-08	AO 731-09	AO 731-10	AO 731-11	AO 731-12
Temperatura początkowa [°C]	21,1	21,5	21,1	21,2	21,5	21,2
Gęstość elektrolitu [g/cm ³]	1,244	1,246	1,245	1,245	1,243	1,248
Pojemność zmierzona C _a [Ah]	604,33	607,04	596,20	607,04	604,33	596,20
Pojemność w odniesieniu do 20°C [Ah] <i>C_{a20°C} = C/[1 + λ (v – 20°C)]</i>	600,37	601,63	592,29	602,70	598,94	591,94
Nr próbki	AO 731-13	AO 731-14	AO 731-15	AO 731-16	AO 731-17	AO 731-18
Temperatura początkowa [°C]	21,2	21,4	20,4	20,8	21,0	20,8
Gęstość elektrolitu [g/cm ³]	1,245	1,246	1,241	1,244	1,246	1,244
Pojemność zmierzona C _a [Ah]	602,52	605,23	607,94	606,13	593,49	614,01
Pojemność w odniesieniu do 20°C [Ah] <i>C_{a20°C} = C/[1 + λ (v – 20°C)]</i>	598,21	600,19	606,48	603,23	589,95	611,08
Niepewność pomiaru:	Pojemności: ± 5,53 Ah		Gęstości elektrolitu: ± 0,0002 g/cm ³		Temperatury: ± 0,2°C	
Wymaganie:	w 1 cyklu: pojemność nie mniejsza niż 514,9 Ah					
Wynik:	POZYTYWNY					

Sprawozdanie nr: S 19/2023/1						
F-01/LPO-10	Data wydania F: 01.03.2022		Nr wydania: 06		Strona 5/20	
WYNIKI BADANIA						
Wyładowanie: C ₁₀						
I _{rt} = 54,2 A; U _r ≤ 1,80 V						
Cykl 2						
Nr próbki	AO 731-01	AO 731-02	AO 731-03	AO 731-04	AO 731-05	AO 731-06
Temperatura początkowa [°C]	20,5	20,5	20,8	21,1	21,4	21,0
Gęstość elektrolitu [g/cm³]	1,196	1,196	1,195	1,202	1,200	1,203
Pojemność zmierzona C _a [Ah]	588,97	584,50	579,03	576,32	588,07	588,07
Pojemność w odniesieniu do 20°C [Ah] C _{a20°C} = C/[1 + λ (v – 20°C)]	587,21	582,75	576,26	572,54	583,17	584,56
Nr próbki	AO 731-07	AO 731-08	AO 731-09	AO 731-10	AO 731-11	AO 731-12
Temperatura początkowa [°C]	21,2	21,8	20,9	21,0	21,9	21,3
Gęstość elektrolitu [g/cm³]	1,197	1,206	1,199	1,205	1,194	1,208
Pojemność zmierzona C _a [Ah]	586,26	587,16	579,03	589,87	586,26	586,26
Pojemność w odniesieniu do 20°C [Ah] C _{a20°C} = C/[1 + λ (v – 20°C)]	582,07	580,89	575,92	586,35	579,65	581,72
Nr próbki	AO 731-13	AO 731-14	AO 731-15	AO 731-16	AO 731-17	AO 731-18
Temperatura początkowa [°C]	21,3	21,6	20,6	20,5	23,0	21,0
Gęstość elektrolitu [g/cm³]	1,198	1,201	1,197	1,196	1,203	1,206
Pojemność zmierzona C _a [Ah]	582,65	587,16	588,97	584,45	581,74	599,81
Pojemność w odniesieniu do 20°C [Ah] C _{a20°C} = C/[1 + λ (v – 20°C)]	578,14	581,58	586,86	582,70	571,45	596,23
Niepewność pomiaru:	Pojemności: ± 5,40 Ah		Gęstości elektrolitu: ± 0,0002 g/cm³		Temperatury: ± 0,2°C	

Sprawozdanie nr: S 19/2023/1			
F-01/LPO-10	Data wydania F: 01.03.2022	Nr wydania: 06	Strona 6/20

WYNIKI BADANIA						
Wyladowanie: C ₁₀						
I _n = 54,2 A; U _r ≤ 1,80 V						
Cykl 3						
Nr próbki	AO 731-01	AO 731-02	AO 731-03	AO 731-04	AO 731-05	AO 731-06
Temperatura początkowa [°C]	20,8	20,7	20,8	20,9	21,0	21,0
Gęstość elektrolitu [g/cm ³]	1,201	1,200	1,210	1,198	1,204	1,209
Pojemność zmierzona C _a [Ah]	585,36	580,84	572,71	569,10	587,16	581,74
Pojemność w odniesieniu do 20°C [Ah] $C_{a20°C} = C/[1 + \lambda(v - 20°C)]$	582,56	578,41	569,97	566,04	583,66	578,27
Nr próbki	AO 731-07	AO 731-08	AO 731-09	AO 731-10	AO 731-11	AO 731-12
Temperatura początkowa [°C]	21,0	21,1	20,8	20,9	21,0	21,0
Gęstość elektrolitu [g/cm ³]	1,204	1,210	1,215	1,210	1,220	1,210
Pojemność zmierzona C _a [Ah]	580,84	585,36	572,71	582,65	585,36	579,94
Pojemność w odniesieniu do 20°C [Ah] $C_{a20°C} = C/[1 + \lambda(v - 20°C)]$	577,38	581,52	569,97	579,52	581,87	576,48
Nr próbki	AO 731-13	AO 731-14	AO 731-15	AO 731-16	AO 731-17	AO 731-18
Temperatura początkowa [°C]	21,1	21,3	20,2	20,1	21,8	20,9
Gęstość elektrolitu [g/cm ³]	1,220	1,218	1,213	1,217	1,215	1,209
Pojemność zmierzona C _a [Ah]	579,94	582,65	580,84	578,13	573,61	589,87
Pojemność w odniesieniu do 20°C [Ah] $C_{a20°C} = C/[1 + \lambda(v - 20°C)]$	576,14	578,14	580,14	577,78	567,48	586,70
Niepewność pomiaru:	Pojemności: ± 5,31 Ah		Gęstości elektrolitu: ± 0,0002 g/cm ³		Temperatury: ± 0,2°C	

Sprawozdanie nr: S 19/2023/1						
F-01/LPO-10	Data wydania F: 01.03.2022		Nr wydania: 06		Strona 7/20	
WYNIKI BADANIA						
Wyladowanie: C ₁₀						
I _{It} = 54,2 A; U _f ≤ 1,80 V						
Cykl 4						
Nr próbki	AO 731-01	AO 731-02	AO 731-03	AO 731-04	AO 731-05	AO 731-06
Temperatura początkowa [°C]	24,0	24,0	23,3	23,8	25,4	24,7
Gęstość elektrolitu [g/cm³]	1,168	1,166	1,169	1,169	1,171	1,165
Pojemność zmierzona C _a [Ah]	583,55	579,03	579,03	569,10	584,45	577,23
Pojemność w odniesieniu do 20°C [Ah] C _{a20°C} = C/[1 + λ (v – 20°C)]	569,87	565,46	567,79	556,41	566,11	561,40
Nr próbki	AO 731-07	AO 731-08	AO 731-09	AO 731-10	AO 731-11	AO 731-12
Temperatura początkowa [°C]	24,2	26,0	24,1	24,3	26,1	24,8
Gęstość elektrolitu [g/cm³]	1,165	1,163	1,162	1,167	1,159	1,166
Pojemność zmierzona C _a [Ah]	577,23	582,65	571,81	582,65	582,65	577,23
Pojemność w odniesieniu do 20°C [Ah] C _{a20°C} = C/[1 + λ (v – 20°C)]	563,04	562,40	558,08	568,00	562,08	561,07
Nr próbki	AO 731-13	AO 731-14	AO 731-15	AO 731-16	AO 731-17	AO 731-18
Temperatura początkowa [°C]	24,5	25,0	23,3	23,2	23,2	22,9
Gęstość elektrolitu [g/cm³]	1,167	1,167	1,164	1,165	1,172	1,168
Pojemność zmierzona C _a [Ah]	579,03	579,94	578,13	578,13	570,90	588,07
Pojemność w odniesieniu do 20°C [Ah] C _{a20°C} = C/[1 + λ (v – 20°C)]	563,81	563,05	566,91	567,24	560,15	578,01
Niepewność pomiaru:	Pojemności: ± 5,29 Ah		Gęstości elektrolitu: ± 0,0002 g/cm³		Temperatury: ± 0,2°C	

Sprawozdanie nr: S 19/2023/1			
F-01/LPO-10	Data wydania F: 01.03.2022	Nr wydania: 06	Strona 8/20

WYNIKI BADANIA						
Wyładowanie: C ₁₀						
I _{rt} = 54,2 A; U _r ≤ 1,80 V						
Cykl 5						
Nr próbki	AO 731-01	AO 731-02	AO 731-03	AO 731-04	AO 731-05	AO 731-06
Temperatura początkowa [°C]	23,2	23,1	22,5	23,0	29,5	24,0
Gęstość elektrolitu [g/cm ³]	1,160	1,159	1,167	1,160	1,169	1,154
Pojemność zmierzona C _a [Ah]	570,00	564,58	555,55	551,91	573,61	561,87
Pojemność w odniesieniu do 20°C [Ah] $C_{a20^{\circ}C} = C/[1 + \lambda (v - 20^{\circ}C)]$	559,26	554,27	547,34	542,15	542,68	548,70
Nr próbki	AO 731-07	AO 731-08	AO 731-09	AO 731-10	AO 731-11	AO 731-12
Temperatura początkowa [°C]	23,9	25,0	23,4	23,5	25,1	25,2
Gęstość elektrolitu [g/cm ³]	1,161	1,152	1,151	1,156	1,151	1,158
Pojemność zmierzona C _a [Ah]	562,77	570,00	556,45	568,19	571,81	562,77
Pojemność w odniesieniu do 20°C [Ah] $C_{a20^{\circ}C} = C/[1 + \lambda (v - 20^{\circ}C)]$	549,90	553,40	545,33	556,50	554,83	545,74
Nr próbki	AO 731-13	AO 731-14	AO 731-15	AO 731-16	AO 731-17	AO 731-18
Temperatura początkowa [°C]	23,9	24,2	22,8	22,0	22,8	22,6
Gęstość elektrolitu [g/cm ³]	1,160	1,155	1,160	1,161	1,160	1,154
Pojemność zmierzona C _a [Ah]	566,39	566,39	562,77	562,77	559,16	572,71
Pojemność w odniesieniu do 20°C [Ah] $C_{a20^{\circ}C} = C/[1 + \lambda (v - 20^{\circ}C)]$	553,44	552,47	553,47	556,10	549,92	563,91
Niepewność pomiaru:	Pojemności: ± 5,16 Ah		Gęstości elektrolitu: ± 0,0002 g/cm ³		Temperatury: ± 0,2°C	
Wymaganie:	w 5 cyklu: pojemność nie mniejsza niż 542,00 Ah					
Wynik:	POZYTYWNY					

Sprawozdanie nr: S 19/2023/1			
F-01/LPO-10	Data wydania F: 01.03.2022	Nr wydania: 06	Strona 9/20

WYNIKI BADANIA						
Wyladowanie: C ₁						
I _{It} = 307A; U _I ≤ 1,67 V						
Cykl 1						
Nr próbki	AO 731-01	AO 731-02	AO 731-03	AO 731-04	AO 731-05	AO 731-06
Temperatura początkowa [°C]	22,5	22,1	22,1	23,6	23,1	22,8
Gęstość elektrolitu [g/cm ³]	1,167	1,172	1,178	1,162	1,171	1,159
Pojemność zmierzona C _a [Ah]	341,45	339,56	330,86	332,39	347,49	343,39
Pojemność w odniesieniu do 20°C [Ah] $C_{a20^{\circ}C} = C/[1 + \lambda (v - 20^{\circ}C)]$	333,12	332,58	324,05	320,84	337,04	334,04
Nr próbki	AO 731-07	AO 731-08	AO 731-09	AO 731-10	AO 731-11	AO 731-12
Temperatura początkowa [°C]	23,8	24,5	23,1	23,8	24,7	24,1
Gęstość elektrolitu [g/cm ³]	1,165	1,158	1,162	1,058	1,152	1,155
Pojemność zmierzona C _a [Ah]	343,31	351,92	345,70	347,91	352,69	346,81
Pojemność w odniesieniu do 20°C [Ah] $C_{a20^{\circ}C} = C/[1 + \lambda (v - 20^{\circ}C)]$	330,74	336,77	335,31	335,17	336,86	333,15
Nr próbki	AO 731-13	AO 731-14	AO 731-15	AO 731-16	AO 731-17	AO 731-18
Temperatura początkowa [°C]	23,1	23,6	22,8	21,6	22,4	22,1
Gęstość elektrolitu [g/cm ³]	1,161	1,158	1,172	1,162	1,158	1,162
Pojemność zmierzona C _a [Ah]	347,32	349,62	342,63	344,50	343,74	352,78
Pojemność w odniesieniu do 20°C [Ah] $C_{a20^{\circ}C} = C/[1 + \lambda (v - 20^{\circ}C)]$	336,88	337,47	333,30	339,07	335,68	345,52
Niepewność pomiaru:	Pojemności: ± 3,18 Ah		Gęstości elektrolitu: ± 0,0002 g/cm ³		Temperatury: ± 0,2°C	
Wymaganie:	w 1 cyklu: pojemność nie mniejsza niż 291,65 Ah					
Wynik:	POZYTYWNY					

Sprawozdanie nr: S 19/2023/1			
F-01/LPO-10	Data wydania F: 01.03.2022	Nr wydania: 06	Strona 10/20

WYNIKI BADANIA						
Wyladowanie: C ₁						
I _{it} = 307A; U _{it} ≤ 1,67 V						
Cykl 2						
Nr próbki	AO 731-01	AO 731-02	AO 731-03	AO 731-04	AO 731-05	AO 731-06
Temperatura początkowa [°C]	22,7	22,4	21,4	21,5	23,3	22,9
Gęstość elektrolitu [g/cm ³]	1,176	1,180	1,184	1,174	1,179	1,167
Pojemność zmierzona C _a [Ah]	318,74	318,31	312,34	313,96	327,10	318,40
Pojemność w odniesieniu do 20°C [Ah] $C_{a20°C} = C/[1 + \lambda (v - 20°C)]$	310,36	310,85	308,03	309,32	316,65	309,43
Nr próbki	AO 731-07	AO 731-08	AO 731-09	AO 731-10	AO 731-11	AO 731-12
Temperatura początkowa [°C]	22,7	24,7	23,5	23,9	24,6	23,4
Gęstość elektrolitu [g/cm ³]	1,169	1,164	1,168	1,165	1,161	1,159
Pojemność zmierzona C _a [Ah]	318,23	326,93	324,71	327,78	327,53	320,28
Pojemność w odniesieniu do 20°C [Ah] $C_{a20°C} = C/[1 + \lambda (v - 20°C)]$	309,86	312,25	313,73	315,48	313,13	309,75
Nr próbki	AO 731-13	AO 731-14	AO 731-15	AO 731-16	AO 731-17	AO 731-18
Temperatura początkowa [°C]	23,3	23,9	23,0	21,9	22,7	22,2
Gęstość elektrolitu [g/cm ³]	1,167	1,165	1,174	1,168	1,160	1,167
Pojemność zmierzona C _a [Ah]	322,41	327,44	325,31	324,88	319,85	328,12
Pojemność w odniesieniu do 20°C [Ah] $C_{a20°C} = C/[1 + \lambda (v - 20°C)]$	312,11	315,15	315,83	318,82	311,44	321,06
Niepewność pomiaru:	Pojemności: ± 2,95 Ah		Gęstości elektrolitu: ± 0,0002 g/cm ³		Temperatury: ± 0,2°C	

