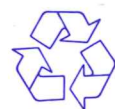




STACIONARNE BATERIJE • **GroE.**
munja est 1920



munja

**GroE
STACIONARNE BATERIJE
"MUNJA"**

Kako biste kvalitetno, pouzdano i dugotrajno opskrbili postojanim i neovisnim izvorom istosmjerne električne energije svoje:

**TELEKOMUNIKACIJSKE SUSTAVE
RAČUNALNE SUSTAVE
UZBUNSKJE SUSTAVE
SIGURNOSNE RASVJETE
OPERACIJSKE DVORANE
ALTERNATIVNE IZVORE ENERGIJE
DIZELSKJE AGREGATE**

NADZORNE I DOJAVNE SUSTAVE NA:

**ELEKTRANAMA
ELEKTRO-DISTRIBUCIONIM STANICAMA
ŽELJEZNICI
ZRAČNIM LUKAMA
CESTOVNIM I VODNIM PRAVCIMA**

Razvili smo sukladno DIN standardu (DIN 40732 i DIN 40738) olovne veliko-površinske stacionarne baterije tipa

GroE

PREDNOSTI

Zašto smo razvili upravo tehnologiju veliko-površinskih elektroda?

Stoga što ni jedna od drugih dosad korištenih tehnologija olovnih stacionarnih baterija (cjevaste, kutijaste, mazane ...), ne mogu odgovoriti bolje ovim zahtjevima:

**DUG ŽIVOTNI VIJEK
VISOK STUPANJ POUZDANOSTI
NAPONSKA POSTOJANOST I PRI NAJDRISTIČNIJIM PREOPTEREĆENJIMA
MINIMALNA STRUJA ODRŽAVANJA
JEDNOSTAVNA MONTAŽA
JEDNOSTAVNO I NEZAHTJEVNO ODRŽAVANJE**

1. POZITIVNA ELEKTRODA

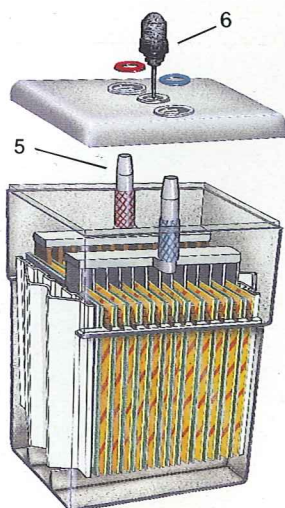
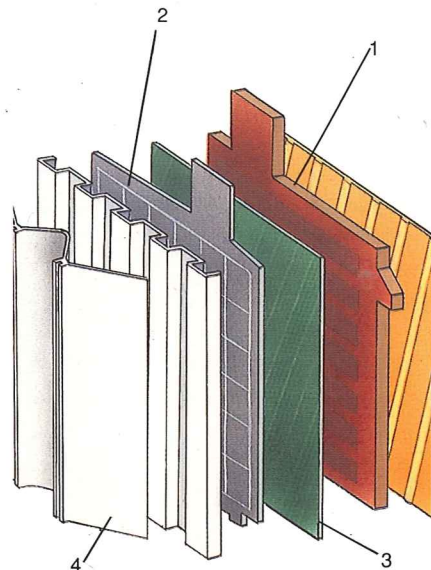
Pozitivna elektroda je izrađena od rafiniranog olova lamelne izvedbe i zatim posebnim elektro-kemijskim postupkom nagrižena, tako da je njena stvarna površina cca 10 puta veća od površine njenog geometrijskog lika. Na tako uvećanoj površini stvoren je i suho formirani, djelotvorni sloj olovnog dioksida PbO_2 .

2. NEGATIVNA ELEKTRODA

Kao negativna elektroda koristi se na specijalno konstruiranu rešetku od olovne slitine, pastiranjem nanešena djelotvorna masa, koja se postupkom suhog formiranja pretvara u tzv. spužvasto olovo.

3. SEPARATOR

Kao razdjelnik između pozitivne i negativne elektrode ugrađuje se mikroporozni PVC separator visoke čvrstoće i niskog električnog otpora.



4. PRIČVRSNA KRAJNICA

Sklop elektroda i separatora pričvršćuje i smješta u posudi "pričvrсна krajnica" izrađena od savitljivog i kiselu-otpornog materijala.

5. POLNI IZVODI

Polni izvodi provode električnu energiju sa elektroda van posude članka, a izrađeni su tako da posuda bude hermetički zatvorena te da električki priključci na članak mogu biti fiksni (spojnička veza) i rastavljivi (vijčana veza).

6. ČEP

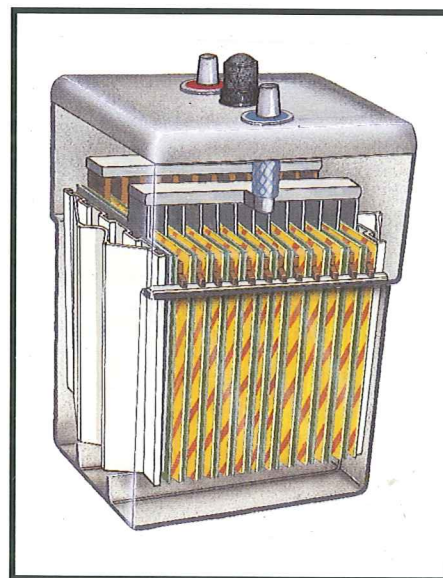
Čep se hermetički pričvršćuje za poklopac kutije, a izrađen je od mikroporoznog keramičkog materijala, koji svojim osobinama sprječava izlaženje kapljica elektrolita pri razvijanju plinova koje pak nesmetano propušta. Materijal čepa sprječava također čak i ovorenom plamenu da prodre u unutrašnjost članka.

7. KUTIJA

Kutija je izrađena od prozirne plastike SAN, koja uz visoke estetske zahtjeve zadovoljava i veliku mehaničku čvrstoću. Oblik kutije omogućava veliku količinu elektrolita čiji se nivo vrlo lako nadzire kroz prozirne stijenke pa baterija u normalnom radu može djelovati i 1-3 godine bez dolijevanja destilirane vode.

