



- *Ni-Cd akumulatori*
- *Ag-Zn akumulatori*



O NAMA

HK „KRUŠIK“ a.d. ima tradiciju proizvodnje pouzdanih, konkurentnih i visokokvalitetnih akumulatora i akumulatorskih baterija, dizajniranih prema naručenim specifikacijama naših kupaca u saobraćaju, vazduhoplovstvu i različitim industrijskim aplikacijama, dužu od pola veka.

Danas, posle niza transformacija, poslujemo kao Pogon 4 u Radnoj jedinici 1 u okviru Holding korporacije "Krušik". Počeli smo davne 1957. godine kao Pogon 1 u „Krušiku“, preduzeću koje je potom postalo jedno od najznačajnijih u zapadnoj, ali i čitavoj Srbiji, a koje danas posluje kao Holding Korporacija „Krušik“. Prvi proizveden Ni-Cd akumulator nosio je oznaku MB -1 prema inicijalima inženjera Miše Bugarinovića, po čijoj je konstrukciji i tehnologiji i nastao.

Proizvodimo mnogobrojne tipove Ni-Cd i Ag-Zn akumulatora i akumulatorskih baterija koje imaju primenu u brojnim oblastima.

Zlatno doba Krušikove Fabrike akumulatora je period od 1973. do 1991. godine.

Početak sedamdesetih, krenula je i proizvodnja Ag-Zn (srebro-cink) akumulatora i baterija za korišćenje na avionima tipa MIG-21, MIG-23, MIG-25 i MIG-29. Proizvodni kapacitet bio je 10.000 akumulatora po godini. Krajem sedamdesetih, započeta je i proizvodnja akumulatora tipa KPH.

Fabrika početkom osamdesetih u proizvodni program uvodi i Ni-Cd akumulatore i baterije sa sinterovanim elektrodama, zatim termalne baterije, punjače i uređaje za sigurnosnu rasvetu i drugo. U to vreme čak 70% proizvodnje išlo je u izvoz i to na tržište istočoevropskih zemalja.

HK „KRUŠIK“ a.d. je uspostavio integrisani menadžment sistem čiji su delovi sertifikovani po: ISO 9001:2008; OHSAS 18001:2007; ISO 14001:2004 i Tipski sertifikat proizvoda IEC 60623.





SADRŽAJ

- O nama	1
- Osobine i prednosti	3
- Sertifikati	4
- Proizvodni program po tehnologiji	5
- Ni-Cd akumulatori:	
- tip KPL	5
- tip KPM	12
- tip KPH	20
- Ag-Zn akumulatori	27



Krušikovi otvoreni prizmatični Ni-Cd akumulatori spadaju u grupu akumulatora sa alkalnim elektrolitom. Oznaka *prizmatični* govori o obliku akumulatora. Prema konstrukciji elektrode, akumulator spada u grupu akumulatora sa lamelnim elektrodama, dok se kućište akumulatora izrađuje od čelika ili popilena.

Prema pogodnosti režima pražnjenja akumulatori su svrstani u grupu za pražnjenje strujama :

- Tip KPL do 0,05 C5 (A) za relativno dug vremenski period
- Tip KPM (0,5 - 3,5) C5 za vremenski period od 30 minuta do 3 sata
- Tip KPH (3,5 - 7) C5 (A) za kratke vremenske periode, manje od 30 minuta

OSOBINE I PREDNOSTI

- primenjuju se kao mobilne i stacionarne baterije, monitarne u prenosne sanduke ili na stalažama
- visoka otpornost na mehanička opterećenja
- visoka otpornost na električno prepunjanje i duboko pražnjenje
- minimalno samopražnjenje
- veliki broj ciklusa punjenja i pražnjenja
- rad u temperaturnom području od -40 0C do +50 0C
- postoji mogućnost reciklaže akumulatora
- brza i jednostavna montaža, lako održavanje i rukovanje
- mali unutrašnji otpor
- električne karakteristike akumulatora su potpuno u skladu sa standardom Međunarodne elektrotehničke komisije IEC 60623

PRIMENA:

- **železnica:** startovanje lokomotiva, osvetljavanje vagona, komandnih i signalnih uređaja, napajanje uređaja kod automatskih pružnih prelaza i blokova
- **elektroprivreda:** napajanje zaštitnih i upravljačkih uređaja kod trafo-stanica i slično; napajanje kalemova za off i on rasklopne aparate; radio uređaji; uređaji lokalne automatike i nadzora
- **poslovni i stambeni objekti:** nužna svetla, APA uređaji
- **gradski saobraćaj:** tramvaji, trolejbusi
- **ostale potrebe:**
 - > vojska- avijacija, mornarica i kopnena vojska
 - > policija
 - > rudnici
 - > brodovi
 - > bolnice
 - > industrijska postrojenja
 - > hidro I termocentrale
 - > profesionalna elektronika
 - > telekomunikacije
 - > obnovljivi izvori energije (vetrogeneratori i fotonaponski solarni paneli)

TERMINI I DEFINICIJE

Nazivni napon akumulatora (radni napon) iznosi 1,2 V. Da bi se postigle veće vrednosti napona od 1,2V vrši se redno vezivanje akumulatora u bateriju. Nazivni kapacitet akumulatora je petočasovni kapacitet (C5) na temperaturi $20 \pm 50C$, izražen količinom elektriciteta u amper časovima (Ah) i označen C5 Ah.

Elektrolit u akumulatoru je rastvor KOH (kalijum-hidroksida) u destilisanom vodi, gustine $1,2 \pm 0,01g/cm^3$.