Sprawozdanie nr: S 19/2023/1

F-01/LPO-10

Data wydania F: 01.03.2022

Nr wydania: 06

Strona 11/20

WYNIKI BADANIA

Wyladowanie: C₁

$I_n = 307A$; $U_f \leq 1,67 V$

Cykl 3

Nr próbki	AO 731-01	AO 731-02	AO 731-03	AO 731-04	AO 731-05	AO 731-06
Temperatura początkowa [°C]	21,7	22,0	21,9	21,6	23,2	22,4
Gęstość elektrolitu [g/cm ³]	1,203	1,202	1,200	1,192	1,208	1,198
Pojemność zmierzona C _a [Ah]	319,76	320,19	314,39	313,62	328,12	319,68
Pojemność w odniesieniu do 20°C [Ah] $C_{a20°C} = C/[1 + \lambda (v - 20°C)]$	314,41	313,91	308,53	308,68	317,95	312,19
Nr próbki	AO 731-07	AO 731-08	AO 731-09	AO 731-10	AO 731-11	AO 731-12
Temperatura początkowa [°C]	22,5	22,8	23,2	23,3	24,0	22,5
Gęstość elektrolitu [g/cm ³]	1,201	1,200	1,190	1,199	1,197	1,199
Pojemność zmierzona C _a [Ah]	318,57	325,82	323,77	327,69	326,33	320,36
Pojemność w odniesieniu do 20°C [Ah] $C_{a20°C} = C/[1 + \lambda (v - 20°C)]$	310,80	316,95	313,73	317,22	313,78	312,55
Nr próbki	AO 731-13	AO 731-14	AO 731-15	AO 731-16	AO 731-17	AO 731-18
Temperatura początkowa [°C]	22,7	23,7	22,7	22,1	22,5	22,2
Gęstość elektrolitu [g/cm ³]	1,203	1,202	1,194	1,198	1,195	1,202
Pojemność zmierzona C _a [Ah]	322,15	326,76	325,90	324,20	318,48	327,95
Pojemność w odniesieniu do 20°C [Ah] $C_{a20°C} = C/[1 + \lambda (v - 20°C)]$	313,68	315,10	317,33	317,53	310,71	320,89
Niepewność pomiaru:	Pojemności: $\pm 2,95 Ah$		Gęstości elektrolitu: $\pm 0,0002 g/cm^3$		Temperatury: $\pm 0,2°C$	

Sprawozdanie nr: S 19/2023/1						
F-01/LPO-10	Data wydania F: 01.03.2022		Nr wydania: 06		Strona 12/20	
WYNIKI BADANIA						
Wyladowanie: C ₁						
I _{It} = 307A; U _I ≤ 1,67 V						
Cykl 4						
Nr próbki	AO 731-01	AO 731-02	AO 731-03	AO 731-04	AO 731-05	AO 731-06
Temperatura początkowa [°C]	22,4	22,3	22,4	21,1	23,2	22,5
Gęstość elektrolitu [g/cm³]	1,205	1,206	1,202	1,198	1,212	1,205
Pojemność zmierzona C _a [Ah]	320,87	321,89	315,75	312,85	329,14	321,3
Pojemność w odniesieniu do 20°C [Ah] C _{a20°C} = C/[1 + λ (v – 20°C)]	313,35	314,65	308,35	309,45	318,93	313,46
Nr próbki	AO 731-07	AO 731-08	AO 731-09	AO 731-10	AO 731-11	AO 731-12
Temperatura początkowa [°C]	22,6	23,7	23,6	23,7	23,9	22,6
Gęstość elektrolitu [g/cm³]	1,207	1,206	1,198	1,204	1,202	1,206
Pojemność zmierzona C _a [Ah]	319,85	326,24	325,56	329,57	325,99	322,06
Pojemność w odniesieniu do 20°C [Ah] C _{a20°C} = C/[1 + λ (v – 20°C)]	311,74	314,60	314,25	317,81	313,75	313,90
Nr próbki	AO 731-13	AO 731-14	AO 731-15	AO 731-16	AO 731-17	AO 731-18
Temperatura początkowa [°C]	23,0	23,9	23,2	22,6	22,8	22,5
Gęstość elektrolitu [g/cm³]	1,208	1,207	1,198	1,203	1,203	1,207
Pojemność zmierzona C _a [Ah]	323,17	327,69	327,69	325,14	319,42	326,76
Pojemność w odniesieniu do 20°C [Ah] C _{a20°C} = C/[1 + λ (v – 20°C)]	313,76	315,39	317,53	316,90	310,72	318,79
Niepewność pomiaru:	Pojemności: ± 2,97 Ah		Gęstości elektrolitu: ± 0,0002 g/cm³		Temperatury: ± 0,2°C	

Sprawozdanie nr: S 19/2023/1						
F-01/LPO-10	Data wydania F: 01.03.2022		Nr wydania: 06		Strona 13/20	
WYNIKI BADANIA						
Wyładowanie: C ₁						
I _n = 307A; U _r ≤ 1,67 V						
Cykl 5						
Nr próbki	AO 731-01	AO 731-02	AO 731-03	AO 731-04	AO 731-05	AO 731-06
Temperatura początkowa [°C]	22,1	22,4	22,1	20,7	23,1	22,2
Gęstość elektrolitu [g/cm³]	1,204	1,205	1,201	1,199	1,211	1,206
Pojemność zmierzona C _a [Ah]	318,83	320,79	313,63	309,36	327,70	320,02
Pojemność w odniesieniu do 20°C [Ah] <i>C_{a20°C} = C/[1 + λ (v – 20°C)]</i>	312,27	313,27	307,18	307,21	317,85	313,13
Nr próbki	AO 731-07	AO 731-08	AO 731-09	AO 731-10	AO 731-11	AO 731-12
Temperatura początkowa [°C]	22,2	23,5	23,1	23,2	23,7	22,3
Gęstość elektrolitu [g/cm³]	1,207	1,207	1,201	1,205	1,203	1,207
Pojemność zmierzona C _a [Ah]	318,23	325,23	323,18	327,70	323,69	320,79
Pojemność w odniesieniu do 20°C [Ah] <i>C_{a20°C} = C/[1 + λ (v – 20°C)]</i>	311,38	314,23	313,46	317,54	312,14	313,58
Nr próbki	AO 731-13	AO 731-14	AO 731-15	AO 731-16	AO 731-17	AO 731-18
Temperatura początkowa [°C]	22,3	23,4	22,7	22,0	22,2	21,6
Gęstość elektrolitu [g/cm³]	1,209	1,209	1,199	1,204	1,206	1,207
Pojemność zmierzona C _a [Ah]	320,2	326,25	326	323,01	317,72	326
Pojemność w odniesieniu do 20°C [Ah] <i>C_{a20°C} = C/[1 + λ (v – 20°C)]</i>	313,00	315,52	317,43	316,68	310,88	320,87
Niepewność pomiaru:	Pojemności: ± 2,94 Ah		Gęstości elektrolitu: ± 0,0002 g/cm³		Temperatury: ± 0,2°C	
Wymaganie:	w 5 cyklu: pojemność nie mniejsza niż 307 Ah					
Wynik:	POZYTYWNY					
Wyposażenie badawczo-pomiarowe:	Tester DIGATRON					
	Termohigrometr					
	Termometr					

Sprawozdanie nr: S 19/2023/1			
F-01/LPO-10	Data wydania F: 01.03.2022	Nr wydania: 06	Strona 14/20

BADANIE PRZYDATNOŚCI DO PRACY REZERWOWEJ (A)

Metoda badawcza (dokument): PN-EN 60896-11: 2007 rozdział 15 **Nr próbki:** AO 731-(01+06)

Warunki badania: temperatura otoczenia $20 \pm 5^\circ\text{C}$

Ładowanie:

- | | | |
|---|---|-----|
| <ul style="list-style-type: none"> ➤ stałe napięcie $U_{\text{łb}} = 2,23 \text{ V}$ ➤ natężenie prądu $I \leq 5,0 \text{ A}$ ➤ czas $t = 2160 \text{ h}$ | } | x 2 |
|---|---|-----|

WYNIKI BADANIA						
Nr próbki	AO 731-01	AO 731-02	AO 731-03	AO 731-04	AO 731-05	AO 731-06
Gęstość elektrolitu [g/cm ³] przed badaniem	1,191	1,184	1,186	1,194	1,174	1,190
Poziom elektrolitu	Poziom maksymalny					
Napięcie początkowe [V]	2,159	2,161	2,165	2,157	2,163	2,165
Gęstość elektrolitu [g/cm ³] po I ładowaniu	1,266	1,265	1,267	1,264	1,268	1,267
Poziom elektrolitu	Poziom maksymalny					
Napięcie początkowe [V]	2,161	2,158	2,159	2,154	2,155	2,153
Gęstość elektrolitu [g/cm ³] po II ładowaniu	1,289	1,288	1,291	1,287	1,290	1,289
Niepewność pomiaru	Gęstości: $\pm 0,0002 \text{ g/cm}^3$			Napięcia: $\pm 0,01 \text{ V}$		

Sprawozdanie nr: S 19/2023/1			
F-01/LPO-10	Data wydania F: 01.03.2022	Nr wydania: 06	Strona 15/20

wyładowanie:

- natężenie prądu $I_n = 54,2 \text{ A}$
- napięcie końcowe $U_f \leq 1,80 \text{ V}$

WYNIKI BADANIA						
Nr próbki	AO 731-01	AO 731-02	AO 731-03	AO 731-04	AO 731-05	AO 731-06
Temperatura elektrolitu [°C]	19,3	19,1	19,1	19,4	19,6	19,5
Gęstość elektrolitu [g/cm ³]	1,289	1,288	1,291	1,287	1,290	1,289
Pojemność zmierzona C_a [Ah]	630,53	629,02	622,25	617,07	634,32	626,48
Pojemność w odniesieniu do 20°C [Ah] $C_{a20^\circ\text{C}} = C/[1 + \lambda(v - 20^\circ\text{C})]$	633,19	632,44	625,63	619,30	635,85	628,37
Niepewność pomiaru:	Pojemności: $\pm 5,71 \text{ Ah}$			Temperatury: $\pm 0,2^\circ\text{C}$		

Wymagania:	
Opis:	Ocena:
Gęstość elektrolitu we wszystkich ogniwach powinna utrzymywać się w określonych granicach: 0,01 kg/l (g/cm ³)	POZYTYWNA
Indywidualne wartości napięć ogniw powinny pozostawać w określonych granicach: -0,05 V / +0,10 V	POZYTYWNA
Po okresie 6 miesięcy pojemność rzeczywista $C_{a20^\circ\text{C}}$ na wyładowaniu zgodnie z Rozdziałem 14 powinna być co najmniej równa C_n	POZYTYWNA
Po okresie 6 miesięcy ubytek elektrolitu powinien nie przekraczać 50% objętości pomiędzy poziomami minimalnym i maksymalnym	POZYTYWNA

Wypożyczenie badawczo-pomiarowe:	Tester DIGATRON
	Gęstościomierz oscylacyjny
	Termometr
	Multimetr
	Suwmiarka

Sprawozdanie nr: S 19/2023/1			
F-01/LPO-10	Data wydania F: 01.03.2022	Nr wydania: 06	Strona 16/20

BADANIE ODPORNOŚCI NA PRZEŁADOWANIE (NA)

Metoda badawcza (dokument): PN-EN 60896-11: 2007 rozdział 17 **Nr próbki:** AO 731-(13÷18)

Warunki badania: temperatura otoczenia 20°C ± 30°C

WYNIKI BADAŃ WSTĘPNYCH				
Nr próbki	Temperatura elektrolitu [°C]	Ilość uzupełnionej wody [ml]	Pojemność rzeczywista C _a [Ah]	Pojemność rzeczywista C _a w odniesieniu do 20°C [Ah] $C_{a20^{\circ}C} = C/[1 + \lambda (v - 20^{\circ}C)]$
AO 731-13	20,3	0,00	343,82	343,72
AO 731-14	20,1	0,00	344,33	344,30
AO 731-15	20,0	0,00	346,55	346,55
AO 731-16	20,3	0,00	348,25	348,15
AO 731-17	20,3	0,00	339,21	339,11
AO 731-18	20,3	0,00	355,89	355,78
Niepewność pomiaru:	Pojemności: ± 3,20 Ah		Temperatury: ± 0,2°C	

Sprawozdanie nr: S 19/2023/1			
F-01/LPO-10	Data wydania F: 01.03.2022	Nr wydania: 06	Strona 17/20

Przeładowanie:

ładowanie:

- stałe napięcie $U_{const} = 2,40 \text{ V}$
- natężenie prądu $I \leq 10,84 \text{ A}$
- czas $t = 720 \text{ h}$

x 6 jednostek

wyładowanie:

- natężenie prądu $I_n = 307,0 \text{ A}$
- napięcie końcowe $U_f \leq 1,67 \text{ V}$

WYNIKI BADANIA				
Nr próbki	Temperatura elektrolitu [°C]	Ilość uzupełnionej wody [ml]	Pojemność rzeczywista C_a [Ah]	Pojemność rzeczywista C_a w odniesieniu do 20°C [Ah] $C_{a20^\circ\text{C}} = C/[1 + \lambda(v - 20^\circ\text{C})]$
1 jednostka				
AO 731-13	21,1	1950	371,51	369,07
AO 731-14	21,4	1890	366,65	363,60
AO 731-15	21,1	1910	381,24	378,74
AO 731-16	20,9	1980	381,24	379,19
AO 731-17	21,1	1880	370,91	368,48
AO 731-18	21,1	1960	381,15	378,65
2 jednostka				
AO 731-13	22,6	1670	387,30	281,35
AO 731-14	23,6	1630	382,12	375,02
AO 731-15	23,1	1670	392,59	385,42
AO 731-16	22,6	1730	392,16	386,14
AO 731-17	22,8	1680	379,71	373,44
AO 731-18	22,3	1670	397,97	392,55
3 jednostka				
AO 731-13	22,4	2400	382,89	373,92
AO 731-14	22,2	2200	379,99	371,81
AO 731-15	22,3	2050	386,56	377,87
AO 731-16	22,6	2450	384,94	375,19
AO 731-17	22,5	2400	382,97	373,63
AO 731-18	22,3	2400	393,72	384,87