8. ELEKTROLIT

Elektrolit je u stvari razblažena sumporna kiselina (H_2SO_4) nazivne gustoće $1,22 \pm 0,01 \text{ g/cm}^3$ kod 20°C .



GroE članci međusobnim povezivanjem čine stacionarne baterije raspona kapaciteta od 15 - 2600 Ah i napona prema izboru.

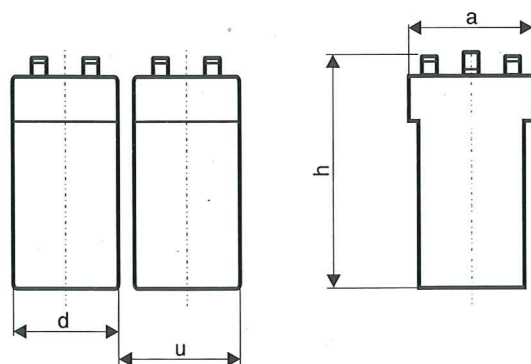
Kako bismo osigurali takav širok raspon kapaciteta i različitosti primjena razvili smo četiri tipa pozitivnih veliko-površinskih elektroda, koje čine osnovu svakog GroE članka, a to su:

GroE 15: GroE 36: GroE 25: GroE 100.

Članci kapaciteta od 15 do 60 Ah izvedeni su u blok-izvedbi nazivnog napona 6V, a članci 72 Ah i 108 Ah u blok-izvedbi nazivnog napona 4V. Ostali članci kapaciteta od 150 do 2600 Ah imaju nazivni napon od 2V.

BLOK-ČLANCI, SERIJE GroE 15 i GroE 36 - DIN 40732

Broj ćelija	Tip pozitiv. ploče	Oznaka blok ćelije	VANJSKE MJERE (mm)				MASA (KG)	
			d	a	h	u	Elektrolit	Ukupno
3	GroE 15	6V 1GroE 15	102	157	290	110	3	9
		6V 2GroE 30	152			163	5	15,3
		6V 3GroE 45	211			222	6,2	21,1
		6V 4GroE 60	265			273	8	27,8
2	GroE 36	4V 2GroE 72	130	208	360	140	5,7	23,6
		4V 3GroE 108	180			190	8	30

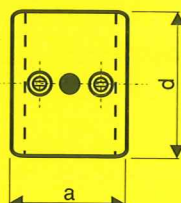
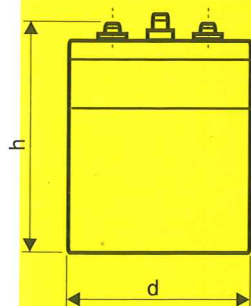
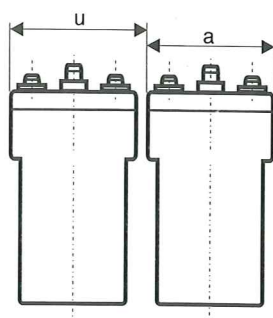


Blok-članci GroE 15, GroE 36

n - broj članaka baterije
 u - ugradna duljina članka
 Tlocrtna površina baterije iznosi
 $P = n \times u \times a$

JEDNOSTRUKÉ ČELIJE SERIJE GroE 25, GroE 100 - DIN 40738

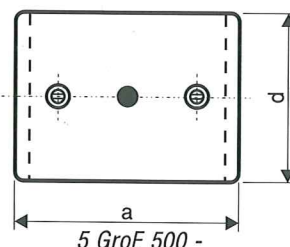
Tip pozitiv. ploče	Oznaka čelije	VANJSKE MJERE (mm)				MASA (kg)		Broj pari polova
		d	a	h	u	Elektrolit	Ukupno	
GroE 25	6 GroE 150	155	182	395	192	6	24	1
	8 GroE 200	228				9,4	33	
	10 GroE 250					9	37	
	12 GroE 300					8,1	42	
	14 GroE 350	338				13,8	54	2
	16 GroE 400					13,1	59	
	18 GroE 450					12,5	63	
GroE 100	5 GroE 500	268	328	565	338	35	96	1
	6 GroE 600					33	105	
	7 GroE 700					2	32	114
	8 GroE 800						31	123
	9 GroE 900						30	132
	10 GroE 1000						29	142
	11 GroE 1100						28	150
	12 GroE 1200	348				39	173	3
	13 GroE 1300					38	182	
	14 GroE 1400					37	192	
	15 GroE 1500					36	202	
	16 GroE 1600					49	225	
	17 GroE 1700					48	235	
	18 GroE 1800					47	245	
	19 GroE 1900	438				46	253	
	20 GroE 2000					45	262	
	21 GroE 2100					71	294	4
	22 GroE 2200					64	303	
	23 GroE 2300					56	307	
	24 GroE 2400					55	315	
	25 GroE 2500					68	337	
	26 GroE 2600	573				67	346	



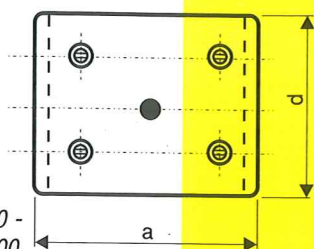
6 GroE 150 -
12 GroE 300



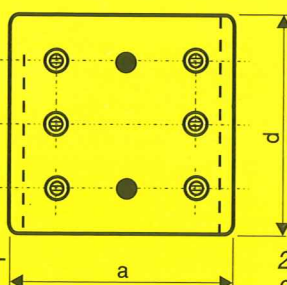
13 GroE 325 -
18 GroE 450



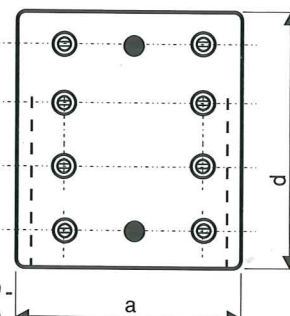
5 GroE 500 -



6 GroE 600 -
11 GroE 1100



12 GroE 1200 -
20 GroE 2000



21 GroE 2100 -
26 GroE 2600

PUNJENJE GroE ČLANAKA

25% K_{10} ISPRAŽNJENO

	2,23 V/čl.				2,4 V/čl.			
PUNJENJE	0,5x I_{10}	1,0x I_{10}	1,5x I_{10}	2,0x I_{10}	0,5x I_{10}	1,0x I_{10}	1,5x I_{10}	2,0x I_{10}
3h	88	96	97	98	89	97	98	98,5
6h	95	97	98	98,5	98	99	99	100
10h	99	99,5	100	100	100	100	100	
20h	100	100						