Punjenje konstantnom strujom

- Struja punjenja $I = 0,2 C5 (A)$
- Vreme punjenja (7,5 - 8) h
- Punjenje je moguće i strujama od 0,1 C5 do 0,5 C5 (A), ali trajanje punjenja mora ispuniti uslov potpune napunjenosti

Punjenje pri konstantnom naponu (paralelna veza sa potrošačem)

- Preporučeni naponi za ovaj tip punjenja su u opsegu (1,45 - 1,55) V po akumulatoru
- Struja punjenja pri kraju punjenja (struja održavanja) iznosi oko 0,04 C5 (A)

Punjenje po „IU sistemu,,

- Početna struja punjenja je u intervalu (0,1- 0,5) C5 (A)
- Punjenje konstantnom strujom traje do napona ograničenja koji iznosi 1,50 V ili 1,55 V po akumulatoru
- Nastavak punjenja pri ograničenom naponu opadajućom strujom traje do vrednosti struje održavanja $I = 0,04 C5 (A)$
- Vreme punjenja zavisi od početne struje punjenja

Pojačano punjenje

- Pojačano punjenje primenjuje se pre puštanja u rad i posle dužeg skladištenja ili dužeg rada baterije u otežanim uslovima
- Struja punjenja je konstantna $I = 0,2 C5 (A)$
- Vreme punjenja je (10-12) h
- Napon po akumulatoru u početku je 1,35 V a na kraju 1,75 V

Održavanje punjenja

- Pri dužem skladištenju i u cilju održavanja napunjenosti, baterija se neograničeno vreme dopunjava strujom.
 $I = (0,5-2) mA$ po Ah akumulatora
Napon dopunjavanja je (1,40-1,42) V po akumulatoru
Vreme trajanja je neograničeno.



SERTIFIKATI

Uvodimo nove tehnologije u saglasnosti sa Integrisanim menadžment sistemima. Posebno vodimo računa okvalitetu proizvoda, bezbednosti i zdravlju radnika na radu kao i očuvanju čovekove sredine.



„Krušik” poseduje sertifikate integrisanih menadžment sistema od dva sertifikaciona tela:

- domaćeg, Vkk Ministarstva odbrane Republike Srbije i
- stranog, SGS Societe Generale de Surveillance SA Systems & Services Certification Switzerland



www.krusik.rs



PROIZVODNI PROGRAM PO TEHNOLOGIJI

- Ni-Cd akumulatori
 - tip KPL
 - tip KPM
 - tip KPH
- Ag-Zn akumulatori

Ni-Cd akumulatori - tip KPL



PRIMENA:

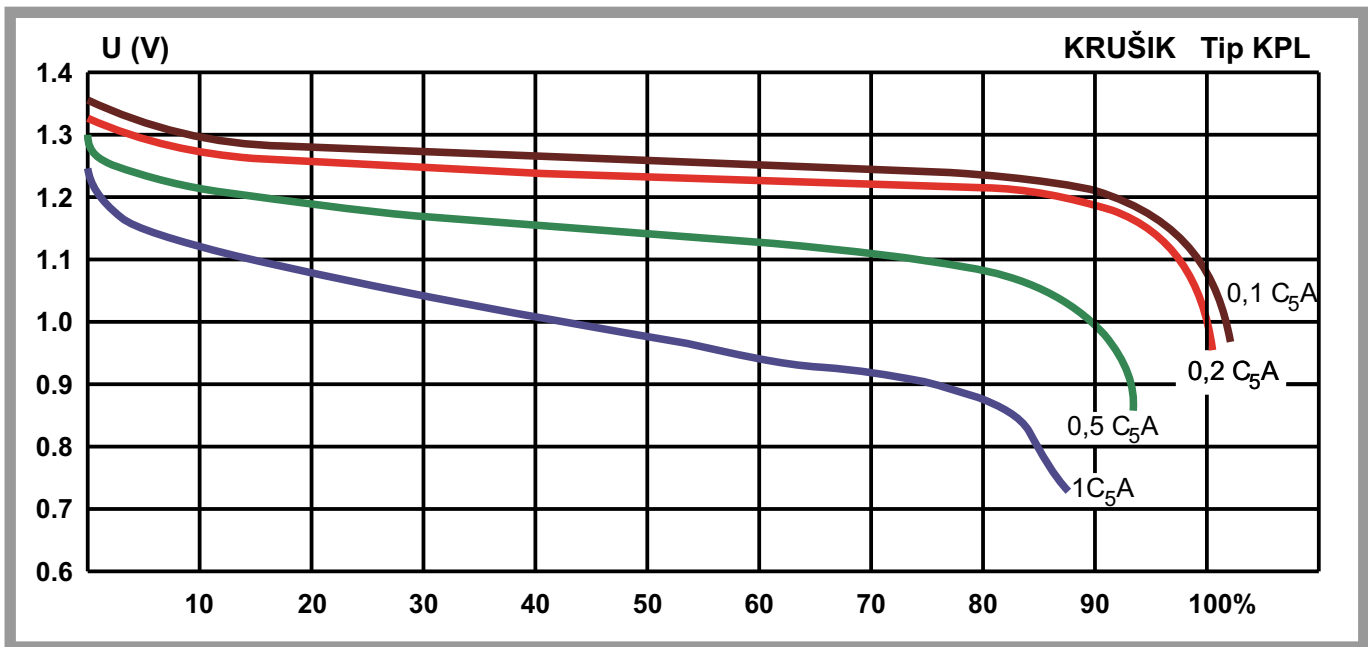
- železnica: osvetljavanje vagona, komandnih i signalnih uređaja, napajanje uređaja kod automatskih pružnih prelaza i blokova
- elektroprivreda: napajanje zaštitnih i upravljačkih uređaja kod trafo-stanica i slično; napajanje kalemova za off i on rasklopne aparate; radio uređaji; uređaji lokalne automatike i nadzora
- poslovni i stambeni objekti: nužna svetla, APA uređaji
- gradski saobraćaj: tramvaji, trolejbusi
- ostale potrebe