Sprawozdanie nr: S 19/2023/1				
F-01/LPO-10	Data wydania F: 01.03.2022	Nr wydania: 06		Strona 18/20
WYNIKI BADANIA				
Nr próbki	Temperatura elektrolitu [°C]	Ilość uzupełnionej wody [ml]	Pojemność rzeczywista C _a [Ah]	Pojemność rzeczywista C _a w odniesieniu do 20°C [Ah] $C_{a\ 20^{\circ}C} = C/[1 + \lambda (v - 20^{\circ}C)]$
4 jednostka				
AO 731-13	21,1	2150	422,72	418,12
AO 731-14	21,5	1950	427,92	421,60
AO 731-15	21,1	1850	433,29	428,58
AO 731-16	21,2	2200	418,44	413,15
AO 731-17	21,3	2150	427,49	422,00
AO 731-18	21,4	2150	433,46	427,48
5 jednostka				
AO 731-13	20,0	1100	413,20	413,20
AO 731-14	20,3	1100	421,14	419,88
AO 731-15	20,1	1100	424,46	424,04
AO 731-16	20,4	1100	408,18	406,55
AO 731-17	19,8	1100	421,14	421,98
AO 731-18	20,3	1100	425,23	423,96
6 jednostka				
AO 731-13	19,8	1450	419,00	419,84
AO 731-14	19,9	1500	435,20	435,64
AO 731-15	20,2	1300	439,63	438,76
AO 731-16	20,4	1350	427,36	425,65
AO 731-17	19,9	1300	428,29	428,72
AO 731-18	20,1	1300	433,67	433,23
Niepewność pomiaru:	Pojemności: ± 0,52 Ah		Temperatury: ± 0,2°C	
Wymagania:	Minimalnie 6 jednostek przeładowania po 720 godzin każde do momentu gdy pojemność spadnie poniżej 0,8 C _n		POZYTYWNY	
Wypożyczenie badawczo-pomiarowe:		Tester DIGATRON		
		Termometr elektroniczny		
		Cylinder miarowy 1000 ml		

Sprawozdanie nr: S 19/2023/1			
F-01/LPO-10	Data wydania F: 01.03.2022	Nr wydania: 06	Strona 19/20

BADANIE ZACHOWANIA ŁADUNKU (A)

Metoda badawcza (dokument): PN-EN 60896-11: 2007 rozdział 18 **Nr próbki:** AO 731-(07÷12)

Warunki badania: temperatura otoczenia 20±2°C

ładowanie:

- stałe napięcie $U_{const} = 2,40 \text{ V}$
- natężenie prądu $I \leq 49,0 \text{ A}$
- czas $t = 24 \text{ h}$

przechowywanie naładowanych próbek:

- czas $t = 90 \text{ dni}$

wyładowanie:

- natężenie prądu $I_{rt} = 54,2 \text{ A}$
- napięcie końcowe $U_r \leq 1,80 \text{ V}$

WYNIKI BADANIA			
Nr próbki	Pojemność $C_{a20^\circ\text{C}}$ [Ah]:		Zachowany ładunek C_R [%] $C_R = \frac{C_a}{C_a} \times 100 \text{ (%)}$
	przed badaniem	po badaniu	
AO 731-07	582,01	543,43	93,37
AO 731-08	580,21	543,50	93,67
AO 731-09	576,48	533,64	92,57
AO 731-10	594,22	547,41	92,12
AO 731-11	585,21	536,60	91,69
AO 731-12	583,61	534,88	91,65
Niepewność pomiaru:	± 5,34 Ah	± 4,93 Ah	
Wymaganie zgodnie z kartą katalogową < 3% / miesiąc: nie mniejszy niż 91,00%			POZYTYWNY
Wyposażenie badawczo-pomiarowe:	Tester DIGATRON		
	Termometr		
	Termohigrometr		

Sprawozdanie nr: S 19/2023/1			
F-01/LPO-10	Data wydania F: 01.03.2022	Nr wydania: 06	Strona 20/20

OKREŚLENIE PRĄDU ZWARCIOWEGO I REZYSTANCJI WEWNĘTRZNEJ (A)

Metoda badawcza (dokument): PN-EN 60896-11: 2007 rozdział 19 **Nr próbki:** AO 731-(07÷12)

Warunki badania: temperatura otoczenia $20 \pm 2^\circ\text{C}$

Ładowanie:

- stałe napięcie $U_{\text{const}} = 2,40 \text{ V}$
- natężenie prądu $I \leq 49,0 \text{ A}$
- czas $t = 24 \text{ h}$

wyładowanie:

- natężenie prądu $I_1 = 271,0 \text{ A}$
- czas $t = 20 \text{ s}$

pauza: $t = 2 \text{ min.}$

- natężenie prądu $I_2 = 1626,0 \text{ A}$
- czas $t = 5 \text{ s}$

temperatura elektrolitu: $20 \pm 2^\circ\text{C}$

WYNIKI BADANIA				
Nr próbki	Napięcie [V]		Natężenie prądu zwarcowego $I_{sc} [\text{A}]$ $I_{sc} = \frac{U_1 I_2 - U_2 I_1}{U_1 - U_2} \text{ A}$	Rezystancja wewnętrzna $R_i [\text{m}\Omega]$ $R_i = \frac{U_1 - U_2}{I_2 - I_1} \Omega$
	U_1	U_2		
AO 731-07	1,904	1,372	5120,273	0,393
AO 731-08	1,905	1,371	5104,648	0,394
AO 731-09	1,899	1,366	5098,464	0,393
AO 731-10	1,906	1,383	5208,903	0,386
AO 731-11	1,900	1,380	5221,757	0,384
AO 731-12	1,905	1,374	5131,957	0,392
Wyposażenie badawczo-pomiarowe:		Tester DIGATRON		
		Termometr		

Forma przedstawiania wyników z badań zależy od zastosowanej metody badawczej, rodzaju przeprowadzonych badań lub specyfikacji Zlecniodawcy, z zachowaniem wymogów formalnych normy ISO/IEC 17025:2018-02.

KONIEC SPRAWOZDANIA Z BADAŃ

GRAFIC DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR

Prin prezenta, compania Eximotor SA, participând la licitația publică cu nr. ocds-b3wdp1-MD-1769067676950 din data de 23.02.2026, informează autoritatea contractantă următoarele, dat fiind faptul că la momentul prezent nu este cunoscută data exactă a semnării contractului, toate termenele sunt exprimate în durate estimative, calculate de la data intrării în vigoare a contractului.

Nr. crt.	Etapă lucrărilor	Descriere	Termen estimativ
1	Fabricarea echipamentului	Producerea echipamentului conform specificației tehnice contractuale	6–8 săptămâni
2	Teste de recepție în fabrica producătorului	Teste funcționale și de calitate (FAT – Factory Acceptance Test)	Incluse în perioada de fabricare
3	Pregătire pentru livrare	Ambalare, documentație tehnică și comercială	2–3 zile
4	Transport internațional	Transportul echipamentului până în Republica Moldova	Aproximativ 10 zile
5	Proceduri de devamare	Formalități vamale și achitare taxe conform legislației în vigoare	Incluse în termenul de livrare
6	Transport până la destinația finală	Transport intern până la locația beneficiarului	1 zi
7	Lucrări de asamblare și montaj	Montarea și asamblarea echipamentului la fața locului	3–10 zile
8	Reglare și recepție	Reglaje finale, verificări și recepție tehnică	Incluse în etapa de montaj
9	Punere în funcțiune	Pornire, testare operațională și confirmarea funcționării	Incluse în etapa de montaj
10	Instruirea personalului beneficiarului	Instruire practică și teoretică privind exploatarea echipamentului	1 zi
11	Finalizarea lucrărilor	Semnarea procesului-verbal de recepție finală	La finalizarea tuturor etapelor

Totodată, declarăm și garantăm că toate lucrările vor fi executate integral până la termenul-limită solicitat, respectiv: 31.10.2026

Eximotor SA,
Director,
Socolova Natalia



Declarație experiență similară

Prin prezenta, compania Eximotor SA, participând la procedura de achiziție publică cu nr. ocde-b3wdp1-MD-1769067676950 din 23.02.2026, declară pe propria răspundere că deține o vastă experiență în domeniul livrării bateriilor de acumulare și al acumulatorilor.

De-a lungul activității sale, compania Eximotor SA a asigurat livrarea acumulatorilor, respectând cerințele contractuale, parametrii tehnici, termenele de livrare și standardele de calitate aplicabile.

În acest sens, menționăm că printre instituțiile și companiile cu care avem contracte de colaborare și cărora le-am livrat astfel de bunuri se numără, fără a ne limita la acestea:

- Asociația de Gospodărire a Spațiilor Verzi
- Regia Transport Electric
- Inspectoratul General al Poliției al MAI
- ICS Premier Energy Distribution
- Serviciul de Informații și Securitate al Republicii Moldova
- Red Nord SA
- Î.M. Exdrupo
- Regia Autosalubritate

Eximotor SA,
Director,
Socolova Natalia

Data: 23.02.2026



Eximotor SA
(denumirea/numele operatorului economic)

DECLARAȚIE privind situația personală a operatorului economic

Titlul achiziției: **T-18/01-26: Baterii de acumuloare pentru stațiile electrice cu lucrările aferente de livrare, demontare/montare, testare și punere în funcțiune**

Subsemnata, Socolova Natalia, reprezentantul legal al „Eximotor SA”,
(numele și prenumele) (denumirea operatorului economic)

în calitate de ofertant, la achiziția Baterii de acumuloare pentru stațiile electrice cu lucrările aferente de livrare, demontare/montare, testare și punere în funcțiune

organizată de Î.S. „**MOLDELECTRICA**”, declar pe propria răspundere, sub sancțiunea excluderii din procedură și a sancțiunilor aplicate faptei de fals în acte publice, că ofertantul:

- în ultimii 5 ani, nu a fost condamnat, prin hotărârea definitivă a unei instanțe judecătorești, pentru participare la activități ale unei organizații sau grupări criminale, pentru corupție, pentru fraudă și/sau pentru spălare de bani, pentru infracțiuni de terorism sau infracțiuni legate de activități teroriste, finanțarea terorismului, exploatarea prin muncă a copiilor și alte forme de trafic de persoane;
- în ultimii 3 ani, nu a fost condamnat, prin hotărârea definitivă a unei instanțe judecătorești, pentru o faptă care a adus atingere eticii profesionale sau pentru comiterea unei greșeli în materie profesională;
- nu se află în proces de insolabilitate ca urmare a hotărârii judecătorești;
- și-a îndeplinit obligațiile de plată a impozitelor, taxelor și contribuțiilor de asigurări sociale în conformitate cu prevederile legale în vigoare în Republica Moldova sau în țara în care este stabilit;
- nu a încheiat cu alți operatori economici acorduri care vizează denaturarea concurenței;
- prezintă informații și documente veridice și autentice pentru procedura de achiziție sus menționată.

Declar că informațiile furnizate în scopul demonstrării îndeplinirii criteriilor de calificare sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg că întreprinderea are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor, orice documente doveditoare de care dispun.

Înțeleg că, în cazul în care această declarație nu este conformă cu realitatea, sunt pasibil de încălcarea prevederilor legislației penale privind falsul în declarații.

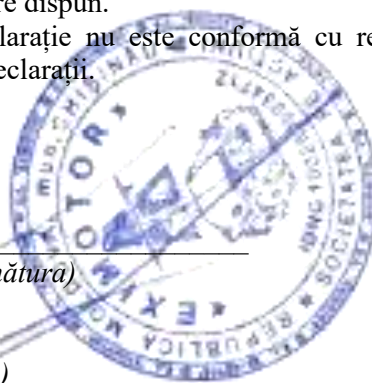
Data completării 23.02.2026

Socolova Natalia
(Nume, Prenume)

(semnătura)

În calitate de: director
(funcția deținută)

Ofertantul: Eximotor SA, or. Chișinău, str. Albișoara 38A
(denumirea, adresa completă)





РАЗРЯДНЫЕ ТАБЛИЦЫ OPzS Perfect

Данные по разряду постоянным током в амперах при +20°C до конечного напряжения разряда

$U_K = 1,67$ В/эл.

Но	Тип элемента	Продолжительность разряда										
		15'	30'	1 ч	2 ч	3 ч	4 ч	5 ч	6 ч	8 ч	10 ч	24 ч
1	2 OPzS 100	122,5	91,3	59,7	38,0	29,0	23,8	20,1	17,6	14,0	12,0	5,9
2	3 OPzS 150	183,8	137,0	89,6	57,0	43,5	35,8	30,1	26,4	21,0	18,0	8,9
3	4 OPzS 200	245,0	182,7	119,5	76,1	58,0	47,7	40,1	35,2	28,0	24,0	11,9
4	5 OPzS 250	304,0	225,7	148,3	93,9	71,7	58,8	49,5	43,5	34,5	29,6	14,8
5	6 OPzS 300	365,9	272,0	178,2	112,7	86,2	70,9	59,7	52,5	41,6	35,7	17,8
6	5 OPzS 350	389,6	309,9	218,1	144,9	111,8	91,3	77,3	67,4	54,5	46,1	23,5
7	6 OPzS 420	468,8	373,3	262,9	175,0	133,8	109,8	93,1	81,1	65,5	55,4	28,2
8	7 OPzS 490	547,1	435,8	306,7	204,0	156,9	128,3	108,7	94,8	76,6	64,8	32,9
9	6 OPzS 600	556,2	477,2	355,4	239,9	184,5	151,9	126,9	111,7	88,5	76,0	38,9
10	8 OPzS 800	737,8	632,8	472,9	318,6	245,1	201,9	168,4	147,8	116,5	100,9	51,8
11	10 OPzS 1000	922,7	791,9	590,3	398,7	306,8	252,7	210,5	185,7	145,7	126,3	64,5
12	12 OPzS 1200	1107,5	950,1	708,8	478,7	367,4	281,9	252,7	222,4	174,9	151,2	77,4
13	12 OPzS 1500	1199,0	1020,7	787,2	559,4	435,6	357,1	304,7	267,4	216,1	179,9	88,5
14	16 OPzS 2000	1595,9	1368,3	1049,9	747,3	580,8	476,8	406,2	356,7	289,1	240,8	119,7
15	20 OPzS 2500	2001,1	1714,2	1312,6	935,4	727,4	597,1	508,2	446,6	361,9	301,4	149,3
16	24 OPzS 3000	2401,3	2054,8	1572,4	1118,3	871,3	715,0	609,2	535,6	432,8	361,4	178,6

$U_K = 1,70$ В/эл.