Za odabir optimalne baterije potrebne Vašem postrojenju bitni su i sljedeći podaci:

- gornja naponska granica baterije (U_{max})
- vrijeme regeneracije baterije
- snaga izvora kojim održavate bateriju

Podatke o odnosnim veličinama možete dobiti iz tabele desno, koja postotak električne napunjenosti baterije daje ovisno o:

- naponu punjenja po članku (2,23 V/čl.; 2,40 V/čl. ...)
- struji punjenja (0,5x I_{10} ; 1,0x I_{10} ...)
- vremenu punjenja (3h; 6h; ...)
- postotku ispražnjenosti baterije prije punjenja (25% K_{10} ; 50% K_{10} ...)

Gdje su: I_{10} - deset-satna struja pražnjenja
 K_{10} - kapacitet baterije pri deset-satnom režimu pražnjenja.

Za naše baterije preporučamo punjenje po UI-karakteristici.

50 % K_{10} ISPRAŽNJENO

	2,23 V/čl.				2,4 V/čl.			
PUNJENJE	0,5x I_{10}	1,0x I_{10}	1,5x I_{10}	2,0x I_{10}	0,5x I_{10}	1,0x I_{10}	1,5x I_{10}	2,0x I_{10}
3h	62	75	87	89	62	75	88	93
6h	75	90	91	92	77	93	96	97
10h	91	96	97	98	93	98	98	99
20h	99	99	100	100	100	100	100	100

75 % K_{10} ISPRAŽNJENO

	2,23 V/čl.				2,4 V/čl.			
PUNJENJE	0,5x I_{10}	1,0x I_{10}	1,5x I_{10}	2,0x I_{10}	0,5x I_{10}	1,0x I_{10}	1,5x I_{10}	2,0x I_{10}
3h	38	50	63	72	38	50	63	77
6h	50	78	85	86	50	78	86	87
10h	68	91	93	94	68	93	96	97
20h	94	96	96	96,5	96	100	100	100

100 % K_{10} ISPRAŽNJENO

	2,23 V/čl.				2,4 V/čl.			
PUNJENJE	0,5x I_{10}	1,0x I_{10}	1,5x I_{10}	2,0x I_{10}	0,5x I_{10}	1,0x I_{10}	1,5x I_{10}	2,0x I_{10}
3h	13	26	39	51	13	26	39	52
6h	25	52	69	76	25	52	76	80
10h	43	80	86	88	43	84	90	93
20h	84	92	93	94	86	98	100	100

PRIMJER ODABIRA BATERIJE

Odabrati bateriju znači točno odrediti broj članaka i njihov kapacitet te iz kataloga odabrati tip članka koji to zadovoljava.

Projektni zadatak

- U_n = 220V (nazivni napon)
- U_{max} = 242V (maksimalni napon)
- U_{min} = 178V (minimalni napon)
- t = 15 minuta (vrijeme autonomije postrojenja)
- I = 400 A (nazivna struja)

Prvo se odabire broj članaka baterije tako da se odredi napon punjenja članaka (vidi "Punjenje GroE članka") i pomoću jednadžbe izračuna:

$$\text{Broj članaka} = \frac{U_{max}}{\text{napon punjenja članka}} = \frac{242}{2,40} = 101 \text{ komad}$$

$$\text{Krajnji napon pražnjenja članka} = \frac{U_{min}}{\text{Broj članaka}} = \frac{178}{101} = 1,75V$$

Iz tabele (vidi "Električne značajke") za krajnji napon pražnjenja 1,75 V/članku odabere se za 15-minutno pražnjenje i struju od 400 A članak 12 GroE 300 kao prvi veći sa strujom od 428 A.

Baterija koja odgovara projektnom zadatku bit će:

101 članak 12 GroE 300

ČLANCI GroE ELEKTRIČNE KARAKTERISTIKE

Us = 1,9 V/čeliji

Struja pražnjenja u A

Tip	Naponi članaka V	Kapacitet 10 satni Ah	10'	15'	20'	30'	1h	2h	3h	4h	5h	6h	8h	10h
1 GroE 15	6	15	6,6	6,6	6,6	5,1	5,2	4,2	3,2	2,7	2,3	2	1,6	1,4
2 GroE 30	6	30	13,1	13,1	13,1	12,3	10,4	5,4	5,5	5,4	4,5	4	3,2	2,8
3 GroE 45	6	45	19,7	19,7	19,7	18,4	15,5	12,7	9,7	8,1	6,9	6	4,5	4,2
4 GroE 60	6	60	25,2	25,2	25,2	24,5	20,5	15,9	13	10,8	9,2	8	8,4	5,6
2 GroE 72	4	72	30,1	30,1	30,1	28,1	25,7	19,7	15,3	12,7	10,9	9,6	7,6	5,5
3 GroE 108	4	108	45,2	45,2	45,2	42,2	38,6	29,5	22,9	19	16,3	14,5	11,5	10
6 GroE 150	2	150	96,6	96,6	96,6	92,8	65,9	42,8	31,3	25,3	21,7	18,7	14,5	13,3
8 GroE 200	2	200	129	129	129	124	89,2	57	41,8	33,6	29	25	19,3	17,7
10 GroE 250	2	250	161	161	161	155	112	71,3	52,2	42,2	35,2	31,2	24,1	22,1
12 GroE 300	2	300	193	193	193	186	134	65,6	52,6	50,6	43,4	37,4	28,9	25,5
14 GroE 350	2	350	225	225	225	217	155	99,9	73,1	59,1	50,7	43,7	33,7	30,9
16 GroE 400	2	400	256	256	256	248	178	114	83,5	67,5	57,9	49,9	38,5	35,4
18 GroE 450	2	450	290	290	290	275	201	128	94	75	65,2	55,2	43,4	39,9
5 GroE 500	2	500	201	201	201	201	201	135	104	84	73,6	63,3	49,6	40,6
6 GroE 600	2	600	241	241	241	241	241	153	124	101	88,2	75,9	59,5	48,7
7 GroE 700	2	700	281	281	281	291	291	190	145	118	103	88,6	85	55,8
8 GroE 800	2	800	322	322	322	322	322	216	166	134	115	101	79,4	64,5
9 GroE 900	2	900	362	362	362	362	362	245	185	151	132	114	89,3	73
10 GroE 1000	2	1000	402	402	402	402	402	272	207	166	147	127	99,2	81,1
11 GroE 1100	2	1100	442	442	442	442	442	299	226	185	162	139	109	89,2
12 GroE 1200	2	1200	482	482	482	482	482	325	246	202	175	152	119	97,3
13 GroE 1300	2	1300	523	523	523	523	523	354	299	216	191	164	129	105
14 GroE 1400	2	1400	563	563	563	563	563	351	290	235	206	177	139	114
15 GroE 1500	2	1500	603	603	603	603	603	466	311	232	221	190	149	122
16 GroE 1600	2	1600	643	643	643	643	643	435	331	259	235	202	159	130
17 GroE 1700	2	1700	683	683	683	683	683	482	352	285	250	215	169	138
18 GroE 1800	2	1800	724	724	724	724	724	490	373	302	255	228	179	146
19 GroE 1900	2	1900	764	764	764	764	764	517	393	319	279	240	188	154
20 GroE 2000	2	2000	804	804	804	804	804	544	414	335	294	253	198	162
21 GroE 2100	2	2100	844	844	844	844	844	571	435	353	309	265	208	170
22 GroE 2200	2	2200	884	884	884	884	884	588	455	370	323	278	218	178
23 GroE 2300	2	2300	925	925	925	925	925	526	475	385	335	291	225	187
24 GroE 2400	2	2400	985	985	985	985	985	553	497	403	353	304	239	195
25 GroE 2500	2	2500	1005	1005	1005	1005	1005	550	516	420	365	316	248	203
26 GroE 2600	2	2600	1045	1045	1045	1045	1045	707	538	437	392	329	255	211

Us = 1,87 V/čeliji

Struja pražnjenja u A

Tip	Naponi članaka V	Kapacitet 10 satni Ah	10'	15'	20'	30'	1h	2h	3h	4h	5h	6h	8h	10h
1 GroE 15	6	15	12	12	10,9	9,3	6,9	4,5	3,5	3	2,5	2,2	1,7	1,5
2 GroE 30	6	30	24,1	24,1	21,8	18,5	13,8	9,2	7,2	5,9	5	4,4	3,4	3
3 GroE 45	6	45	35,1	35,1	32,8	27,8	20,7	13,9	10,5	8,9	7,5	6,6	5,2	4,4
4 GroE 60	6	60	48,1	48,1	43,7	37	27,5	18,5	14,4	11,9	10	8,8	6,9	5,9
2 GroE 72	4	72	56,2	56,2	51	43,2	31,4	21,9	17,1	14	12,1	10,5	8,4	7
3 GroE 106	4	106	84,3	84,3	75,5	64,8	47	32,9	25,8	20,9	18,1	15,7	12,7	10,5
6 GroE 150	2	150	139	139	133	112	77,1	47,5	33,9	27,6	23,5	19,9	15,7	13,9
8 GroE 200	2	200	185	185	177	149	103	53,4	45	37	31,4	26,5	21	18,5
10 GroE 250	2	250	231	231	221	186	129	79,3	55,3	45,3	39,2	33,2	26,2	23,1
12 GroE 300	2	300	277	277	255	223	154	95,2	67,6	55,5	47	39,8	31,4	27,7
14 GroE 350	2	350	323	323	309	260	150	111	78,8	64,8	54,9	46,5	36,7	32,3
16 GroE 400	2	400	370	370	354	296	205	127	90,1	74,1	62,7	53,1	41,9	37
18 GroE 450	2	450	415	415	395	335	231	143	101	93,3	70,5	59,6	47,2	41,6
5 GroE 500	2	500	307	307	307	289	223	153	114	93	80,3	70,3	54,8	44,2
6 GroE 600	2	600	368	368	368	347	258	184	135	112	95,3	84,3	65,7	53
7 GroE 700	2	700	429	429	429	405	312	214	159	130	112	99,4	76,7	61,8
8 GroE 800	2	800	490	490	490	452	357	245	192	149	128	112	87,6	70,6
9 GroE 900	2	900	552	552	552	520	401	275	204	167	144	125	98,6	79,5
10 GroE 1000	2	1000	613	613	613	576	446	305	227	186	151	141	110	89,3
11 GroE 1100	2	1100	574	674	674	635	491	337	250	205	177	155	120	97,1
12 GroE 1200	2	1200	735	735	735	694	535	367	272	232	193	169	131	106
13 GroE 1300	2	1300	797	797	797	751	590	398	295	242	209	183	142	115
14 GroE 1400	2	1400	858	858	855	809	624	428	316	260	225	197	153	124
15 GroE 1500	2	1500	920	920	920	867	689	459	341	279	241	211	164	132
16 GroE 1600	2	1600	981	981	991	925	714	490	363	296	257	225	175	141
17 GroE 1700	2	1700	1042	1042	1024	983	758	520	365	315	273	239	186	150
18 GroE 1800	2	1800	1103	1103	1103	1040	803	551	409	335	289	253	197	159
19 GroE 1900	2	1900	1165	1155	1165	1095	847	581	431	353	305	267	208	168
20 GroE 2000	2	2000	1226	1225	1236	1156	892	512	454	372	321	281	219	177
21 GroE 2100	2	2100	1257	1287	1287	1214	937	543	477	391	337	295	230	185
22 GroE 2200	2	2200	1349	1349	1349	1272	951	573	499	409	353	309	241	194
23 GroE 2300	2	2300	1410	1410	1410	1329	1025	704	522	425	369	323	252	203
24 GroE 2400	2	2400	1471	1471	1471	1387	1070	734	545	445	385	337	263	212
25 GroE 2500	2	2500	1533	1533	1533	1445	1115	765	568	465	401	351	274	221
26 GroE 2600	2	2600	1594	1594	1594	1503	1160	795	590	484	417	365	285	230