OSOBINE I PREDNOSTI:

- primenjuju se kao mobilne i stacionarne baterije, montirani u prenosne sanduke ili na stalažama
- visoka otpornost na mehanička opterećenja
- visoka otpornost na električno prepunjavanje i duboko pražnjenje
- minimalno samopražnjenje
- veliki broj ciklusa punjenja i pražnjenja
- rad u temperaturnom području od -40 do $+50^{\circ}\text{C}$
- postoji mogućnost reciklaže akumulatora
- brza i jednostavna montaža, lako održavanje i rukovanje
- mali unutrašnji otpor
- električne karakteristike akumulatora su potpuno u skladu sa standardom Međunarodne elektrotehničke komisije IEC 60623

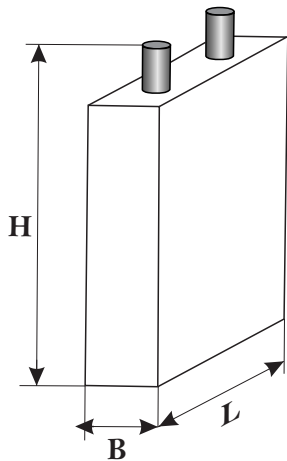
OPŠTI PODACI

Krušikovi otvoreni prizmatični Ni-Cd akumulatori spadaju u grupu akumulatora sa alkalnim elektrolitom. Oznaka prizmatični govori nam o obliku akumulatora. Prema konstrukciji elektrode, akumulator spada u grupu akumulatora sa lamelnim elektrodama, dok se kućište akumulatora izrađuje od čelika ili propilena. Prema pogodnosti režima pražnjenja akumulatori tipa KPL su svrstani u grupu akumulatora za pražnjenje strujama do $0,5 C_5$ (A). Nazivni napon akumulatora (radni napon) iznosi $1,2\text{ V}$. Da bi se postigle potrebne veće vrednosti napona od $1,2\text{ V}$, vrši se redno vezivanje akumulatora u bateriju. Nazivni kapacitet akumulatora je petočasovni kapacitet (C_5) na temperaturi $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$, izražen količinom elektriciteta u amper časovima (Ah) i označen C_5, Ah . Nazivna struja punjenja i pražnjenja je: $I=0,2 C_5A$. Vreme punjenja nazivnom strujom je $7,5-8$ časova što obezbeđuje potpunu napunjenost akumulatora. Faktor punjenja je: $F=150-160\% C_5Ah$. Vreme pražnjenja nazivnom strujom $I=0,2 C_5A$ do napona $1,0\text{ V}$ /čeliji je najmanje 5 časova. Elektrolit u akumulatoru je rastvor KOH (kalijum - hidroksida) u destilisanom vodi, gustine $1,2 \pm 0,01\text{g/cm}^3$.



Tipične krive pražnjenja KPL ćelije na 20°C

AKUMULATORI TIP **KPL** U METALNOM KUĆIŠTU



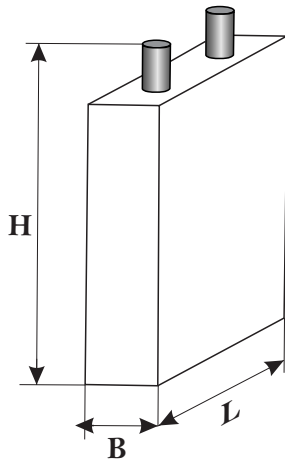
Red. broj	Oznaka akumulatora	C5 (Ah)	Dimenzije akumulatora L x B x H (mm)	Polovi		Težina akumulatora (kg)	
				Broj	M (mm)	sa elektrolit.	elektrolit
1.	KPL-10	10	80x38x126	2	6	0,80	0,17
2.	KPL-13	13	47x40x136	2	4	0,60	0,06
3.	2KPL-22	22	111x80x138	2	6	2,65	0,35
4.	KPL-30	30	105x50x188	2	6	2,00	0,45
5.	KPL-45	45	105x50x213	2	6	2,30	0,50
6.	KPL-60	60	158x58x265	2	12	4,70	0,80
7.	KPL-80	80	158x58x330	2	12	5,70	1,40
8.	KPL-100	100	158x58x330	2	12	6,00	1,20
9.	KPL-120	120	158x58x330	2	12	6,20	1,20
10.	KPL-120N	120	130x76x335	2	16	7,00	1,40
11.	KPL-160	160	158x89x330	2	12	8,70	1,80
12.	KPL-190	190	130x110x360	2	12	10,00	1,90
13.	KPL-240	240	158x131x330	2	12	12,50	2,50
14.	KPL-275	275	158x131x330	2	12	13,50	2,30
15.	KPL-330	330	158x131x375	2	12	14,50	3,20
16.	KPL-375	375	203x138x370	2	16	18,50	4,80
17.	KPL-400	400	157x196x365	4	20	22,00	5,50
18.	KPL-450	450	203x138x400	2	16	21,50	4,60
19.	KPL-480	480	203x167x370	4	20	25,00	5,00
20.	KPL-960	960	470x246x395	8	20	56,00	10,00
21.	KPL-1250	1250	541x160x405	8	20	70,00	18,50