Но	Тип элемента	Продолжительность разряда										
		15'	30'	1 ч	2 ч	3 ч	4 ч	5 ч	6 ч	8 ч	10 ч	24 ч
1	2 OPzS 100	116,9	85,1	55,7	35,6	27,2	22,3	18,8	16,5	13,1	11,2	5,6
2	3 OPzS 150	175,4	127,6	83,6	53,4	40,7	33,5	28,2	24,8	19,7	16,8	8,3
3	4 OPzS 200	233,9	170,2	111,5	71,2	54,3	44,7	37,6	33,0	26,2	22,5	11,1
4	5 OPzS 250	292,6	213,0	140,3	89,0	67,9	55,8	46,9	41,3	32,7	28,0	14,0
5	6 OPzS 300	351,3	255,7	168,2	106,5	81,5	67,0	56,4	49,6	39,3	33,7	16,8
6	5 OPzS 350	346,4	261,7	190,1	126,4	97,5	79,6	67,4	58,8	47,5	40,2	20,5
7	6 OPzS 420	416,0	314,5	227,9	152,2	116,4	95,5	80,9	70,6	57,0	48,2	24,5
8	7 OPzS 490	484,7	366,2	265,7	177,1	136,3	111,4	94,4	82,3	66,5	56,3	28,6
9	6 OPzS 600	507,6	424,9	325,4	219,9	169,1	139,2	116,3	102,4	81,1	69,7	35,7
10	8 OPzS 800	676,8	567,2	434,9	293,5	225,8	186,0	155,1	136,2	107,3	92,9	47,7
11	10 OPzS 1000	846,0	709,5	543,3	367,1	282,5	232,7	193,9	171,0	134,2	116,3	59,4
12	12 OPzS 1200	1015,2	850,8	651,8	440,7	338,2	259,6	232,7	204,8	161,0	139,2	71,3
13	12 OPzS 1500	1184,4	1005,1	778,2	553,2	430,7	353,0	301,3	264,4	213,7	177,9	87,5
14	16 OPzS 2000	1572,6	1343,4	1034,9	737,2	572,9	470,4	400,7	351,9	285,2	237,6	118,1
15	20 OPzS 2500	1970,7	1681,7	1293,6	922,3	717,2	588,7	501,1	440,4	356,8	297,2	147,2
16	24 OPzS 3000	2368,8	2020,1	1552,4	1104,3	860,4	706,1	601,6	528,9	427,4	356,8	176,4



РАЗРЯДНЫЕ ТАБЛИЦЫ OPzS Perfect

Данные по разряду постоянным током в амперах при +20°C до конечного напряжения разряда

$U_K = 1,75 \text{ В/эл.}$

Но	Тип элемента	Продолжительность разряда										
		15'	30'	1 ч	2 ч	3 ч	4 ч	5 ч	6 ч	8 ч	10 ч	24 ч
1	2 OPzS 100	105,0	77,6	52,7	34,3	26,3	21,8	18,3	16,2	13,1	11,0	5,5
2	3 OPzS 150	157,5	116,4	79,1	51,5	39,5	32,7	27,5	24,3	19,7	16,6	8,2
3	4 OPzS 200	210,0	155,2	105,5	68,6	52,6	43,6	36,7	32,4	26,2	22,1	10,9
4	5 OPzS 250	262,8	194,0	132,3	85,9	65,6	54,4	45,9	40,5	32,1	27,5	13,7
5	6 OPzS 300	315,5	232,9	158,2	103,5	78,6	65,3	55,1	48,5	38,6	33,1	16,5
6	5 OPzS 350	296,6	237,8	180,1	123,4	95,3	78,4	66,6	58,0	46,8	39,7	20,2
7	6 OPzS 420	355,3	285,6	215,9	148,2	114,4	94,1	79,9	69,6	56,3	47,5	24,1
8	7 OPzS 490	415,0	333,4	251,8	173,1	133,3	109,4	93,3	81,1	65,6	55,5	28,2
9	6 OPzS 600	440,9	380,1	302,5	210,9	164,1	136,2	113,4	99,4	78,2	67,3	35,1
10	8 OPzS 800	588,2	506,5	403,0	281,6	219,8	182,0	151,1	132,2	103,4	89,7	46,8
11	10 OPzS 1000	734,5	633,9	504,5	352,2	274,5	226,7	188,9	166,0	129,2	112,3	58,3
12	12 OPzS 1200	881,8	760,3	605,0	421,8	329,2	272,5	226,7	198,8	156,0	134,2	70,0
13	12 OPzS 1500	987,3	863,7	701,5	518,3	411,8	342,1	291,3	257,5	208,7	174,0	85,2
14	16 OPzS 2000	1315,8	1152,3	935,4	691,5	549,1	455,5	388,8	344,0	278,3	231,6	115,1
15	20 OPzS 2500	1645,2	1439,9	1169,2	864,6	689,3	571,8	486,2	429,5	347,9	290,2	143,2
16	24 OPzS 3000	1973,7	1728,5	1402,1	1034,7	824,6	684,2	583,7	514,9	427,4	347,9	172,4

$U_K = 1,80 \text{ В/эл.}$

Но	Тип элемента	Продолжительность разряда										
		15'	30'	1 ч	2 ч	3 ч	4 ч	5 ч	6 ч	8 ч	10 ч	24 ч
1	2 OPzS 100	87,1	67,7	48,3	32,2	25,1	20,9	17,7	15,7	12,5	10,7	5,3
2	3 OPzS 150	130,6	101,5	72,4	48,4	37,6	31,3	26,5	23,6	18,8	16,1	8,0
3	4 OPzS 200	174,2	135,3	96,5	64,5	50,1	41,8	35,4	31,4	25,0	21,5	10,6
4	5 OPzS 250	218,0	169,2	120,4	80,6	62,7	52,2	44,2	39,3	31,3	26,8	13,3
5	6 OPzS 300	261,8	203,0	145,3	96,7	75,2	62,7	53,1	47,1	37,6	32,2	15,9
6	5 OPzS 350	248,8	208,0	161,2	115,4	91,6	75,9	64,9	56,8	45,9	38,8	19,8
7	6 OPzS 420	298,6	249,8	193,0	138,3	110,4	91,0	77,9	68,2	55,2	46,5	23,6
8	7 OPzS 490	348,4	291,6	225,9	161,2	128,3	105,4	90,9	79,5	64,3	54,3	27,6
9	6 OPzS 600	364,3	319,4	262,7	194,0	155,2	129,3	109,4	96,9	77,5	65,6	34,5
10	8 OPzS 800	485,7	425,9	350,3	258,7	206,9	173,0	146,2	129,2	103,4	87,5	46,0
11	10 OPzS 1000	607,1	532,4	437,8	323,3	258,6	215,8	183,0	161,0	129,2	109,3	57,3
12	12 OPzS 1200	728,6	638,9	525,4	388,0	310,3	258,6	218,7	193,8	155,0	131,2	68,8
13	12 OPzS 1500	811,2	737,4	620,9	476,6	384,9	322,2	277,4	245,5	198,8	167,0	81,7
14	16 OPzS 2000	1081,9	983,2	827,9	635,7	513,3	429,6	369,9	327,1	265,4	222,7	110,1
15	20 OPzS 2500	1351,6	1228,9	1034,9	793,9	641,6	538,0	463,3	409,6	332,0	278,3	136,2
16	24 OPzS 3000	1622,3	1473,7	1241,9	953,1	769,9	645,4	555,8	491,1	398,6	334,0	164,4



РАЗРЯДНЫЕ ТАБЛИЦЫ OPzS Perfect

Данные по разряду постоянным током в амперах при +20°C до конечного напряжения разряда

$U_K = 1,83 \text{ В/эл.}$

Но	Тип элемента	Продолжительность разряда										
		15'	30'	1 ч	2 ч	3 ч	4 ч	5 ч	6 ч	8 ч	10 ч	24 ч
1	2 OPzS 100	74,1	59,2	43,8	30,3	23,8	19,9	17,0	15,1	12,1	10,5	5,2
2	3 OPzS 150	111,2	88,8	65,7	45,5	35,7	29,9	25,5	22,7	18,2	15,7	7,8
3	4 OPzS 200	148,3	118,4	87,6	60,7	47,6	39,9	34,0	30,2	24,3	21,0	10,3
4	5 OPzS 250	185,1	148,3	109,5	75,9	59,5	49,8	42,5	37,8	30,3	26,1	13,0
5	6 OPzS 300	222,9	178,1	131,4	91,5	71,4	59,8	50,9	45,3	36,4	31,4	15,6
6	5 OPzS 350	218,0	185,1	148,3	108,4	87,5	72,8	62,7	55,0	44,4	37,4	19,1
7	6 OPzS 420	261,8	221,9	178,1	130,3	105,4	87,4	75,3	66,0	53,3	44,9	22,8
8	7 OPzS 490	305,6	258,7	208,0	152,2	122,3	101,4	87,8	77,0	62,2	52,4	26,6
9	6 OPzS 600	314,5	280,6	236,8	180,1	145,2	122,3	104,4	93,2	75,2	63,3	33,4
10	8 OPzS 800	419,0	374,2	315,4	239,8	193,0	163,1	139,2	124,3	100,4	84,4	44,5
11	10 OPzS 1000	524,5	467,7	395,1	300,5	240,7	202,9	174,0	155,1	125,2	105,4	55,4
12	12 OPzS 1200	629,0	561,2	473,7	360,2	289,5	243,7	208,8	185,9	150,1	126,2	66,5
13	12 OPzS 1500	708,7	647,8	558,3	438,8	358,1	301,3	261,5	231,6	188,8	158,0	77,6
14	16 OPzS 2000	945,5	863,7	744,3	585,0	477,5	401,8	349,0	309,2	252,5	211,7	104,0
15	20 OPzS 2500	1181,4	1079,7	930,4	731,3	596,8	503,2	435,5	385,7	315,1	264,4	129,3
16	24 OPzS 3000	1418,3	1296,6	1115,5	876,5	716,2	603,7	523,0	463,3	378,7	317,1	155,7

$U_K = 1,85 \text{ В/эл.}$

Но	Тип элемента	Продолжительность разряда										
		15'	30'	1 ч	2 ч	3 ч	4 ч	5 ч	6 ч	8 ч	10 ч	24 ч
1	2 OPzS 100	65,7	53,7	40,2	28,9	22,8	19,2	16,5	14,8	11,8	10,2	5,0
2	3 OPzS 150	98,5	80,6	60,3	43,3	34,2	28,9	24,8	22,1	17,7	15,3	7,5
3	4 OPzS 200	131,4	107,5	80,4	57,7	45,6	38,5	33,0	29,5	23,6	20,4	10,0
4	5 OPzS 250	164,2	134,3	100,5	72,1	57,0	48,0	41,3	36,9	29,4	25,5	14,5
5	6 OPzS 300	197,1	161,2	120,4	86,6	68,3	57,7	49,5	44,3	35,4	30,6	17,4
6	5 OPzS 350	199,1	170,2	138,3	103,5	83,5	69,8	60,4	53,1	43,0	36,2	20,2
7	6 OPzS 420	238,9	204,0	166,2	124,4	99,5	83,7	72,5	63,7	51,6	43,4	24,3
8	7 OPzS 490	278,7	237,8	194,0	145,3	116,4	97,8	84,5	74,4	60,2	50,7	28,4
9	6 OPzS 600	284,7	254,7	219,9	167,1	136,3	117,4	100,4	90,1	72,6	61,5	34,4
10	8 OPzS 800	379,2	339,3	293,6	222,9	182,0	156,1	134,2	120,3	96,7	82,0	45,9
11	10 OPzS 1000	474,8	424,9	366,2	278,6	226,8	193,9	166,0	149,1	120,3	101,4	57,2
12	12 OPzS 1200	569,3	509,5	439,8	334,3	273,5	233,7	199,9	178,9	144,1	122,3	68,5
13	12 OPzS 1500	644,0	595,1	517,5	407,9	335,2	283,4	245,6	218,7	179,9	151,1	85,5
14	16 OPzS 2000	858,9	793,1	690,6	544,2	446,6	377,9	327,1	291,3	239,5	201,8	114,0
15	20 OPzS 2500	1072,9	991,1	862,8	680,5	558,0	471,4	409,7	364,8	300,2	252,5	142,0
16	24 OPzS 3000	1287,9	1190,1	1035,9	815,8	669,4	565,9	491,2	437,4	359,8	303,2	171,0



РАЗРЯДНЫЕ ТАБЛИЦЫ OPzS Perfect

Данные по разряду постоянным током в амперах при +20°C до конечного напряжения разряда

$U_K = 1,87 \text{ В/эл.}$

Но	Тип элемента	Продолжительность разряда										
		15'	30'	1 ч	2 ч	3 ч	4 ч	5 ч	6 ч	8 ч	10 ч	24 ч
1	2 OPzS 100	57,2	47,8	36,9	27,5	21,9	18,3	15,8	14,1	11,4	9,9	4,8
2	3 OPzS 150	85,8	71,6	55,4	41,2	32,8	27,5	23,6	21,2	17,1	14,8	7,2
3	4 OPzS 200	114,5	95,5	73,8	54,9	43,8	36,7	31,5	28,2	22,9	19,8	9,6
4	5 OPzS 250	143,3	119,4	92,3	68,6	54,7	45,8	39,5	35,3	28,5	24,8	12,2
5	6 OPzS 300	172,2	143,3	110,5	82,4	65,7	55,0	47,3	42,3	34,2	29,7	14,6
6	5 OPzS 350	179,2	155,2	128,4	97,5	78,4	66,0	57,3	50,6	41,1	34,7	17,5
7	6 OPzS 420	215,0	186,1	153,2	117,4	94,1	79,3	68,8	60,7	49,4	41,6	20,9
8	7 OPzS 490	250,8	216,9	179,1	136,3	109,4	92,5	80,2	70,9	57,6	48,6	24,4
9	6 OPzS 600	251,8	229,9	199,0	156,2	128,3	110,4	95,8	85,0	68,3	58,5	31,0
10	8 OPzS 800	336,4	306,5	265,7	207,9	172,1	147,2	127,3	113,3	90,9	78,1	41,3
11	10 OPzS 1000	420,0	383,1	331,4	260,7	214,9	184,0	159,1	142,2	113,3	97,6	51,4
12	12 OPzS 1200	504,6	459,7	398,0	312,4	257,6	220,8	191,9	170,0	136,2	117,3	61,7
13	12 OPzS 1500	579,3	537,4	468,7	371,1	309,4	264,5	231,7	206,8	171,0	143,1	68,7
14	16 OPzS 2000	772,4	716,5	624,9	495,5	412,8	353,0	309,2	276,4	227,6	191,8	93,1
15	20 OPzS 2500	965,4	895,6	781,2	618,8	515,3	441,6	386,8	345,0	285,2	239,6	115,2
16	24 OPzS 3000	1158,5	1074,7	938,4	743,2	618,7	529,1	464,3	414,5	341,9	287,3	138,4

$U_K = 1,90 \text{ В/эл.}$

Но	Тип элемента	Продолжительность разряда										
		15'	30'	1 ч	2 ч	3 ч	4 ч	5 ч	6 ч	8 ч	10 ч	24 ч
1	2 OPzS 100	45,1	40,0	32,2	24,2	19,8	16,9	14,6	13,1	10,6	9,2	4,4
2	3 OPzS 150	67,6	60,0	48,3	36,3	29,7	25,4	21,8	19,6	15,9	13,8	6,6
3	4 OPzS 200	90,2	80,0	64,4	48,4	39,6	33,8	29,1	26,1	21,2	18,4	8,8
4	5 OPzS 250	112,5	99,5	80,5	60,5	49,4	42,3	36,4	32,7	26,5	23,1	11,2
5	6 OPzS 300	135,4	120,4	96,6	72,5	59,4	50,7	43,7	39,3	31,8	27,6	13,4
6	5 OPzS 350	146,3	130,4	109,5	84,6	69,4	58,9	51,5	45,9	37,6	31,8	15,9
7	6 OPzS 420	175,2	157,2	131,4	101,5	83,3	70,7	61,8	55,1	45,1	38,2	18,9
8	7 OPzS 490	205,0	183,1	153,2	118,4	97,2	82,4	72,2	64,2	52,6	44,5	22,1
9	6 OPzS 600	210,0	189,1	168,2	135,3	112,4	98,0	85,3	76,2	62,4	53,9	28,3
10	8 OPzS 800	279,7	252,8	224,9	180,1	150,2	130,3	113,4	101,4	83,3	71,9	37,8
11	10 OPzS 1000	350,3	316,4	280,6	225,8	187,0	163,1	142,2	127,2	104,4	89,9	47,0
12	12 OPzS 1200	420,0	379,1	337,3	270,6	224,8	195,9	170,0	152,1	124,2	107,4	56,4
13	12 OPzS 1500	477,7	443,8	394,1	322,3	272,5	233,7	204,8	184,9	154,1	130,2	61,3
14	16 OPzS 2000	637,0	592,1	525,4	429,8	363,1	312,3	273,4	246,5	204,7	174,0	83,1
15	20 OPzS 2500	796,2	740,4	656,8	537,2	453,6	389,8	342,0	307,2	256,4	217,7	103,2
16	24 OPzS 3000	955,5	887,6	788,1	644,7	545,1	468,4	410,6	368,8	307,1	261,4	124,4



РАЗРЯДНЫЕ ТАБЛИЦЫ OPzS Perfect

Данные по разряду постоянной мощностью вт/элемент при +20°C до конечного напряжения разряда

$U_k = 1,67$ В/эл.