Us = 1,83 V/čeliji

Struja pražnjenja u A

Tip	Naponi članaka V	Kapacitet 10 satni Ah	10'	15'	20'	30'	1h	2h	3h	4h	5h	6h	8h	10h
1 GroE 15	6	15	13,9	13,9	12,3	10,7	7,7	5,1	3,9	3,2	2,7	2,4	1,9	1,5
2 GroE 30	6	30	27,5	27,8	24,6	21,4	15,5	10,3	7,8	6,4	5,4	4,7	3,7	3
3 GroE 45	6	45	41,7	41,7	35,9	32,1	23,2	15,4	11,8	9,7	8,1	7,1	5,5	4,5
4 GroE 60	6	60	55,6	55,5	49,2	42,8	31	20,5	15,7	12,9	10,8	9,4	7,4	5
2 GroE 72	4	72	66,5	66,6	58,9	51,3	36,4	24,5	18,7	15,1	13,1	11,3	9	7,2
3 GroE 108	4	108	100	100	88,4	76,9	54,5	36,5	28,1	22,6	19,5	16,9	13,6	10,9
6 GroE 150	2	150	192	172	157	133	88,8	53	37,4	30,5	25	8	17	14,6
8 GroE 200	2	200	255	230	209	177	118	70,6	49,8	41	34,6	29	22,8	19,4
10 GroE 250	2	250	320	267	252	222	148	88,3	52,3	51,3	43,3	36,3	28,3	24,3
12 GroE 300	2	300	354	344	314	255	178	106	74,7	61,5	51,9	43,5	33,9	29,1
14 GroE 350	2	350	443	402	365	310	207	124	97,2	71,8	60,6	50,8	39,5	34
16 GroE 400	2	400	512	459	418	354	237	141	99,5	82	69,2	58	45,2	38,8
18 GroE 450	2	450	576	517	471	399	256	159	112	92,3	77,9	65,3	50,9	43,7
5 GroE 500	2	500	453	453	413	347	251	170	127	102	86,5	76	68,8	47,1
6 GroE 600	2	600	555	555	495	416	302	204	152	122	104	91,2	70,6	55,5
7 GroE 700	2	700	648	648	578	485	352	238	177	142	121	106	82,3	66,9
8 GroE 800	2	800	740	740	660	555	402	272	202	163	139	122	94,1	75,3
9 GroE 900	2	900	833	833	743	626	452	305	238	183	155	137	105	84,7
10 GroE 1000	2	1000	925	925	825	694	503	340	253	204	173	152	118	94,1
11 GroE 1100	2	1100	1018	1018	908	763	553	374	278	224	190	167	129	104
12 GroE 1200	2	1200	1110	1110	990	833	603	408	304	244	208	182	141	113
13 GroE 1300	2	1300	1203	1203	1073	902	653	442	329	265	225	198	153	122
14 GroE 1400	2	1400	1295	1295	1155	972	704	475	354	285	242	213	165	132
15 GroE 1500	2	1500	1388	1388	1238	1041	754	510	380	305	260	226	176	141
16 GroE 1600	2	1600	1480	1480	1320	1110	804	544	405	326	277	243	188	151
17 GroE 1700	2	1700	1573	1573	1403	1180	854	578	430	346	294	258	200	160
18 GroE 1800	2	1800	1665	1665	1485	1249	905	612	455	365	311	274	212	169
19 GroE 1900	2	1900	1756	1753	1563	1319	955	645	481	387	329	289	223	179
20 GroE 2000	2	2000	1850	1850	1650	1388	1005	680	505	407	346	304	235	188
21 GroE 2100	2	2100	1943	1943	1733	1457	1055	714	531	427	363	318	247	195
22 GroE 2200	2	2200	2035	2035	1815	1527	1106	748	557	448	381	334	259	207
23 GroE 2300	2	2300	2128	2128	1898	1569	1156	782	582	468	398	350	270	216
24 GroE 2400	2	2400	2220	2220	1960	1665	1206	816	607	488	415	365	282	225
25 GroE 2500	2	2500	2313	2313	2063	1735	1255	850	633	509	433	380	294	235
26 GroE 2600	2	2600	2405	2405	2145	1804	1307	884	668	529	450	395	306	245