Dodatna oznaka: **N** - niski akumulator

Napomena: Materijal kućišta je nerđajući čelični lim-prokron



AKUMULATORI TIP **KPL** U PLASTIČNOM KUĆIŠTU



Red. broj	Oznaka akumulatora	C5 (Ah)	Dimenzije akumulatora L x B x H (mm)	Polovi		Težina akumulatora (kg)	
				Broj	M (mm)	sa elektrolit.	elektrolit
1.	KPL-14P	14	85x45x202	2	10	1,10	0,35
2.	KPL-18P	18	85x45x256	2	10	1,44	0,48
3.	KPL-25P	25	85x45x256	2	10	1,55	0,48
4.	KPL-30P	30	85x45x256	2	10	1,75	0,42
5.	KPL-35P	35	85x45x256	2	10	1,80	0,36
6.	KPL-40P	40	85x85x216	2	10	2,68	0,84
7.	KPL-45P	45	85x85x230	2	10	2,87	0,84
8.	KPL-55P	55	85x85x256	2	10	3,00	0,80
9.	KPL-60P	60	85x85x256	2	10	3,20	0,78
10.	KPL-70P	70	130x70x268	2	16	3,60	1,00
11.	KPL-80P	80	130x70x268	2	16	4,00	0,90
12.	KPL-100P	100	130x70x330	2	16	5,00	1,10
13.	KPL-120P	120	130x70x330	2	16	5,40	0,90
14.	KPL-140P	140	135x110x320	2	16	7,70	2,10
15.	KPL-140PH	140	196x61x360	2	16	7,05	1,67
16.	KPL-150P	150	135x110x320	2	16	7,80	2,00
17.	KPL-160P	160	135x110x320	2	16	8,00	2,00
18.	KPL-180P	180	135x110x320	2	16	8,50	1,50
19.	KPL-190P	190	135x110x320	2	16	8,60	1,60
20.	KPL-190P/I	190	165x105x355	2	16	9,00	2,00
21.	KPL-200P	200	165x105x355	2	16	10,00	2,50
22.	KPL-230P	230	196x86x403	2	20	11,00	2,50
23.	KPL-240P	240	165x105x355	2	16	11,00	2,25
24.	KPL-250P	250	196x86x403	2	20	11,50	2,50
25.	KPL-275P	275	165x105x400	2	16	12,00	2,50
26.	KPL-275PH	275	196x110x403	4	20	12,50	2,60
27.	KPL-300P	300	165x105x400	2	16	13,00	2,50
28.	KPL-300PH	300	196x110x403	4	20	14,50	3,00
29.	KPL-330P	330	196x147x360	4	20	16,50	4,00
30.	KPL-380P	380	196x147x360	4	20	18,50	4,00
31.	KPL-450P	450	196x147x403	4	20	22,50	4,00
32.	KPL-480P	480	196x147x403	4	20	24,00	3,50
33.	KPL-500P	500	196x174x403	4	20	25,00	3,00

H-interni oznaka; **Dodatna oznaka: P**-akumulatori u plastičnom kućištu, **N**-niski, **V**-visoki, **I**-kućište prokron, **IN**-kućište prokron niski
Mogu se raditi i drugi tipovi akumulatora, u zavisnosti od zahtava kupca.

PRAŽNENJE

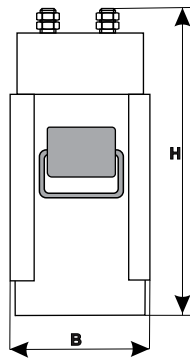
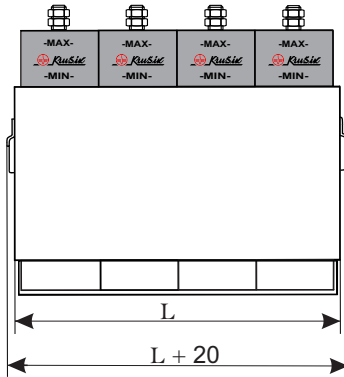
Kapacitet C5(Ah)	Vreme (h)			
	10	8	5	3
10	1,08	1,31	2,00	3,06
13	1,40	1,70	2,60	3,98
14	1,51	1,83	3,40	4,29
22	2,37	2,88	4,40	6,74
25	2,70	3,28	5,00	7,66
30	3,24	3,93	6,00	9,20
35	3,78	4,58	7,00	10,73
40	4,32	5,24	8,00	12,26
45	4,86	5,90	9,00	13,80
55	5,94	7,21	11,00	16,86
60	6,48	7,87	12,00	18,40
70	7,56	9,18	14,00	21,46
80	8,64	10,50	16,00	24,53
100	10,80	13,12	20,00	30,66
120	12,96	15,75	24,00	36,80
140	15,12	18,37	28,00	42,93
150	16,20	19,68	30,00	46,00
160	17,28	21,00	32,00	49,06
180	19,44	23,62	36,00	55,20

Kapacitet C5(Ah)	Vreme (h)			
	10	8	5	3
190	20,52	24,93	38,00	58,26
200	21,60	26,25	40,00	61,33
230	24,84	30,18	46,00	70,53
240	25,92	31,50	48,00	73,60
250	27,00	32,81	50,00	76,66
275	29,70	36,09	55,00	84,33
300	32,40	39,37	60,00	92,00
330	35,64	43,31	66,00	101,20
375	40,50	49,21	75,00	115,00
380	41,04	49,87	76,00	116,53
400	43,20	52,50	80,00	122,66
450	48,60	59,06	90,00	138,00
480	51,84	63,00	96,00	147,20
500	54,00	65,62	100,00	153,33
960	103,68	126,00	192,00	294,40
1250	135,00	164,06	250,00	383,33