Но	Тип элемента	Продолжительность разряда										
		15'	30'	1 ч	2 ч	3 ч	4 ч	5 ч	6 ч	8 ч	10 ч	24 ч
1	2 OPzS 100	212,7	162,9	108,3	69,6	53,6	44,4	37,6	33,2	26,5	22,8	11,3
2	3 OPzS 150	319,1	244,3	162,4	104,4	80,5	66,6	56,5	49,8	39,8	34,1	16,9
3	4 OPzS 200	425,4	325,8	216,5	139,2	107,3	88,8	75,3	66,3	53,1	45,5	22,6
4	5 OPzS 250	527,3	401,8	267,2	172,1	132,2	110,1	92,9	82,0	65,3	56,2	28,1
5	6 OPzS 300	634,3	483,7	320,5	207,4	159,0	131,6	111,6	98,9	78,7	67,8	33,9
6	5 OPzS 350	676,3	552,7	393,9	265,9	206,5	170,0	144,8	126,6	103,1	87,4	44,8
7	6 OPzS 420	813,2	663,9	475,2	321,4	248,2	204,7	174,9	153,2	124,6	105,3	53,7
8	7 OPzS 490	950,4	776,8	554,8	374,7	289,8	239,4	203,8	178,6	145,4	122,5	62,7
9	6 OPzS 600	965,1	851,5	642,3	440,7	340,7	284,3	237,6	210,4	167,0	144,2	74,3
10	8 OPzS 800	1280,3	1126,9	852,7	584,2	451,3	376,7	316,2	279,5	221,2	191,0	98,6
11	10 OPzS 1000	1602,2	1410,6	1065,0	732,5	564,9	470,9	395,2	349,8	276,3	239,6	122,7
12	12 OPzS 1200	1922,9	1692,4	1279,1	878,6	678,5	565,0	474,1	420,1	331,4	287,2	147,3
13	12 OPzS 1500	2081,7	1819,1	1421,3	1026,3	803,8	665,8	571,2	503,7	410,1	342,8	169,1
14	16 OPzS 2000	2770,7	2437,7	1894,9	1372,5	1071,8	889,1	762,9	673,1	548,0	457,4	227,9
15	20 OPzS 2500	3473,7	3054,2	2369,8	1717,4	1339,7	1111,5	954,0	841,9	684,4	572,6	283,6
16	24 OPzS 3000	4169,0	3661,2	2838,3	2054,3	1605,6	1332,4	1142,8	1009,7	819,3	685,5	341,3

$U_k = 1,70$ В/эл.

Но	Тип элемента	Продолжительность разряда										
		15'	30'	1 ч	2 ч	3 ч	4 ч	5 ч	6 ч	8 ч	10 ч	24 ч
1	2 OPzS 100	203,0	151,8	101,0	65,2	50,2	41,6	35,2	31,1	24,8	21,3	10,6
2	3 OPzS 150	304,6	227,6	151,5	97,7	75,3	62,4	52,9	46,6	37,3	32,0	15,9
3	4 OPzS 200	406,1	303,5	202,0	130,3	100,5	83,1	70,5	62,1	49,7	42,6	21,2
4	5 OPzS 250	507,6	379,1	252,8	163,2	125,3	104,4	88,1	77,7	61,9	53,3	26,7
5	6 OPzS 300	609,1	454,8	302,5	196,0	150,2	124,3	105,4	93,4	74,3	64,0	32,0
6	5 OPzS 350	601,2	466,7	343,3	231,8	180,0	148,2	126,3	110,3	89,8	76,2	39,1
7	6 OPzS 420	721,6	559,2	412,0	279,6	215,8	178,0	152,1	133,2	108,3	91,5	46,7
8	7 OPzS 490	842,0	652,8	480,6	325,3	251,7	207,9	177,0	155,1	126,2	106,4	54,5
9	6 OPzS 600	880,8	758,3	588,1	403,9	312,3	260,6	217,8	192,9	153,1	132,2	68,1
10	8 OPzS 800	1174,5	1010,0	784,1	538,2	415,8	347,1	291,3	257,5	203,7	175,9	90,9
11	10 OPzS 1000	1469,1	1263,8	980,2	674,5	520,2	433,6	363,9	322,1	254,4	220,7	113,0
12	12 OPzS 1200	1762,7	1515,5	1176,2	808,9	624,7	520,1	436,5	386,7	305,1	264,4	135,6
13	12 OPzS 1500	2056,3	1791,2	1405,1	1014,8	794,8	658,4	564,8	498,0	405,5	339,0	167,2
14	16 OPzS 2000	2730,1	2393,2	1867,8	1354,1	1057,4	877,1	752,7	664,1	540,7	451,3	224,8
15	20 OPzS 2500	3420,8	2996,2	2335,5	1693,3	1321,0	1095,9	940,6	830,1	674,9	564,6	279,6
16	24 OPzS 3000	4112,6	3599,3	2802,2	2028,6	1585,6	1315,7	1128,5	997,1	809,0	676,9	337,1



РАЗРЯДНЫЕ ТАБЛИЦЫ OPzS Perfect

Данные по разряду постоянной мощностью вт/элемент при +20°C до конечного напряжения разряда

$U_k = 1,75 \text{ В/эл.}$

Но	Тип элемента	Продолжительность разряда										
		15'	30'	1 ч	2 ч	3 ч	4 ч	5 ч	6 ч	8 ч	10 ч	24 ч
1	2 OPzS 100	188,6	140,3	96,0	63,2	49,0	40,8	34,7	30,6	25,0	21,1	10,4
2	3 OPzS 150	282,9	210,5	144,0	94,8	73,6	61,2	52,0	45,9	37,5	31,6	15,6
3	4 OPzS 200	377,2	280,6	192,1	126,4	98,1	81,5	69,3	61,2	50,0	42,1	20,8
4	5 OPzS 250	467,8	350,3	239,8	158,2	122,3	101,4	86,6	76,5	61,2	52,7	26,3
5	6 OPzS 300	561,3	419,9	288,6	190,0	146,2	122,3	103,4	91,9	73,4	63,3	31,5
6	5 OPzS 350	528,5	428,9	328,4	227,8	177,1	147,2	125,3	109,4	89,2	75,7	38,7
7	6 OPzS 420	634,0	515,5	394,1	273,6	212,9	176,0	151,1	131,2	107,3	90,9	46,2
8	7 OPzS 490	739,5	601,0	459,7	319,4	248,7	204,9	176,0	153,1	125,2	106,4	53,9
9	6 OPzS 600	785,3	685,6	551,3	389,0	306,4	254,6	213,8	187,9	149,1	128,2	67,2
10	8 OPzS 800	1047,1	914,5	734,4	519,3	408,8	340,1	284,4	250,5	197,8	171,0	89,5
11	10 OPzS 1000	1308,8	1143,4	918,5	649,7	511,3	424,7	356,0	313,1	246,5	213,7	111,9
12	12 OPzS 1200	1570,6	1372,2	1102,6	780,0	612,7	510,2	427,5	376,8	296,2	257,4	133,6
13	12 OPzS 1500	1757,7	1559,3	1277,7	957,1	767,9	640,5	548,9	487,1	397,6	332,0	163,1
14	16 OPzS 2000	2343,9	2079,8	1703,6	1277,5	1023,5	854,3	732,8	650,1	529,7	443,3	219,7
15	20 OPzS 2500	2930,2	2599,2	2129,5	1595,8	1284,2	1070,1	916,7	812,2	661,9	553,7	273,4
16	24 OPzS 3000	3515,4	3118,6	2555,4	1910,2	1535,8	1281,9	1099,7	975,2	814,0	665,0	329,1

$U_k = 1,80 \text{ В/эл.}$

Но	Тип элемента	Продолжительность разряда										
		15'	30'	1 ч	2 ч	3 ч	4 ч	5 ч	6 ч	8 ч	10 ч	24 ч
1	2 OPzS 100	158,8	123,4	88,6	60,2	46,9	39,3	33,5	29,8	24,0	20,6	10,2
2	3 OPzS 150	238,1	185,1	132,8	90,3	70,4	59,0	50,3	44,7	35,9	30,9	15,3
3	4 OPzS 200	317,5	246,8	177,1	120,4	93,9	78,7	67,0	59,5	47,9	41,2	20,4
4	5 OPzS 250	397,1	308,5	221,9	150,2	117,4	98,4	83,8	74,5	59,9	51,4	25,7
5	6 OPzS 300	476,7	370,2	266,7	180,1	141,2	118,3	100,4	89,4	71,9	61,6	30,8
6	5 OPzS 350	453,9	380,1	296,5	214,9	172,1	143,2	123,3	107,4	87,9	74,3	38,1
7	6 OPzS 420	544,4	455,8	356,2	257,7	205,9	172,0	147,2	129,2	105,4	89,1	45,6
8	7 OPzS 490	635,0	531,4	415,0	300,5	240,7	198,9	172,0	151,1	123,2	104,4	53,2
9	6 OPzS 600	663,9	583,1	483,6	361,1	291,4	243,7	207,8	183,9	148,1	125,2	66,5
10	8 OPzS 800	885,8	777,2	644,8	481,5	387,9	325,2	276,4	245,5	197,8	168,0	88,8
11	10 OPzS 1000	1106,8	972,2	806,0	601,9	485,4	406,8	346,0	306,2	247,5	209,7	110,8
12	12 OPzS 1200	1328,7	1166,3	967,2	722,3	581,9	488,3	414,6	367,8	296,2	251,5	132,5
13	12 OPzS 1500	1479,0	1345,4	1142,4	887,5	721,2	607,6	526,0	466,2	379,7	320,1	157,9
14	16 OPzS 2000	1971,7	1794,2	1523,5	1182,9	961,9	809,5	701,0	621,3	506,9	426,4	212,4
15	20 OPzS 2500	2465,4	2243,0	1904,6	1478,4	1202,6	1013,4	877,0	776,4	634,1	532,8	262,9
16	24 OPzS 3000	2958,0	2691,7	2285,7	1774,9	1443,3	1216,3	1052,0	931,5	761,3	639,1	316,7



РАЗРЯДНЫЕ ТАБЛИЦЫ OPzS Perfect

Данные по разряду постоянной мощностью вт/элемент при +20°C до конечного напряжения разряда

$U_K = 1,83 \text{ В/эл.}$

Но	Тип элемента	Продолжительность разряда										
		15'	30'	1 ч	2 ч	3 ч	4 ч	5 ч	6 ч	8 ч	10 ч	24 ч
1	2 OPzS 100	136,9	110,0	81,1	57,2	45,1	37,9	32,4	28,9	23,4	20,2	10,0
2	3 OPzS 150	205,3	164,9	121,7	85,8	67,7	56,9	48,6	43,3	35,0	30,3	15,0
3	4 OPzS 200	273,7	219,9	162,2	114,4	90,2	75,9	64,8	57,8	46,7	40,5	20,0
4	5 OPzS 250	341,4	274,6	203,0	142,3	112,4	94,8	80,9	72,2	58,4	50,6	25,2
5	6 OPzS 300	410,1	329,4	243,8	171,1	135,3	113,4	96,9	86,6	70,1	60,7	30,1
6	5 OPzS 350	402,1	343,3	274,6	204,0	166,1	138,2	119,3	105,4	85,4	72,3	37,0
7	6 OPzS 420	482,7	412,0	330,4	244,7	198,9	166,1	143,2	126,3	102,4	86,8	44,2
8	7 OPzS 490	562,3	480,6	385,1	285,5	231,8	192,9	167,0	147,1	119,3	101,4	51,7
9	6 OPzS 600	580,3	520,4	438,8	338,3	273,5	231,7	199,9	177,9	145,1	122,3	64,9
10	8 OPzS 800	773,3	693,6	585,1	451,7	365,1	309,3	266,5	237,6	192,8	163,0	86,4
11	10 OPzS 1000	966,4	867,7	731,4	564,1	456,6	385,9	331,1	295,2	240,5	203,8	108,0
12	12 OPzS 1200	1159,5	1040,9	877,7	676,5	547,1	463,4	397,7	354,9	288,2	243,5	128,8
13	12 OPzS 1500	1307,8	1202,1	1033,9	823,8	677,4	573,8	498,1	442,4	363,8	306,2	150,2
14	16 OPzS 2000	1742,8	1602,1	1378,2	1098,4	903,2	765,8	664,2	589,5	486,0	408,5	202,9
15	20 OPzS 2500	2178,7	2003,1	1723,5	1373,0	1130,0	956,7	830,2	736,6	607,3	510,9	250,8
16	24 OPzS 3000	2614,7	2403,2	2067,8	1647,6	1355,8	1148,6	996,3	883,8	728,5	613,3	302,0

$U_K = 1,85 \text{ В/эл.}$

Но	Тип элемента	Продолжительность разряда										
		15'	30'	1 ч	2 ч	3 ч	4 ч	5 ч	6 ч	8 ч	10 ч	24 ч
1	2 OPzS 100	122,4	100,5	75,1	54,7	43,5	36,8	31,6	28,3	22,8	19,8	9,7
2	3 OPzS 150	183,6	150,8	112,7	82,1	65,3	55,2	47,4	42,5	34,2	29,7	14,5
3	4 OPzS 200	244,8	201,0	150,3	109,4	87,0	73,6	63,2	56,7	45,6	39,6	19,4
4	5 OPzS 250	306,6	250,8	188,1	136,3	108,4	92,0	79,0	70,8	57,0	49,5	28,3
5	6 OPzS 300	367,3	301,5	225,9	163,2	130,3	110,4	94,9	84,9	68,5	59,4	34,0
6	5 OPzS 350	371,2	317,4	258,7	196,0	159,2	133,3	115,3	101,4	83,3	70,3	39,5
7	6 OPzS 420	444,9	381,1	311,5	234,8	191,0	160,1	139,2	122,3	100,4	84,3	47,4
8	7 OPzS 490	519,5	444,8	363,2	273,6	222,8	187,0	162,1	142,2	116,3	98,4	55,3
9	6 OPzS 600	530,5	475,7	412,0	316,4	260,6	223,8	192,9	173,0	140,1	119,3	67,2
10	8 OPzS 800	707,7	634,9	549,3	421,8	347,2	298,4	256,5	229,6	186,9	159,0	89,6
11	10 OPzS 1000	884,8	794,1	686,6	526,3	433,7	370,9	319,2	286,3	232,6	197,8	112,0
12	12 OPzS 1200	1061,0	952,3	823,9	631,8	521,2	446,5	382,8	343,0	279,3	237,6	134,0
13	12 OPzS 1500	1200,3	1111,5	970,2	772,0	639,6	541,0	470,3	419,5	347,9	294,2	167,0
14	16 OPzS 2000	1600,4	1481,7	1293,6	1028,7	852,5	722,0	627,4	558,7	464,2	392,6	222,0
15	20 OPzS 2500	2000,6	1851,9	1617,0	1286,4	1065,3	902,0	784,5	698,9	580,4	490,0	278,0
16	24 OPzS 3000	2400,7	2222,1	1940,4	1543,1	1278,2	1083,0	941,6	838,0	696,7	588,4	334,0



РАЗРЯДНЫЕ ТАБЛИЦЫ OPzS Perfect

Данные по разряду постоянной мощностью вт/элемент при +20°C до конечного напряжения разряда