Us = 1,8V/čeliji

Struja pražnjenja u A

Tip	Naponi članaka V	Kapacitet 10 satni Ah	10'	15'	20'	30'	1h	2h	3h	4h	5h	6h	8h
1 GroE 15	6	15	5,5	15	13,8	11,7	8,3	5,4	4,1	3,3	2,5	2,4	1,9
2 GroE 30	6	30	33,1	30,1	27,5	23,3	15,5	10,8	8,2	6,5	5,5	4,8	3,8
3 GroE 45	6	45	49,7	45,1	41,3	35	24,9	16,1	12,3	10	8,4	7,2	5,7
4 GroE 60	6	60	66,2	60,2	55	46,6	33,2	21,5	16,4	13,3	11,2	9,6	7,6
2 GroE 72	4	72	78,8	71,5	65,5	55,5	38,8	25,7	19,3	15,9	13,5	11,7	9,2
3 GroE 108	4	108	118	107	98,2	83,2	58,2	38,5	29	23,8	20,2	17,5	13,9
6 GroE 150	2	150	223	192	173	145	96,6	55,7	40,3	32,1	27,1	22,9	18,1
8 GroE 200	2	200	298	255	230	193	129	75,6	53,8	42,8	36,2	30,5	24,1
10 GroE 250	2	250	372	319	288	242	161	94,5	67,2	53,5	45,2	38,2	30,1
12 GroE 300	2	300	445	383	345	290	193	113	80,6	64,2	54,2	45,8	36,1
14 GroE 350	2	350	521	447	403	338	225	132	94,1	74,9	63,3	53,5	42,1
16 GroE 400	2	400	585	510	461	385	258	151	108	85,6	72,3	51,1	48,2
18 GroE 450	2	450	670	574	518	435	290	170	121	96,3	81,4	68,3	54,2
5 GroE 500	2	500	643	503	458	382	272	181	133	106	89,5	78,3	61,3
6 GroE 600	2	600	651	603	549	458	325	217	160	127	107	93,9	73,5
7 GroE 700	2	700	760	704	641	535	380	253	185	143	125	110	85,8
8 GroE 800	2	800	868	804	732	611	434	289	213	170	143	125	98
9 GroE 900	2	900	977	905	824	688	489	325	239	191	161	141	110
10 GroE 1000	2	1000	1085	1005	915	764	543	361	256	212	179	157	123
11 GroE 1100	2	1100	1194	1106	1007	840	597	397	293	233	197	172	135
12 GroE 1200	2	1200	1302	1206	1098	917	662	433	319	254	215	188	147
13 GroE 1300	2	1300	1411	1307	1190	993	705	469	345	275	233	203	159
14 GroE 1400	2	1400	1519	1407	1281	1070	760	505	372	297	251	219	172
15 GroE 1500	2	1500	1628	1508	1373	1145	815	542	399	318	268	235	184
16 GroE 1600	2	1600	1735	1608	1464	1222	869	578	425	338	286	250	195
17 GroE 1700	2	1700	1845	1709	1556	1399	923	614	452	360	304	265	208
18 GroE 1800	2	1800	1953	1809	1647	1375	977	650	479	382	322	282	221
19 GroE 1900	2	1900	2062	1910	1739	1452	1032	686	505	403	340	297	233
20 GroE 2000	2	2000	2170	2010	1830	1528	1086	722	532	424	358	313	245
21 GroE 2100	2	2100	2279	2111	1922	1604	1140	758	559	445	376	329	257
22 GroE 2200	2	2200	2387	2211	2013	1651	1195	794	585	466	394	344	270
23 GroE 2300	2	2300	2495	2312	2105	1757	1249	830	612	489	412	360	282
24 GroE 2400	2	2400	2504	2412	2196	1834	1303	866	638	509	430	375	294
25 GroE 2500	2	2500	2713	2713	2296	1910	1358	903	665	530	448	391	305
26 GroE 2600	2	2600	2821	2613	2379	1985	1412	939	692	551	455	407	319

Us = 1,75 V/čeliji

Struja pražnjenja u A

Tip	Naponi članaka V	Kapacitet 10 satni Ah	10'	15'	20'	30'	1h	2h	3h	4h	5h	6h	8h
1 GroE 15	6	15	20,4	17,8	15,6	13	8,9	5,7	4,2	3,4	2,9	2,5	2
2 GroE 30	6	30	40,7	35,5	31,1	25,9	17,9	11,4	9,4	6,8	5,8	5	3,9
3 GroE 45	6	45	61,1	53,3	46,7	38,9	26,5	17,1	12,7	10,3	8,5	7,5	5,9
4 GroE 60	6	60	81,4	71	62,2	51,8	35,9	22,8	16,9	13,7	11,5	10	7,8
2 GroE 72	4	72	96,2	84	73,6	61,3	41,8	26,7	20,1	15,5	13,9	11,9	9,4
3 GroE 108	4	108	144	125	110	92	62,7	40,1	30,2	24,7	20,8	17,8	14,2
6 GroE 150	2	150	253	214	194	160	105	60,3	42,8	33,7	27,7	24,1	18,7
8 GroE 200	2	200	328	285	258	213	141	80,4	57	45	37	32,2	24,9
10 GroE 250	2	250	422	357	323	265	176	101	71,3	56,2	46,2	40,2	31,1
12 GroE 300	2	300	505	428	388	319	211	121	85,6	67,4	55,4	43,2	37,3
14 GroE 350	2	350	591	499	452	372	245	141	99,8	78,7	64,7	56,3	43,5
16 GroE 400	2	400	675	570	517	425	282	161	114	89,9	73,9	54,3	48,8
18 GroE 450	2	450	760	642	581	479	317	181	128	101	83,2	72,4	56
5 GroE 500	2	500	655	553	513	433	295	194	143	112	93,5	82	62,8
6 GroE 600	2	600	756	663	515	519	358	233	171	134	112	98,4	75,3
7 GroE 700	2	700	917	774	718	608	417	272	200	155	131	115	87,8
8 GroE 800	2	800	1048	884	820	692	477	310	228	178	150	131	100
9 GroE 900	2	900	1179	995	923	779	535	349	257	201	168	148	113
10 GroE 1000	2	1000	1310	1105	1025	865	596	388	285	223	187	164	125
11 GroE 1100	2	1100	1441	1216	1128	952	556	427	314	245	206	160	138
12 GroE 1200	2	1200	1572	1325	1230	1038	715	455	342	263	224	197	151
13 GroE 1300	2	1300	1703	1437	1333	1125	775	504	371	290	243	213	163
14 GroE 1400	2	1400	1834	1547	1435	1211	834	543	399	312	262	230	175
15 GroE 1500	2	1500	1955	1658	1538	1298	894	582	428	335	291	246	183
16 GroE 1600	2	1600	2096	1768	1640	1394	954	621	456	357	298	262	201
17 GroE 1700	2	1700	2227	1879	1743	1471	1013	660	485	379	318	279	213
18 GroE 1800	2	1800	2358	1989	1845	1557	1073	898	513	401	337	295	226
19 GroE 1900	2	1900	2489	2100	1948	1644	1132	737	542	424	355	312	238
20 GroE 2000	2	2000	2620	2210	2050	1730	1192	776	570	446	374	328	251
21 GroE 2100	2	2100	2751	2321	2163	1817	1252	815	599	458	393	344	264
22 GroE 2200	2	2200	2882	2431	2256	1903	1311	854	627	491	411	361	276
23 GroE 2300	2	2300	3013	2542	2358	1990	1371	892	658	513	430	377	289
24 GroE 2400	2	2400	3144	2652	2460	2076	1430	931	684	535	449	394	301
25 GroE 2500	2	2500	3275	2763	2553	2163	1490	970	713	558	458	410	314
26 GroE 2600	2	2600	3408	2873	2665	2249	1550	1009	741	580	486	425	326