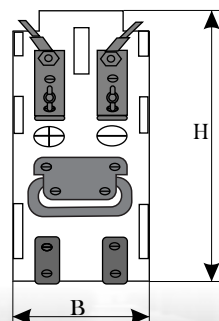
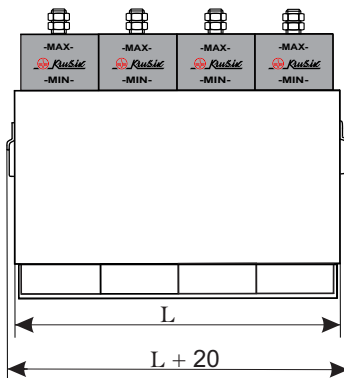
PAKOVANJE

METALNI PRENOSNI SANDUCI ZA AKUMULATORE U PLASTIČNOM KUĆIŠTU



Red. broj	Oznaka akumulatora	B(mm)	H(mm)	Metalni prenosni sanduk	
				L (mm) za	
				4ak.	5ak.
1.	KPL-14P	95	205	195*	240*
2.	KPL-18P	95	260	195*	240*
3.	KPL-25P	95	260	195*	240*
4.	KPL-30P	95	260	195*	240*
5.	KPL-35P	95	260	195*	240*
6.	KPL-40P	95	220	355*	445*
7.	KPL-45P	95	235	355*	445*
8.	KPL-55P	95	260	355*	445*
9.	KPL-60P	95	260	355*	445*
10.	KPL-70P	136	270	305	375
11.	KPL-80P	136	270	305	375
12.	KPL-100P	136	335	305	375
13.	KPL-120P	136	335	305	375
14.	KPL-140P	145	325	460	570
15.	KPL-140PH	206	365	260	320
16.	KPL-150P	145	325	460	570
17.	KPL-160P	145	325	460	570
18.	KPL-180P	145	325	460	570
19.	KPL-190P	145	325	460	570
20.	KPL-190P/I	175	360	440	545
21.	KPL-200P	175	360	440	545
22.	KPL-230P	206	405	362	448
23.	KPL-240P	175	360	440	545
24.	KPL-250P	206	405	362	448
25.	KPL-275P	175	360	440	545
26.	KPL-275PH	206	405	454	
27.	KPL-300P	175	405	440	545
28.	KPL-300PH	206	405	454	
29.	KPL-330PH	206	365	600	
30.	KPL-380P	206	405		
31.	KPL-450P	206	405		
32.	KPL-480P	206	405		
33.	KPL-500P	206	405		

DRVENI PRENOSNI SANDUCI ZA AKUMULATORE U PLASTIČNOM KUĆIŠTU



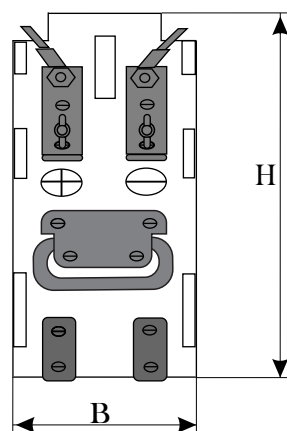
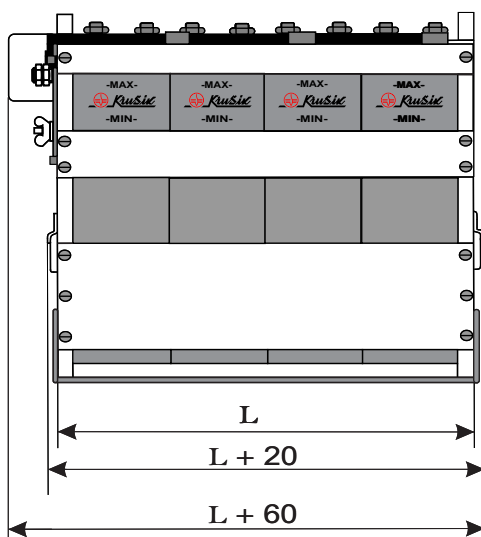
Red. broj	Oznaka akumulatora	B (mm)	H (mm)	Drveni prenosni sanduk	
				L (mm) za	
				4ak.	5ak.
1.	KPL-14P	120	220	220	266
2.	KPL-18P	120	276	220	266
3.	KPL-25P	120	276	220	266
4.	KPL-30P	120	276	220	266
5.	KPL-35P	120	276	220	266
6.	KPL-40P	120	276	380	466
7.	KPL-45P	120	276	380	466
8.	KPL-55P	120	276	380	466
9.	KPL-60P	120	276	380	466
10.	KPL-70P	162	285	329	400
11.	KPL-80P	162	285	329	400
12.	KPL-100P	162	350	329	400
13.	KPL-120P	162	350	329	400
14.	KPL-140P	170	345	485	600
15.	KPL-140PH	230	380	286	348
16.	KPL-150P	170	345	485	600
17.	KPL-160P	170	345	485	600
18.	KPL-180P	170	345	485	600
19.	KPL-190P	170	345	485	600
20.	KPL-190P/I	200	375	465	570
21.	KPL-200P	200	375	465	570
22.	KPL-230P	230	425	390	476
23.	KPL-240P	200	375	465	570
24.	KPL-250P	230	425	390	476
25.	KPL-275P	200	420	465	570
26.	KPL-275PH	230	425	486	598
27.	KPL-300P	200	420	465	570
28.	KPL-300PH	230	425	486	598
29.	KPL-330PH	230	425	632	
30.	KPL-380P	230	425		
31.	KPL-450P	230	425		
32.	KPL-480P	230	425		
33.	KPL-500P	230	425		