$U_K = 1,87 \text{ В/эл.}$

Но	Тип элемента	Продолжительность разряда										
		15'	30'	1 ч	2 ч	3 ч	4 ч	5 ч	6 ч	8 ч	10 ч	24 ч
1	2 OPzS 100	108,0	90,1	70,2	52,2	42,0	35,4	30,5	27,3	22,2	19,4	9,4
2	3 OPzS 150	162,0	135,1	105,2	78,3	63,0	53,1	45,8	41,0	33,3	29,1	14,1
3	4 OPzS 200	216,0	180,1	140,3	104,5	84,1	70,8	61,1	54,7	44,4	38,8	18,9
4	5 OPzS 250	269,7	225,9	175,1	131,3	105,4	88,5	76,2	68,3	55,5	48,5	24,0
5	6 OPzS 300	323,5	270,7	210,0	157,2	126,3	106,4	91,6	82,0	66,6	58,1	28,7
6	5 OPzS 350	338,4	292,6	242,8	186,0	151,2	127,3	111,4	98,0	80,1	68,0	34,4
7	6 OPzS 420	406,1	351,3	291,6	222,9	181,0	152,2	133,2	117,3	96,2	81,6	41,0
8	7 OPzS 490	472,8	410,0	339,3	260,7	210,9	178,0	155,1	137,2	112,3	95,2	47,9
9	6 OPzS 600	475,8	433,9	377,1	298,5	247,7	213,8	184,9	165,0	133,2	114,3	60,8
10	8 OPzS 800	634,0	578,2	502,5	398,0	330,2	284,4	246,6	219,7	176,9	153,1	81,0
11	10 OPzS 1000	793,3	723,4	627,9	497,5	411,8	256,6	309,2	274,4	220,6	190,8	100,7
12	12 OPzS 1200	951,5	867,7	754,3	595,9	494,4	426,6	370,9	329,0	264,4	229,6	121,3
13	12 OPzS 1500	1092,8	1014,0	888,6	709,4	594,8	511,2	449,4	400,6	332,0	281,3	134,6
14	16 OPzS 2000	1457,1	1352,3	1184,2	945,2	792,8	681,2	598,6	534,8	443,3	374,7	182,0
15	20 OPzS 2500	1821,4	1690,7	1480,7	1181,9	991,7	851,3	748,7	668,0	553,6	469,2	226,2
16	24 OPzS 3000	2185,7	2029,0	1776,3	1418,7	1189,7	1021,4	897,9	802,2	664,9	562,6	272,6

$U_K = 1,90 \text{ В/эл.}$

Но	Тип элемента	Продолжительность разряда										
		15'	30'	1 ч	2 ч	3 ч	4 ч	5 ч	6 ч	8 ч	10 ч	24 ч
1	2 OPzS 100	86,1	76,6	61,7	46,7	38,4	32,9	28,4	25,5	20,8	18,1	8,8
2	3 OPzS 150	129,1	114,9	92,5	70,1	57,6	49,3	42,6	38,3	31,2	27,2	13,3
3	4 OPzS 200	172,2	153,2	123,4	93,4	76,8	65,7	56,8	51,1	41,5	36,3	17,7
4	5 OPzS 250	215,0	191,1	154,2	116,4	96,0	82,1	71,0	63,9	52,0	45,4	22,4
5	6 OPzS 300	257,8	228,9	185,1	140,3	115,4	98,6	85,1	76,7	62,4	54,5	26,9
6	5 OPzS 350	278,7	249,8	210,0	163,2	134,3	114,4	100,4	89,7	73,6	62,7	31,7
7	6 OPzS 420	334,4	299,5	251,8	196,0	161,1	137,2	120,3	107,4	88,4	75,2	37,8
8	7 OPzS 490	390,2	349,3	293,6	228,8	189,0	160,1	140,2	125,3	103,4	87,8	44,2
9	6 OPzS 600	400,1	362,2	323,4	261,7	217,8	189,9	166,0	149,1	122,2	106,4	56,6
10	8 OPzS 800	533,5	482,6	430,9	348,2	290,5	253,6	221,7	198,8	163,0	142,1	75,5
11	10 OPzS 1000	666,9	604,0	538,3	435,8	363,1	317,2	276,4	248,5	203,7	176,9	93,6
12	12 OPzS 1200	800,2	724,4	645,8	522,3	435,7	379,9	332,1	297,2	244,5	212,7	112,2
13	12 OPzS 1500	909,7	847,8	755,3	622,8	529,2	455,5	399,7	360,9	301,2	257,4	122,9
14	16 OPzS 2000	1213,3	1130,4	1007,0	829,7	705,2	606,6	532,9	481,1	401,5	343,9	165,4
15	20 OPzS 2500	1515,8	1414,0	1258,8	1037,7	881,3	758,8	666,2	601,4	501,9	429,4	205,6
16	24 OPzS 3000	1819,4	1696,6	1510,6	1244,6	1057,4	910,0	799,4	721,7	602,3	515,9	248,0



РАЗРЯДНЫЕ ТАБЛИЦЫ OPzS Perfect

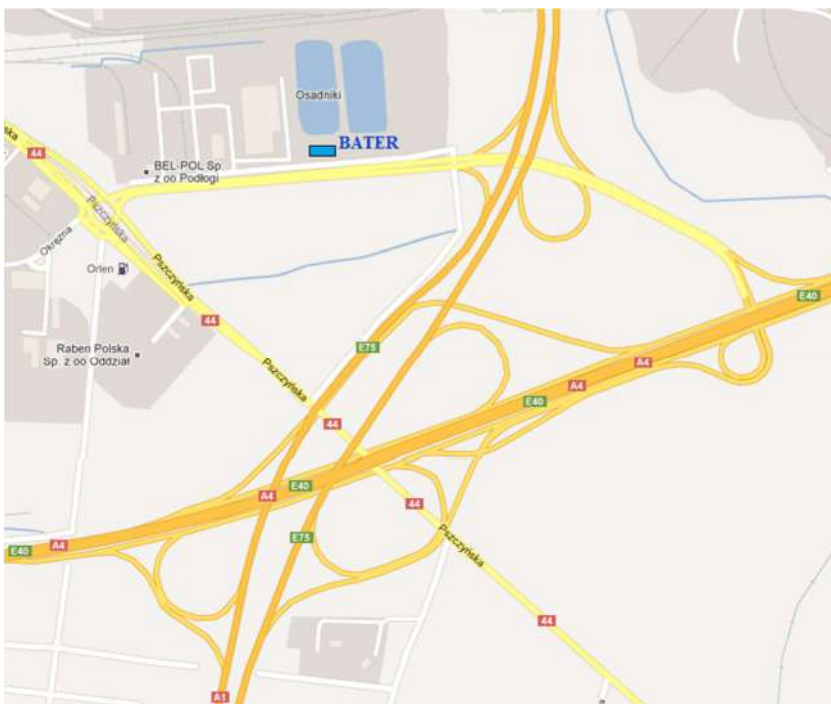


BATER Ltd

ул. Dźwigowa 63,
01-376 Warszawa
тел.: +48 22 664 87 87
факс: +48 22 664 87 87
e-mail: biuro@bater.pl
www.bater.pl

Механический цех

ул. Dźwigowa 63,
01-376 Warszawa
тел.: +48 22 664 87 87 w.41
факс: +48 22 664 87 87
GPS 52°13.07N, 20°54.86E



Производственное предприятие Bater Gliwice

ул. Pszczyńska 311,
44-100 Gliwice
тел.: +48 32 232 12 40
факс: +48 32 232 12 40 w. 29
e-mail: biuro@bater.pl
GPS 50°16.14N, 18°43.19E



ИНФОРМАЦИЯ ПО ПРОДУКТУ OPzS Optima



Серия свинцово-кислотных элементов OPzS Optima компании BATER была разработана для использования во всех резервных источниках питания, где требуется наивысший уровень надежности и безопасности.

OPzS Optima компании BATER оптимальная конструкция пластин, обеспечивающая ёмкость, которая превосходит требования международно признанного стандарта DIN.

Кроме того, трубчатые пластины обеспечивают гарантированную долговечность как при постоянном подзаряде, так и при циклическом, это поистине универсальное конструктивное решение.

Технические характеристики элементов OPzS Optima делают их идеальным вариантом для самого широкого применения, включая средства телекоммуникации, телефонию, выработку и распределение электроэнергии, а также системы сигнализации аэропортов, морских портов и железных дорог, компьютерное оборудование, аварийное освещение и КИПиА.

- **диапазон ёмкостей C_{10} $U_k=1,80$ В/элемент при $+20^\circ\text{C}$:
элементы 2 В: $107\text{Ач} \div 3340\text{Ач}$**
- **ёмкость C_{10} превосходит требования стандарта DIN.**
- **соответствие стандарту DIN 40736,**
- **срок службы 20 лет при $+20^\circ\text{C}$,**
- **высокая эксплуатационная надежность.**
- **минимальный объем обслуживания.**
- **благодаря использованию запатентованных рекомбинационных пробок RecPlug1 получаем:**
 - **низкий риск взрыва,**
 - **периодичность долива: раз в $12 \div 15$ года.**



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- установка и эксплуатация батареи:
работа в поддерживающем и буферном режиме, двухступенчатым и циклическим режиме (разряд/заряд) в соответствии со стандартом EN 50272-2,
- рекомендуем зарядную характеристику IU в соответствии со стандартом EN 50272-2:2003 и DIN 41773,
- напряжение постоянного подзаряда в соответствии со стандартом DIN 41773:
 $2,23 \text{ В/элемент} \pm 1\%$ или $20^\circ\text{C} \div 25^\circ\text{C}$,
- напряжение ускоренного заряда:
 $2,40 \text{ В/элемент}$ максимальный ток зарядки $4 \times I_{10}$, время зарядки 24 часов; максимальная температура окружающей среды $t < +30^\circ\text{C}$,

зарядная характеристика „IU” 2,4 В/эл										
	Ток заряда I_{10} (10A/100Ah)					Ток заряда I_{20} (20A/100Ah)				
% заряда	60%	80%	95%	100%	Полный заряд	60%	80%	95%	100%	Полный заряд
% разряда	время заряда [часы]					время заряда [часы]				
20%	< 0,5	0,5	1,5	2,6	16	< 0,5	< 0,5	1	2,5	14
40%	< 0,5	2	3,5	4,6	17	< 0,5	1	2	3,3	15
60%	2	4	5,5	6,6	18	1	2	3	4,3	16
80%	4	6	8	8,6	20	2	3	4	5,3	17
100%	6	8	10	10,6	24	3	4	5	6,3	18

- максимальный ток зарядки в температуре окружающей среды:
 - $t < 25^\circ\text{C}$: несвязанный,
 - $t > 25^\circ\text{C}$: $4 \times I_{10}$,
- компенсация напряжения при работе в режиме постоянного подзаряда в зависимости от температуры:
 $-2 \text{ мВ/}^\circ\text{C} \div -4 \text{ мВ/}^\circ\text{C}$,
- воздухообмен - соответствии со стандартом EN 50272-2:2003
- диапазон рабочих температур:
 - рекомендуемый:
 $+15^\circ\text{C} \div +25^\circ\text{C}$,
 - максимальная температура, при которой возможна длительная эксплуатация:
 $+30^\circ\text{C}$ наличие вентиляции обязательно (сокращенный срок службы),
 - максимальная температура, при которой возможна непродолжительная эксплуатация (в течение нескольких часов)
 $+50^\circ\text{C}$ наличие вентиляции обязательно (сокращенный срок службы),
 - минимальная температура для полностью заряженной батареи
 $+5^\circ\text{C}$ (не рекомендуется работать при более низких температурах в связи с возможностью замораживания в случае разряженной батареи),
- саморазряд при $+20^\circ\text{C}$ в соответствии со стандартом IEC EN 60896-21: <3% в месяц,
- с рекомбинационными пробками периодичность долива раз в $12 \div 15$ года,
- батареи установлены на подставках на изоляторах с целью устранения явления потери ёмкости аккумулятора вследствие течения тока утечки. Подставки изготавливаются из стального профиля (квадратной трубы), покрытого полиэтиленом. 100% устойчивость к коррозии. Ударная стойкость 7kV.

СТАНДАРТЫ

- EN 60896 и DIN 40736
- EN 50272-2:2003
- ISO 9001 и ISO 14001



КОНСТРУКЦИЯ

➤ положительные электроды. Пластина изготовлена из сплава с низким содержанием сурьмы (1,7%) с добавлением веществ, предотвращающих образование кристаллических структур. Стержень отливается под давлением. Это обеспечивает однородность сплава свинца во всем стержне. Положительная пластина является панцирной (трубчатой) плитой, что означает, что сгущенная активная масса (PbO₂) размещена в специальных трубках, затвердевших в процессе импрегнации, закрытых снизу пробкой из полиэстеровых волокон. Такая конструкция обеспечивает прекрасное проникновение электролита через стенки трубок, одновременно препятствуя осаждению активной массы на дно сосуда. Трубки наполняются мокрым способом, что обеспечивает однородность и повторяемость параметров элементов,	
➤ отрицательные электроды. Отрицательная пластина изготовлена по технологии пастирования, гарантирующей большую пористость активной массы. Решетка положительных и отрицательных пластин отливается под давлением из свинцового сплава с низким содержанием сурьмы или содержанием кальция с добавлением веществ, предотвращающих образование кристаллических структур. Это обеспечивает однородность свинцового сплава по всей решетке. Пластины вставлены в специальную сетку производства Sireg, препятствующую выпадению активной массы, ➤ сепараторы, известного производителя Daramic. Сепараторы, изолирующие положительные пластины от отрицательных, изготовлены из микропористого полиэтилена с небольшим электрическим сопротивлением. Они отличаются высокой устойчивостью к воздействию серной кислоты, повышенной температуры и процессу старения, ➤ корпус и крышка. Корпус изготовлен из прозрачного высоко-прочного материала типа SAN (стиролакрилонитрил), а крышка – из серого, высокопрочного материала типа ABS. Уплотнители из кислотоустойчивой резины вокруг внешних выходов предотвращают утечку электролита во время транспортировки и эксплуатации,	
➤ клеммы со специальным уплотнением, изготовленные из устойчивого к коррозии сплава свинца с латунным стержнем, снижающим сопротивление и повышающим значение максимального тока,	
➤ коннекторы, медные, жесткие полностью изолированные, скрученные изолированными винтами,	
➤ рекомбинационные пробки RecPlug1. В рекомбинационных пробках происходит соединение водорода с кислородом и образование воды. Пробки предотвращают эмиссию водорода в окружающую среду, что защищает от взрыва, практически устраняет необходимость пополнения запаса воды и снижает требования к вентиляции в аккумуляторной до уровня требований аккумулятора VRLA. По желанию, мы также альтернативно оборудуем элемент керамическими штыковыми пробками. Пробки позволяют выводить избыток газов изнутри элемента и защищают от попадания пламени в элемент,	
➤ Электролит. раствор серной кислоты. В полностью заряженном элементе при 20°C удельный вес электролита 1,24кг/дм³ (максимальный уровень)	