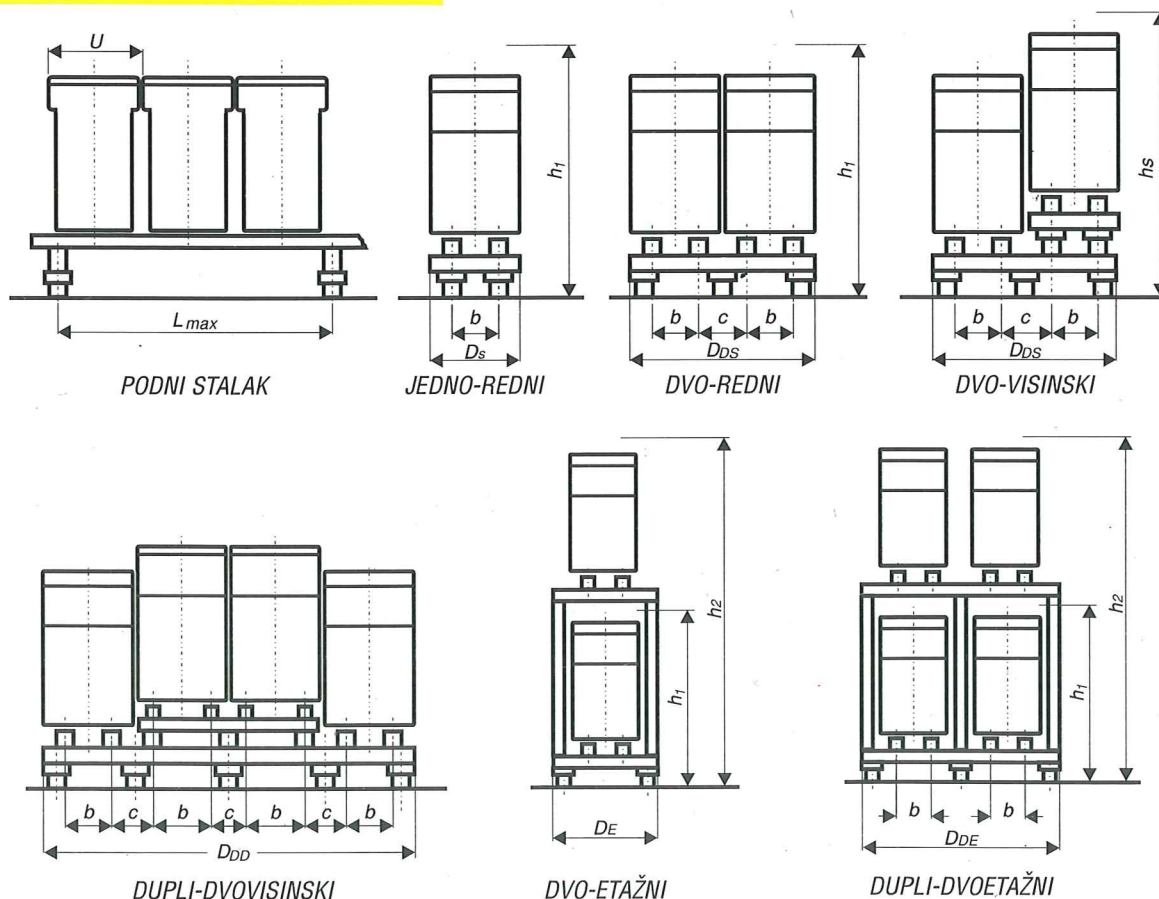
Us = 1,7 V/čeliji

Struja pražnjenja u A

Tip	Naponi članaka V	Kapacitet 10 satni Ah	10'	15'	20'	30'	1h	2h	3h	4h	5h	6h
1 GroE 15	6	15	22,2	18,5	15,3	13,7	9,2	5,8	4,3	3,4	2,9	2,5
2 GroE 30	6	30	44,3	35,9	32,5	27,3	18,4	11,6	8,5	6,9	5,8	5
3 GroE 45	6	45	55,5	55,4	48,8	41	27,5	17,3	12,8	10,3	8,7	7,5
4 GroE 60	6	60	88,6	73,8	65,1	54,7	35,6	23,1	17,1	13,5	11,6	10
2 GroE 72	4	72	122	107	89	55,9	43,3	27,3	20,3	16,5	14	12
3 GroE 108	4	108	183	160	134	98,9	55,7	41	30,5	24,9	20,9	17,9
5 GroE 150	2	150	255	227	205	170	109	52,7	44	35	29	24,7
8 GroE 200	2	200	354	303	274	225	145	83,5	58,7	46,5	38,6	33
10 GroE 250	2	250	442	379	342	283	182	105	73,4	58,3	48,3	41,2
12 GroE 300	2	300	530	455	410	340	218	125	88,1	70	58	49,4
14 GroE 350	2	350	619	531	479	395	255	145	103	81,5	67,6	57,7
16 GroE 400	2	400	707	605	547	453	291	157	117	93,3	77,3	55,9
18 GroE 450	2	450	795	682	616	509	328	198	132	105	85,9	74,2
5 GroE 500	2	500	705	603	543	453	317	195	146	115	96,5	84
6 GroE 600	2	600	845	724	651	555	380	235	175	137	116	101
7 GroE 700	2	700	957	844	760	649	443	274	204	160	135	118
8 GroE 800	2	800	1128	955	868	740	506	314	234	183	154	134
9 GroE 900	2	900	1269	1085	977	833	570	353	263	206	174	151
10 GroE 1000	2	1000	1410	1206	1085	925	633	392	292	229	193	168
11 GroE 1100	2	1100	1551	1327	1194	1018	695	431	321	252	212	185
12 GroE 1200	2	1200	1592	1447	1302	1110	760	470	350	275	232	202
13 GroE 1300	2	1300	1833	1568	1411	1203	823	510	380	298	251	218
14 GroE 1400	2	1400	1974	1588	1519	1295	886	549	409	321	270	235
15 GroE 1500	2	1500	2115	1809	1628	1393	950	583	439	344	290	252
16 GroE 1600	2	1600	2256	1930	1735	1480	1013	627	467	356	309	269
17 GroE 1700	2	1700	2397	2050	1845	1573	1075	666	495	389	328	286
18 GroE 1800	2	1800	2539	2171	1953	1565	1139	706	525	412	347	302
19 GroE 1900	2	1900	2679	2291	2052	1756	1203	745	555	435	387	319