DRVENI PRENOSNI SANDUCI ZA AKUMULATORE U METALNOM KUĆIŠTU

Red. broj	Oznaka akumulatora	B (mm)	H (mm)	Drveni prenosni sanduk						
				L (mm) za						
				1 ak.	2 ak.	3 ak.	4 ak.	5 ak.	6 ak.	10 ak.
1.	KPL-30	141	225				280	345		640
2.	KPL-45	141	240				280	345		640
3.	KPL-60	196	300				325	420		755
4.	KPL-80	196	370				325	420		755
5.	KPL-100	196	370				325	420		755
6.	KPL-120	196	370				325	420		755
7.	KPL-120N	167	362				390	475	565	
8.	KPL-160	202	310				450	555		
9.	KPL-190	167	400					660		
10.	KPL-240	202	370				625	800		
11.	KPL-275	202	370				625	800		
12.	KPL-330	202	420				625	800		
13.	KPL-375	250	395		340	495				
14.	KPL-400	196	408							
15.	KPL-450	250	425		410	495				
16.	KPL-480	246	395							
17.	KPL-960	246	395	410						
18.	KPL-1250	202	451	595						

Mogu se raditi i drugi tipovi drvenih i metalnih prenosnih sanduka sa različitim brojem akumulatora, prema zahtevu kupca.

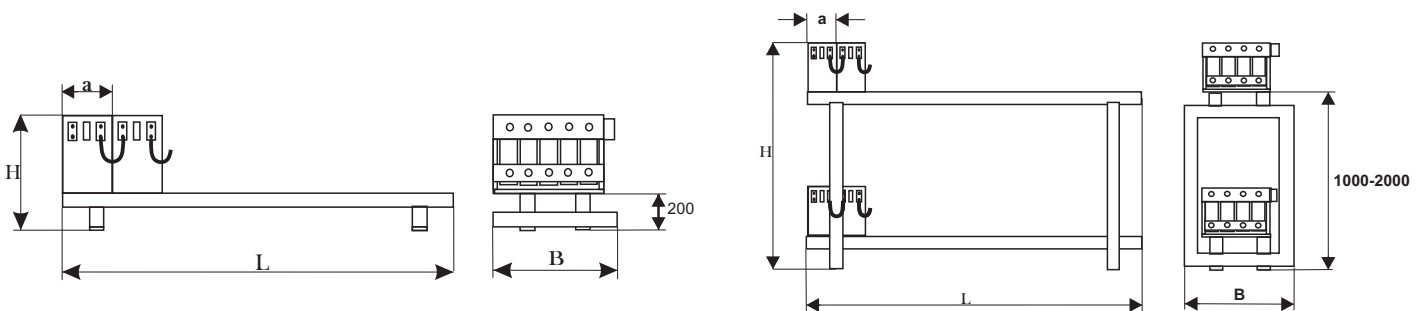




Ni - Cd tip KPL - STALAŽE

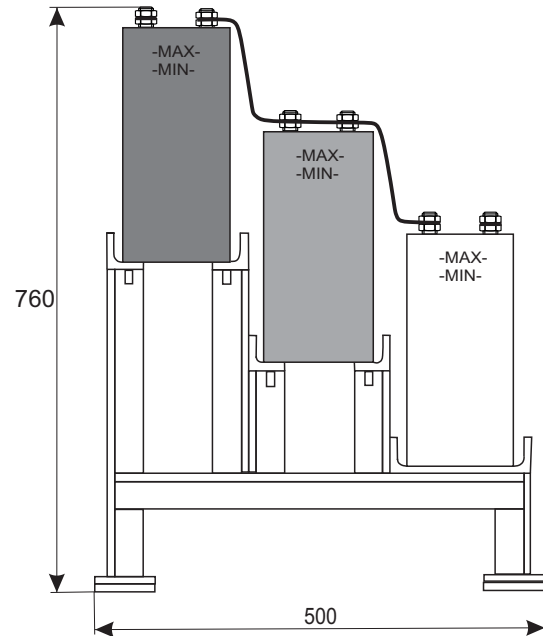
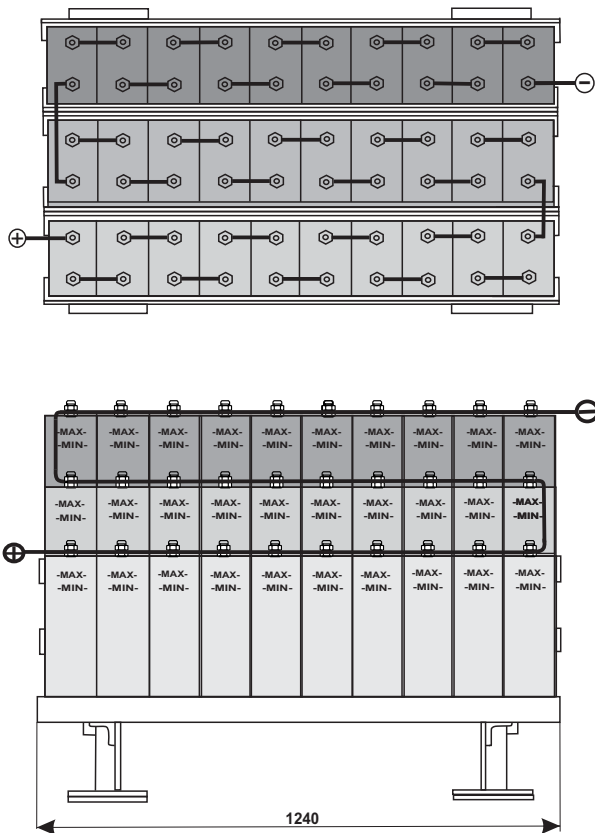
Dimenzije drvenih jednonivovskih (JS) i dvonivovskih (DS) stalaža