ИНФОРМАЦИЯ ПО ПРОДУКТУ OPzS Optima

РАЗМЕРЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

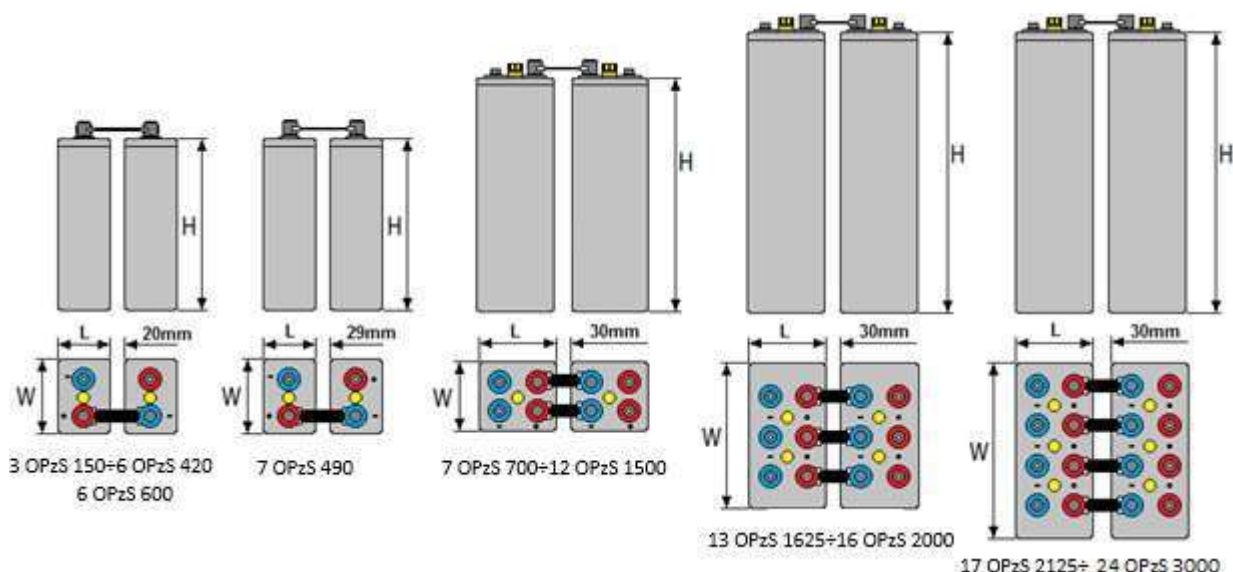
@ +20°C

Но	Тип элемента	Ном. нап. р.	Ёмкость					Токи заря да	Дли.	Шир.	Выс.	Масса	
			$C_{10}^{(2)}$ Ук= 1,80 В/эл	C_5 Ук= 1,75 В/эл	C_3 Ук= 1,75 В/эл	C_1 Ук= 1,67 В/эл	$C_{ном}^{(1)}$ Ук= 1,80 В/эл	$I_{ном}^{(1)}$	L	W	H	Сухого +/-5%	с электр. +/-5%
			[В]	[Ач]				[А]	[мм]			[кг]	
1	2 OPzS 100	2	107	92	79	60	100	10	103	206	369	6	11
2	3 OPzS 150	2	161	138	118	90	150	15	103	206	369	11	16
3	4 OPzS 200	2	215	183	157	119	200	20	103	206	369	13	18
4	5 OPzS 250	2	268	230	197	148	250	25	124	206	369	16	22
5	6 OPzS 300	2	322	275	236	178	300	30	145	206	369	18	26
6	5 OPzS 350	2	388	333	286	218	350	35	124	206	485	20	29
7	6 OPzS 420	2	465	400	343	263	420	42	145	206	485	24	34
8	7 OPzS 490	2	542	466	400	307	490	49	166	206	485	28	39
9	6 OPzS 600	2	656	566	492	355	600	60	145	206	660	35	50
10	7 OPzS 700	2	753	680	570	401	700	70	210	191	660	39	52
11	8 OPzS 800	2	875	756	659	473	800	80	210	191	660	46	65
12	9 OPzS 900	2	981	865	770	510	900	90	210	233	660	55	76
13	10 OPzS 1000	2	1093	945	824	590	1000	100	210	233	660	57	80
14	11 OPzS 1100	2	1206	1043	911	654	1100	110	210	275	660	59	85
15	12 OPzS 1200	2	1312	1134	988	709	1200	120	210	275	660	66	93
16	11 OPzS 1375	2	1640	1421	1185	740	1375	138	210	275	810	78	113
17	12 OPzS 1500	2	1680	1457	1235	787	1500	150	210	275	810	88	119
18	13 OPzS 1625	2	1818	1596	1340	824	1625	163	212	397	792	79	143
19	14 OPzS 1750	2	1965	1735	1446	862	1750	175	212	397	792	102	146
20	15 OPzS 1875	2	2096	1839	1546	955	1875	186	212	397	792	104	148
21	16 OPzS 2000	2	2227	1943	1647	1050	2000	200	212	397	792	106	152
22	17 OPzS 2125	2	2323	2126	1785	1126	2125	213	212	487	792	130	180
23	18 OPzS 2250	2	2420	2310	1925	1205	2250	225	212	487	792	134	184
24	19 OPzS 2375	2	2602	2371	1997	1260	2375	238	212	487	792	137	189
25	20 OPzS 2500	2	2783	2431	2068	1313	2500	250	212	487	792	145	200
26	22 OPzS 2750	2	3010	2780	2350	1410	2750	275	212	576	792	154	220
27	24 OPzS 3000	2	3340	2918	2474	1572	3000	300	212	576	792	170	240

(1) Номинальные параметры – ёмкость C_{10} и ток I_{10} , определенный по стандарту DIN 40736-1:2015

(2) Ёмкость Q_{10} после 10 цикла





ПОДСТАВКИ ДЛЯ АККУМУЛЯТОРОВ

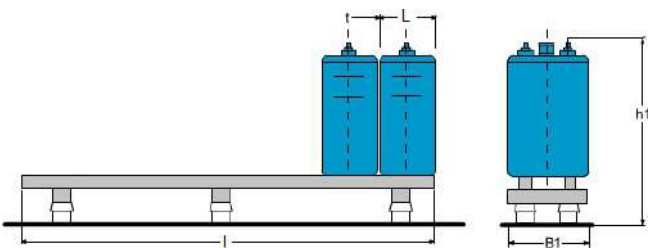
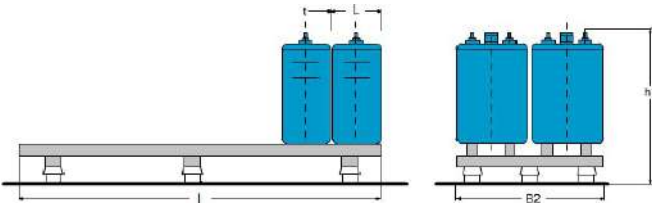
Bater является **производителем устойчивых против коррозии** подставок под классические аккумуляторы OPzS Optima всех типов. Подставки изготавливаются из квадратного профиля и покрываются полиэтиленом методом флюидизации. Благодаря нашей технологии производства мы можем изготавливать подставки и другие несущие конструкции в соответствии с индивидуальными требованиями или документацией заказчика.

КОНСТРУКЦИЯ

- Предназначение: для установки любого типа аккумуляторных элементов на одном или многих уровнях.
- Конструкция: из металлических закрытых профилей. Изготовленные комплекты полностью спаяны.
- Антикоррозийная защита: защищены от воздействия электролита при помощи высококачественного покрытия из полиэтилена толщиной более 1 мм, наносимого в реакторе с псевдоожиженным слоем на нашей современной технологической линии.
- Устойчивость к электростатическому разряду: свыше 7 кВ.
- Отделение от основания: изоляторы из материала ABS с возможностью регулирования высоты.
- Расположение элементов на несущих опорах, расстановку которых можно подобрать под их ширину. Универсальная конструкция стеллажей позволяет использовать дополнительные опоры – для элементов весом более 200 кг.



ИНФОРМАЦИЯ ПО ПРОДУКТУ OPzS Optima

Но	Тип элемента	B1	B2	h1	t	$l = N \times (L + t)$ (N - количество элементов)
1	2 OPzS 100	250	500	610	20	
2	3 OPzS 150	250	500	610	20	
3	4 OPzS 200	250	500	610	20	
4	5 OPzS 250	250	500	610	20	
5	6 OPzS 300	250	500	610	20	
6	5 OPzS 350	250	500	725	20	
7	6 OPzS 420	250	500	725	20	
8	7 OPzS 490	250	500	725	29	
9	6 OPzS 600	250	500	940	20	
10	7 OPzS 700	250	470	940	30	
11	8 OPzS 800	250	470	940	30	
12	9 OPzS 900	320	550	940	30	
13	10 OPzS 1000	320	550	940	30	
14	11 OPzS 1100	320	640	940	30	
15	12 OPzS 1200	320	640	940	30	
16	11 OPzS 1375	320	640	1090	30	
17	12 OPzS 1500	320	640	1090	30	
18	13 OPzS 1625	400	880	1070	30	
19	14 OPzS 1750	400	880	1070	30	
20	15 OPzS 1875	400	880	1070	30	
21	16 OPzS 2000	400	880	1070	30	
22	17 OPzS 2125	470	1060	1070	30	
23	18 OPzS 2250	470	1060	1070	30	
24	19 OPzS 2375	470	1060	1070	30	
25	20 OPzS 2500	470	1060	1070	30	
26	22 OPzS 2750	620	1240	1070	30	
27	24 OPzS 3000	620	1240	1070	30	

Однорядные стеллажи

Двухрядные стеллажи



ИНФОРМАЦИЯ ПО ПРОДУКТУ OPzS Optima



BATER Ltd

ул. Dźwigowa 63,
01-376 Warszawa
тел.: +48 22 664 87 87
факс: +48 22 664 87 87
e-mail: biuro@bater.pl
www.bater.pl

Механический цех

ул. Dźwigowa 63,
01-376 Warszawa
тел.: +48 22 664 87 87 w.41
факс: +48 22 664 87 87
GPS 52°13.07N, 20°54.86E



Производственное предприятие BATER Gliwice

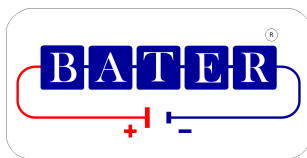
ул. Pszczyńska 309,
44-100 Gliwice
тел.: +48 32 232 12 40
факс: +48 32 232 12 40 w. 29
e-mail: biuro@bater.pl
GPS 50°16.14N, 18°43.19E





ИНСТРУКЦИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ OPzS

	Следуйте инструкции В данном документе содержатся инструкции по важным мерам безопасности. Внимательно прочитайте их во избежание повреждений оборудования и травм персонала.		Опасные химические вещества Опасность получения ожогов от электролита Серная кислота может вызывать слепоту и ожоги. Промойте глаза и пораженные участки кожи большим количеством чистой воды и немедленно обратитесь к врачу.
	Надевайте защитные очки Опасность получения травм глаза При работе с батареей необходимо надевать защитные очки, так как жидкости или взрывоопасные газы могут привести к слепоте или другим травмам.		Опасность воспламенения. Опасность возникновения пожара или взрыва. Запрещается курить! Не допускать открытого огня, тления и искр рядом с батареей. Запрещается использовать сухие тряпки и метелки из перьев для чистки батареи.
	Особенности оборудования Опасность повреждения оборудования и травм персонала. Установка и эксплуатация батарей должна производиться только квалифицированными специалистами.		Опасность появления трещин на корпусе батареи. Химические вещества могут вызывать появление трещин на корпусе батареи. Запрещается использовать химические средства, спреи или им подобные вещества для чистки батареи. Для этого используйте только влажную хлопчатобумажную тряпку.
	Опасность поражения электрическим током Опасность поражения током или высоким напряжением. Не трогайте неизолированные борны (наружные токоотводы) и перемычки. Внимание! При чистке батареи есть опасность поражения высоким напряжением.		При попадании кислоты в глаза или на кожу промыть пораженные места большим количеством чистой воды и немедленно обратиться к врачу.
	Опасность взрыва Опасность выброса газообразного водорода Эксплуатация батареи в закрытом помещении требует хорошей вентиляции.		Вредное воздействие на окружающую среду. Опасность загрязнения свинцом Батареи подлежат обязательной утилизации после использования. Запрещается выбрасывать батареи.
Гарантия При несоблюдении инструкции по эксплуатации и обслуживанию, при ремонте с использованием неоригинальных запчастей, самовольных вмешательствах, а также при использовании каких-либо добавок для электролита, претензии по гарантии не принимаются.			



ИНСТРУКЦИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ OPzS

Номинальные данные.

Номинальная ёмкость	C_{10}
Номинальное напряжение	2,0 В x количество элементов
Номинальный разрядный ток	$C_{10}/10$ Ч
Номинальная плотность (достигается после 10 циклов)	$1,24 \text{ кг/дм}^3 \pm 0,01$
Номинальная температура	+20 °C
Номинальный уровень электролита	до отметки уровня электролита "max"

1. Поставка и хранение.

Компания BATER обеспечивает элементы заполненные электролитом, заряженные и готовые к использованию.

При получении партии необходимо проверить ее комплектность и состояние.

Батарею необходимо хранить в сухом, чистом и желательно прохладном помещении. Не устанавливайте батарею под воздействием прямых солнечных лучей во избежание повреждения контейнера и крышки.

Поскольку батареи поставляются в заряженном состоянии, время их хранения ограничено. Для того, чтобы быстро зарядить батарею после долгого хранения, рекомендуется соблюдать следующие сроки:

- 3 месяца при температуре +20°C
- 2 месяца при температуре +30°C
- 1 месяц при температуре +40°C

По истечении данного периода необходимо провести восстановительный заряд.

Несоблюдение данных указаний может значительно уменьшить ёмкость и срок службы.

Восстанавливающий заряд необходимо производить в соответствии с пунктом 4.3 о контрольном заряде. Как вариант, батарею можно подзаряжать во время хранения.

Хранение батареи после использования

Запрещается хранение батареи в разряженном состоянии. Убедитесь, что батарея полностью заряжена, прежде чем отдать ее на хранение. Сроки хранения (см. выше) до использования совпадают со сроками после использования.

2. Установка.

2.1. Требования для аккумуляторных помещений

При установке необходимо строго соблюдать меры по электрической безопасности и вентиляции.

Батарея должна устанавливаться в соответствии со стандартами и нормами, в частности с EN 50272-2. Батарею необходимо установить в чистом сухом помещении.

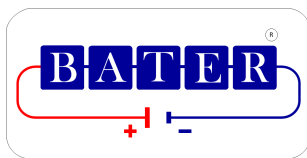
Рекомендованный температурный режим - от +15°C до +25°C.

Все технические характеристики представлены для работы при температуре +20°C.

Допустимый диапазон рабочих температур от 0°C до +55°C.

Работа при более высоких температурах сокращает срок эксплуатации, а при более низких – ёмкость. Запрещается устанавливать батарею в жарком помещении или под прямыми солнечными лучами. Расположение помещения, где проходит заряд, должно обеспечивать быстрый доступ к батарее.

Для установки рекомендуется использование специальных стеллажей. Установите элементы или моноблоки в стеллаж и расположите положительные и отрицательные выводы так, как это показано на электрической схеме. Элементы обычно соединяются в ряды.



ИНСТРУКЦИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ OPzS

2.2. Установка в ряды

Для достижения более высоких допустимых нагрузок по току параллельно могут соединяться закрытые блоки и элементы.

При параллельном соединении необходимо использовать батареи одинаковой емкости, конструкции и возраста. Не рекомендуется соединение более 4 звеньев.

Сопротивление в кабеле каждого соединения должно быть одинаковым, при одинаковой длине перемычек.

Подключите параллельные соединения батареи к выводам.

Убедитесь, что все контактные поверхности чистые. При необходимости почистите их при помощи медной щетки.

Закрутите винты на выводах, обратите внимание на выбор правильного момента затягивания:

OPzS Block и Optima:... **24 Нм**

OPzS Perfect:**20 Нм.**

Запрещается использование смазочных веществ во избежание повреждений пластмассовых частей.