20 GroE 2000	2	2000	2820	2412	2170	1850	1255	764	584	458	385	336
21 GroE 2100	2	2100	2961	2533	2279	1943	1329	823	613	491	405	353
22 GroE 2200	2	2200	3102	2653	2357	2035	1393	852	642	504	425	370
23 GroE 2300	2	2300	3243	2774	2495	2129	1456	902	672	527	444	385
24 GroE 2400	2	2400	3384	2894	2504	2220	1519	941	701	550	463	403
25 GroE 2500	2	2500	3525	3015	2713	2313	1583	930	730	573	483	420
26 GroE 2600	2	2600	3656	3136	2821	2405	1546	1019	799	595	502	437

TIP ČLANKA	U	L_{max}	b	c	D_s	D_{DS}	D_{DD}	D_E	D_{DE}	h_s	h_1	h_2
4V - 2 GroE 72	140	1000	120	120	240	480	960	440	800	860	610	1520
4V - 3 GroE 108	190	1000	120	120	240	480	960	440	800	860	610	1520
6 GroE 150 -	192	1000	80	120	200	400	800	400	800	900	650	1550
8 GroE 200 - 12 GroE 300	192	1000	130	120	270	540	1080	450	820	900	650	1550
14 GroE 350 - 18 GroE 450	192	1000	2x130	120	380	760	1520	570	1060	900	650	1550
5 GroE 500 - 11 GroE 1100	338	700	160	150	300	600	1230	-	-	1120	820	-
12 GroE 1200 - 15 GroE 1500	338	700	2x120	150	380	770	1540	-	-	1120	820	-
16 GroE 1600 - 20 GroE 2000	338	700	2x165	150	470	950	1920	-	-	1120	820	-
21 GroE 2100 - 25 GroE 2500	338	700	3x140	150	560	1120	2260	-	-	1120	820	-
26 GroE 2600 -	338	700	3x155	150	600	1220	2440	-	-	1120	820	-

SKICE STALAKA IZ TABELE



TLOCRTNA POVRŠINA BATERIJE (P)

$$P = n \times u \times D$$

gdje je n = broj članaka baterije
 u = ugradna duljina članka

$$D = \frac{D_s}{1} = \frac{D_{DS}}{2} = \frac{D_{DD}}{4} = \frac{D_E}{2} = \frac{D_{DE}}{4} = \text{širina staka}$$

snaga koja traje.....

snaga koja traje.....

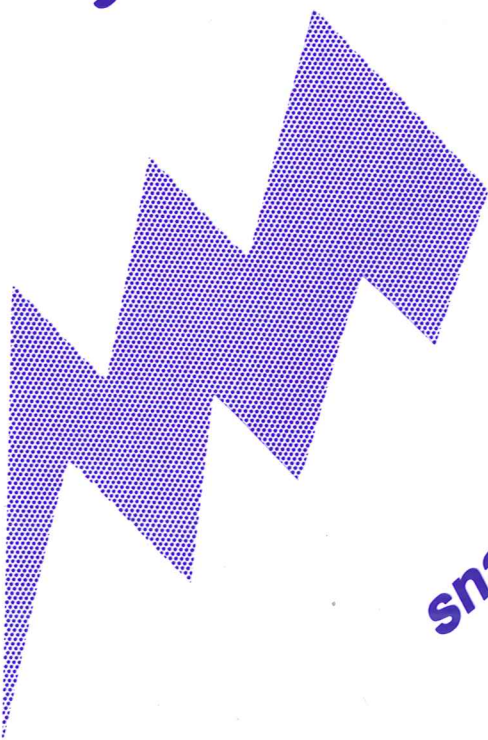
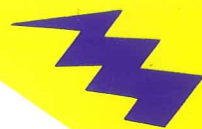
snaga koja traje.....

snaga koja traje.....

snaga koja traje.....

snaga koja traje.....

snaga koja traje.....





TVORNICA AKUMULATORA I BATERIJA d.d.

Hrvatska - 10000 Zagreb, Žitnjak b.b.
Tel. 01/24 77 22
Telefax: 01/21 24 16

Predstavništvo: 21000 Split
Trondheimska 15,
tel/fax: 021/52 55 25

munja