Tip	a (mm)	B max(mm)		H (mm)	
		JS	DS	JS	DS
KPL-30	145	685	920	425	1225
KPL-45	145	685	920	440	1240
KPL-60	200	830	1070	500	1400
KPL-80	200	490	750	470	1520
KPL-100	200	490	750	570	1520
KPL-120	200	490	750	570	1520
KPL-160	200	655	920	570	1520
KPL-190	200	625	850	625	1625
KPL-240	210	840	1070	570	1520
KPL-275	210	840	1070	570	1520
KPL-330	210	840	1070	620	1520
KPL-375	255	455	700	595	1595
KPL-400	200	690	920	608	1610
KPL-450	255	455	700	625	1625
KPL-480	250	470	700	595	1595
KPL-1250	205	615	850	651	1655
KPL-1500	205	650	900	651	1655





Prikazan je primer veze ćelija u plastičnom kućištu tipa KPL-160 P.
Na istu stalažu može se smestiti 45 ćelija tipa KPL-80 P, što znači da su za bateriju 110 V / 80 Ah potrebne dve ovakve stalaže.





Ni-Cd akumulatori - tip KPM

Namenjen za srednje struje pražnjenja od 0,5 do 2 C5



PRIMENA:

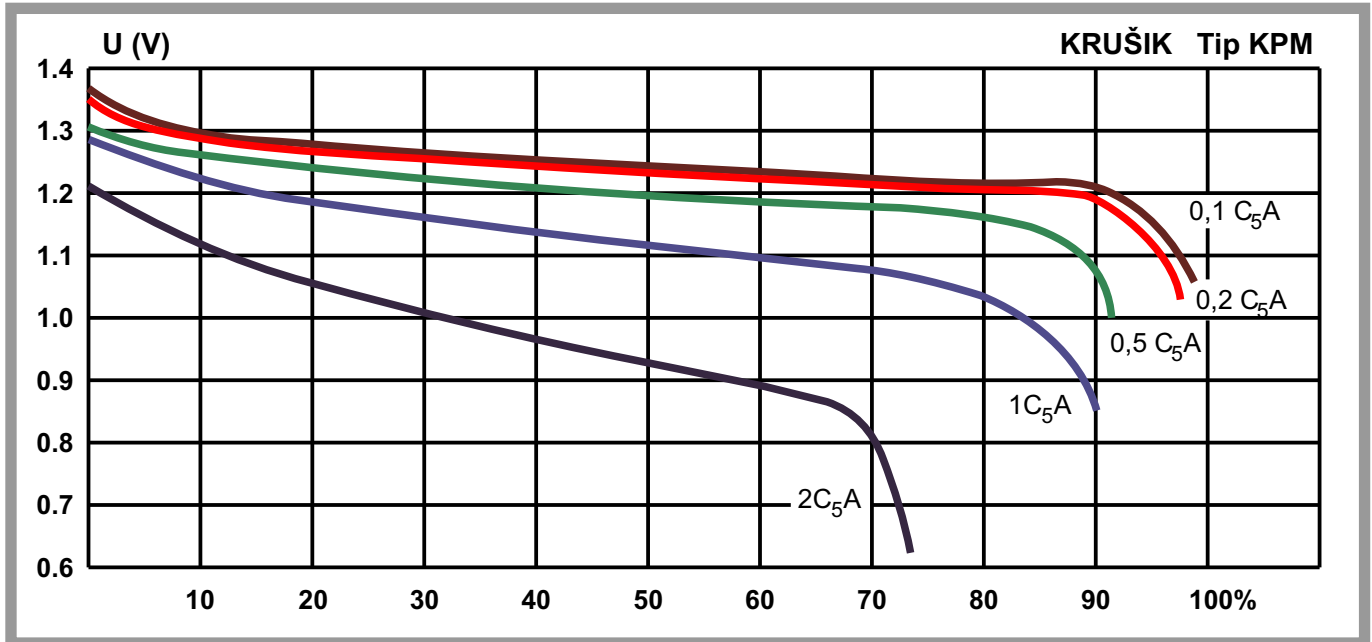
- železnica: vučna vozila, VIP vagoni i sl.
- rudnici: rudarske lokomotive
- fabrike i ustanove: elektro-karete, određeni tipovi elektro-viljuškara
- gradski saobraćaj: tramvaji i trolejbusi
- ostale potrebe

OSOBI NE I PREDNOSTI:

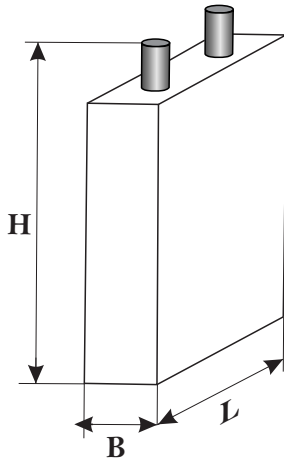
- primenjuju se kao mobilne i stacionarne baterije, montirane u prenosne sanduke ili na stalažama
- visoka otpornost na mehanička opterećenja
- visoka otpornost na električno prepunjavanje i duboko pražnjenje
- minimalno samopražnjenje
- veliki broj ciklusa punjenja i pražnjenja
- rad u temperaturnom području od -40 do +50°C
- mogućnost reciklaže akumulatora
- brza i jednostavna montaža, lako održavanje i rukovanje
- mali unutrašnji otpor
- električne karakteristike akumulatora su potpuno u skladu sa standardom Međunarodne elektrotehničke komisije IEC 60623

TERMINI I DEFINICIJE

- Nazivni napon akumulatora (radni napon) iznosi 1,2 V.
- Da bi se postigle potrebne veće vrednosti napona od 1,2 V, vrši se
- redno vezivanje akumulatora u bateriju.
- Nazivni kapacitet akumulatora je petočasovni kapacitet (C5) na temperaturi 20 ± 5°C, izražen količinom elektriciteta u amper časovima (Ah) i označen C5, Ah.
- Nazivna struja punjenja i pražnjenja je: I=0,2 C5A.
- Vreme punjenja nazivnom strujom je 7,5-8 časova što obezbeđuje potpunu napunjenost akumulatora.
- Faktor punjenja je: F=150-160% C5Ah.