Во избежание контактов с токоведущими частями используйте защитные колпачки. Убедитесь, что все колпачки закрыты.

Проверьте полярность перед подсоединением батарейных клемм к зарядному устройству. Не допускайте короткого замыкания. Неплотно закрепленная перемычка может вызвать проблемы с регулированием зарядного устройства, перебои производительности, повреждения батареи и/или травмы персонала.

В заключение снимите тугоплавкий

предохранитель, отключите нагрузку и включите систему питания постоянным током. Убедитесь, что полярность соблюдена верно - положительная клемма батареи к положительной клемме зарядного устройства. Включите зарядное устройство и заряжайте в соответствии с пунктом о контрольном заряде см. ниже Необходимо следить за проведением первого заряда, чтобы убедиться, что установленные ограничения не

превышены, и что температурный режим полностью соблюдается.

Уровень электролита сразу после доставки элементов может варьироваться, стабилизация уровня должна произойти сразу же после контрольного заряда. Возможен долив небольшого количества дистиллированной воды до отметки "максимум".

3. Прием

Контрольный заряд при вводе новой батареи в эксплуатацию (первый заряд): следуйте процедуре а) или б).

А) Метод IU (ускоренный заряд)

Применяются параметры:

- напряжение 2,33-2,40 В/эл.,
- сила тока должна быть сокращена до $4 \times I_{10}$,
- время заряда от 12 до 36 часов в зависимости от начальной стадии заряда.

Б) Метод I (ускоренный заряд)

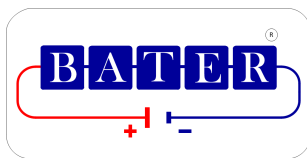
Применяются параметры:

- постоянный ток $2,5 \div 5A/100$ Ач,
- напряжение в конце заряда должно составлять 2,50-2,75 В/эл.,

Температура	25°C	35°C	45°C
Ток заряда	Напряжение в конце заряда [В/эл.]		
$0,50 \times I_{10}$	2,65	2,60	2,55
$0,25 \times I_{10}$	2,60	2,55	2,50

- время заряда от 6 до 24 часов.

Внимательно следите за процессом заряда. Если температура превышает максимально допустимое значение +45°C, заряд необходимо прекратить, продолжать возможно только после уменьшения силы тока, или временно перейти на режим постоянного подзаряда. Ускоренный заряд должен быть прекращен сразу же после



ИНСТРУКЦИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ OPzS

достижения батареей полного заряда (возможен переход на режим постоянного подзаряда). Батарея считается полностью заряженной, если напряжение на элементах в течение 2 часов не увеличивается, а ток заряда не уменьшается. Номинальный вес будет достигнут в конце заряда (допускается отклонение $\pm 0,01$).

4. Эксплуатация.

Эксплуатация OPzS батарей определяется стандартом: EN 50272-2

4.1. Разряд.

Напряжение в конце разряда. Запрещается разряд батареи до величины более той, что указана в спецификации.

Более глубокие разряды могут стать причиной повреждения батареи и способствовать сокращению срока её эксплуатации. Как правило, напряжение в конце разряда необходимо ограничивать до показателей, приведенных в списке ниже.

Время разряда	Напряжение в конце разряда [В/эл.]
5 Мин. < t < 59 Мин.	1,60
1 Ч < t ≤ 5 Ч	1,70
5 Ч < t ≤ 8 Ч	1,75
8 Ч < t ≤ 24 Ч	1,80
24 Ч < t ≤ 100 Ч	1,85

Напряжение на отдельных элементах может быть ниже напряжению в конце разряда, но не более чем на 0,2 В/эл.. Во избежание глубокого разряда рекомендуется отключить нагрузку при низком напряжении. Особого внимания требуют малые нагрузки, которые не отключаются автоматически в конце разряда.

Запрещается оставлять батареи в разряженном состоянии. После разряда они немедленно должны быть переведены в режим подзаряда. Несоблюдение этого требования может привести

к сокращению срока службы и снижению степени надежности.

Важно!

Глубокий разряд приводит к повреждению батареи и сокращает срок ее службы.

4.2. Заряд в течение эксплуатации.

Методы заряда определяются стандартом:

- DIN 41773 (IU метод) –
(только этот метод разрешен для элементов с рекомбинационной пробкой)
- DIN 41774 (W метод)
- DIN 41776 (I метод)

В зависимости от режима работы применяют различные режимы зарядки.

а) поддерживающий режим и буферный режим

Потребители, выпрямитель и батарея подключены параллельно. Зарядное напряжение равно напряжению на потребителе. Ток течет от аккумулятора к потребителю только в случае потери электрической сети.

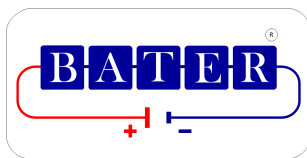
*ток выпрямителя =
максимальный ток потребителя +
ток заряда батарей.*

Рекомендуется заряд в соответствии с IU методом.

Поддерживающий режим.

Рекомендованное напряжение постоянного подзаряда

$U_{\text{под/эл}} = 2,23 \text{ В/эл. при температуре } 20^\circ\text{C}$
 $U_{\text{под}} = U_{\text{под/эл}} \times \text{число элементов}$
(допускается отклонение $\pm 1 \%$).



ИНСТРУКЦИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ OPzS

Если средняя температура батареи превышает рекомендованный диапазон рабочих температур от +10°C до +30°C, напряжение постоянного подзаряда должно быть уменьшено до:

$$T \geq +30^{\circ}\text{C}$$

$$(T_{\text{эл}} - 30) \times 0,003 \text{ В/эл.}$$

но не менее чем 2,18 В/эл.

$$T \leq +10^{\circ}\text{C}$$

$$(10 - T_{\text{эл}}) \times 0,003 \text{ В/эл.}$$

Допускаются отклонения от показателей напряжения на отдельных элементах:
-0,05 - +0,10 В/эл.
Однако общее напряжение батареи будет сохраняться в вышеупомянутых пределах.

Ускоренный заряд

Чтобы сократить время перезаряда, батарею необходимо перезаряжать напряжением:

$$2,33 - 2,40 \text{ В/эл.}$$

ограничения по току составляют $4 \times I_{10}$

При достижении батареей состояния полного заряда необходимо перейти с ускоренного заряда на режим постоянного подзаряда.

б) Буферный режим

Выпрямитель не в состоянии обеспечить отдачу максимального возможного тока потребителя. Ток потребителя иногда превышает номинальный ток выпрямителя. В таком случае электрический ток течет от аккумулятора к потребителю. Это означает что батарея не является полностью заряженной постоянно. Потому по согласованию с производителем напряжение заряда следует установить на уровне

$$U_{\text{под/эл}} = 2,25 - 2,30 \text{ В/эл. при температуре } 20^{\circ}\text{C}$$

$$U_{\text{под}} = U_{\text{под/эл}} \times \text{число элементов}$$

(допускается отклонение $\pm 1\%$).

с) Двухступенчатый режим.

В данном режиме заряда батарея отключена от потребителя.

Напряжение заряда составляет в конце заряда:

$$2,60 - 2,70 \text{ В/эл.}$$

Внимательно следите за процессом заряда.

При достижении полностью заряженного состояния заряд следует закончить или переключиться в поддерживающий режим.

д) Циклический режим (разряд/заряд)

Потребитель получает питание только от батареи.

Напряжение заряда составляет в конце заряда:

$$2,60 - 2,70 \text{ В/эл.}$$

Внимательно следите за процессом заряда.

При достижении полностью заряженного состояния заряд следует закончить или переключиться в поддерживающий режим.

4.3. Уравнительный заряд.

После глубокого разряда или после неправильного перезаряда требуется провести уравнительный заряд.

Данная процедура проводится следующим образом:

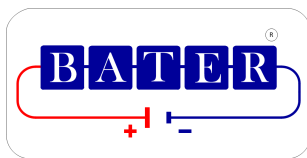
А) при постоянном напряжении IU метод

- ускоренного заряда 2,33-2,40 В/эл.,
- максимально в течение 72 часов.

Б) Используя метод заряда I и В

В соответствии с пунктом 3.2., если максимально допустимая температура +45°C превышена, заряд необходимо остановить, или продолжать, но при уменьшенной силе тока, или временно перейти на режим постоянного подзаряда.

Уравнительный заряд можно считать законченным, если удельная плотность электролита и напряжение на элементах не повышаются в течение 2 часов. Необходимо принимать соответствующие меры



ИНСТРУКЦИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ OPzS

безопасности для защиты цепи нагрузки, так как допустимый уровень напряжения может быть превышен при заряде повышенным напряжением.

4.4. Ток заряда.

- При эксплуатации в режиме постоянного подзаряда ограничения по току не требуются.
- При повышении напряжения до 2,40 В/эл., ток заряда необходимо сократить до $4 \times I_{10}$.
- После достижения напряжения газообразования 2,40 В/эл. рекомендуется ограничить ток от 2,5 до 5А/100 Ач

Ограничения по току заряда

Процесс заряда	$I_{\text{Макс}} / 100 \text{ Ач}$	Напр. элементов	Ограничения темп.
	[А]	В/эл.	[°C]
IU	5 - 40	2,33 - 2,40	0 - 45
I (свыше 2,40 В/эл.)	2,5 - 5,0	2,50 - 2,70	
W	7,0	до 2,40	
	3,5	до 2,65	

4.5. Импульсный ток

При резервном режиме работы действующая величина импульсного тока не должна превышать 5А на 100Ач ёмкости C_{10} ,
При заряде до 2,40 В/эл. не должна превышать 10 А на 100 Ач ёмкости C_{10} .
В противном случае срок эксплуатации может быть сокращен.

4.6. Перезаряд.

После разряда батарею можно зарядить напряжением постоянного подзаряда.

Чтобы сократить время заряда, перезаряд можно произвести ускоренно при напряжении 2,33 - 2,40 В/эл..

Время подзаряда зависит от хода процедуры и от зарядного тока. Как правило, время заряда составляет от 10 до 20 часов с силой тока от 5 до 40 А на 100 Ач номинальной ёмкости.

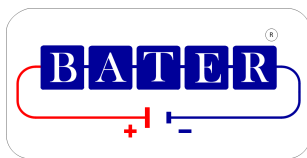
4.7. Температура

Рабочие температуры

- рекомендованный диапазон рабочих температур:
+15°C - +25°C,
- максимальная температура, при которой возможна длительная эксплуатация:
+30°C, наличие вентиляции обязательно (сокращенный срок службы),
- максимальная температура, при которой возможна непродолжительная эксплуатация (в течение нескольких часов):
+50°C, наличие вентиляции обязательно (сокращенный срок службы),
- Минимальная температура для полностью заряженной батареи: +5°C.

Все технические характеристики представлены для работы при температуре +20°C.

Работа при более высоких температурах сокращает срок эксплуатации, а при более низких – ёмкость. Запрещается устанавливать батарею под прямыми солнечными лучами.



ИНСТРУКЦИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ OPzS

Влияние температуры на ёмкость

Если батарея эксплуатируется при температуре, отличной от +20°C, необходимо использовать фактор температурной компенсации, учитывая ёмкость батареи и время разряда.

Фактор коррекции температурной компенсации.

Вре- мя раз- ряда	Температура [°C]								
	0	5	10	15	20	25	30	35	40
5 - 59 мин.	0,60	0,71	0,81	0,91	1	1,05	1,08	1,10	1,12
1 - 24 мин.	0,80	0,86	0,91	0,96	1	1,03	1,05	1,07	1,08

4.7. Электролит

Электролит – разбавленная серная кислота.
Номинальная плотность электролита при +20°C соответствует:

Уровень электролита

- максимальный 1,24 кг/дм³
- средний 1,25 кг/дм³
- минимальный 1,26 кг/дм³

Коррекция номинальной плотности в соответствии с температурой

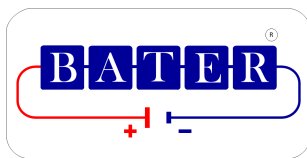
Удельная плотность электролита может варьироваться в зависимости от температуры.

Если температура выше или ниже +20°C, необходимо скорректировать показатели удельной плотности.

Фактор коррекции температуры для определения удельной плотности составляет
– 0,0007 кг/дм³ на °C .

5. Тестирование.

Необходимо проводить испытание на ёмкость батареи в соответствии со стандартом EN 60896-11. Убедитесь в том, что батарея полностью заряжена. Перед тестированием новой батареи убедитесь, что контрольный заряд был произведен; номинальная плотность соответствует нормальным значениям (±0,01 кг/л). С уменьшением удельной плотности сокращается ёмкость.



ИНСТРУКЦИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ OPzS

6. Техническое обслуживание/контроль

а) Долив воды.

Долив воды осуществляется до отметки номинального уровня, не превышающего отметку «макс». Для долива можно использовать деминерализованную воду или дистиллированную (степень чистоты: максимальная проводимость 10 нS/см). После долива воды необходимо произвести уравнительный заряд, чтобы сократить время гомогенизации плотности электролита.

б) Чистка

Корпусы и крышки должны быть чистыми. Чистку необходимо проводить при помощи влажной хлопчатобумажной тряпки.

Внимание!

Запрещается использовать любые виды маслянистых веществ, растворителей, чистящих средств или раствор аммиака для чистки корпусов и крышек. Применение выше упомянутых средств может повредить корпус и крышку; претензии по гарантии после применения данных средств не принимаются. Если на крышках или корпусе имеются подтеки электролита, вытрите их раствором пищевой соды, разбавленной холодной водой в пропорции 0,1 кг/1 литр. Чистку можно проводить только влажной тряпкой. Избегайте появления статических разрядов во время чистки.

с) Пробки.

- пробки с пламегасителем или керамической воронкой. Запрещается мыть водой, а также располагать их в перевернутом положении. При протекании электролита необходимо заменить пробку.

- стандартные пробки: при необходимости можно промыть водой. Пробки необходимо тщательно высушить перед тем, как прикручивать их к батарее.
- рекомбинационные пробки: при необходимости можно промыть водой.

ВНИМАНИЕ!

Запрещается откручивать и класть рекомбинационные пробки при заряде и в течение 12 часов после заряда.

д) Обслуживание

Должны быть сделаны и записаны следующие измерения:

каждые полгода:

- напряжение батареи,
- напряжение на пилотных элементах,
- плотность на пилотных элементах,
- температура на пилотных элементах,

Ежегодно:

- напряжение всех элементов,
- плотность всех элементов,
- температура всех элементов,
- прочность узлов соединения
- проверьте вентиляцию аккумуляторной
- если батарея не была разряжена за последние 12 месяцев, необходимо сделать контрольный разряд.

Записывайте все данные в журнал, а также вносите данные по перебоям электроснабжения, разрядным тестам, уравнительным зарядам, датам долива воды, срокам и условиям хранения итд.



ИНСТРУКЦИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ OPzS



BATER Ltd

ул. Dźwigowa 63,
01-376 Warszawa
тел.: +48 22 664 87 87
факс: +48 22 664 87 87
e-mail: biuro@bater.pl
www.bater.pl

Механический цех

ул. Dźwigowa 63,
01-376 Warszawa
тел.: +48 22 664 87 87 w.41
факс: +48 22 664 87 87
GPS 52°13.07N, 20°54.86E



Производственное предприятие Bater Gliwice

ул. Pszczyńska 311,
44-100 Gliwice
тел.: +48 32 232 12 40
факс: +48 32 232 12 40 w. 29
e-mail: biuro@bater.pl
GPS 50°16.14N, 18°43.19E