Tipične krive pražnjenja KPM ćelije na 20°C



Dimenzije akumulatora tip KPM

Red. broj	Oznaka akumulatora	C5 (Ah)	Dimenzije akumulatora L x B x H (mm)	Polovi		Težina akumulatora (kg)	
				Broj	M (mm)	sa elektrolit.	elektrolit
1.	KPM-20P	20	85x45x256	2	10	1,50	0,20
2.	KPM-30P	30	85x45x256	2	10	1,72	0,37
3.	KPM-40P	40	85x85x256	2	10	2,80	0,90
4.	KPM-50P	50	85x85x256	2	10	2,90	0,67
5.	KPM-70I	70	130x76x257	2	16	5,22	0,96
6.	KPM-70P	70	130x70x242	2	16	4,10	0,70
7.	KPM-80P	80	130x70x330	2	16	5,00	1,00
8.	KPM-85I	85	130x51x367	2	16	5,60	1,00
9.	KPM-100P	100	130x70x330	2	16	5,70	1,10
10.	KPM-105	105	130x51x405	2	16	6,53	1,16
11.	KPM-120P	120	135x110x320	2	16	7,50	2,50
12.	KPM-120PH	120	196x61x360	2	16	7,50	2,50
13.	KPM-140P	140	130x110x320	2	16	8,60	1,75
14.	KPM-140PH	140	196x61x360	2	16	10,00	2,50
15.	KPM-140I	140	130x110x412	2	20	11,00	2,70
16.	KPM-150P	160	135x110x320	2	16	8,80	1,30
17.	KPM-180P	180	165x105x400	2	20	11,00	2,65
18.	KPM-180PH	180	196x86x403	2	20	11,00	2,65
19.	KPM-190P	190	165x105x400	2	16	11,20	2,50
20.	KPM-200P	200	165x105x400	2	20	11,50	3,00
21.	KPM-220P	220	165x105x355	2	16	11,60	2,20
22.	KPM-240P	240	165x105x355	2	16	12,00	2,00
23.	KPM-255I	255	129x135x330	2	20	13,00	2,00
24.	KPM-260P	260	165x105x400	4	20	14,00	2,50
25.	KPM-280P	280	196x110x403	4	20	15,50	3,00
26.	KPM-300	300	172x100x380	4	20	16,50	2,90
27.	KPM-300P	300	196x110x403	4	20	16,20	3,20
28.	KPM-320P	320	196x110x403	4	20	16,80	3,40
29.	KPM-375P	375	196x147x403	4	20	18,50	4,50
30.	KPM-400P	400	196x147x403	4	20	20,80	4,30
31.	KPM-410	410	155x145x425	4	20	22,00	4,00
32.	KPM-450P	450	196x147x403	4	20	23,00	4,00
33.	KPM-600I	600	203x225x364	4	20	31,80	6,50

Oznaka: I-materijal kućišta akumulatora prokronski nerđajući lim
 P-materijal kućišta akumulatora je plastika
 H-interna oznaka

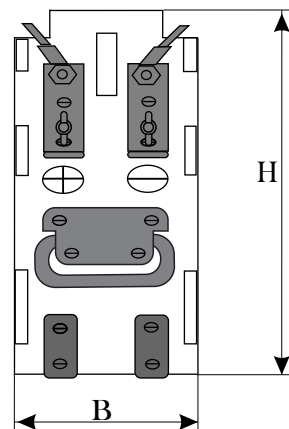
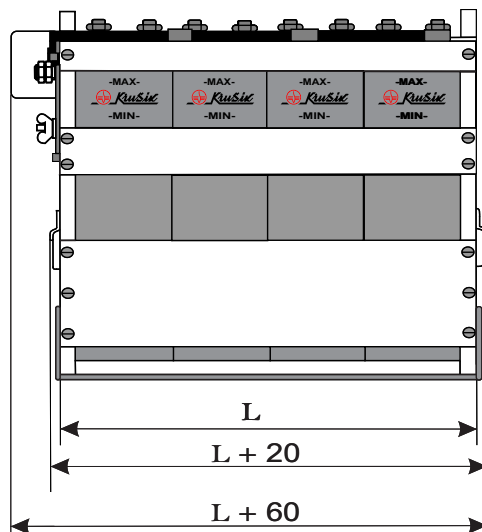
Mogu se raditi i drugi tipovi akumulatora, u zavisnosti od zahteva kupca.



PAKOVANJE

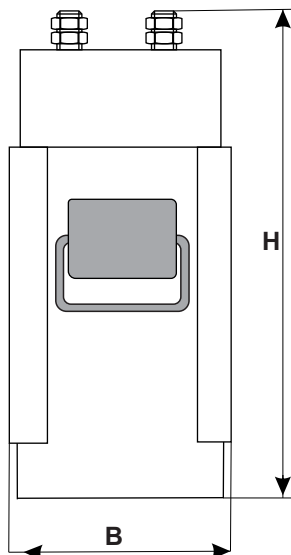
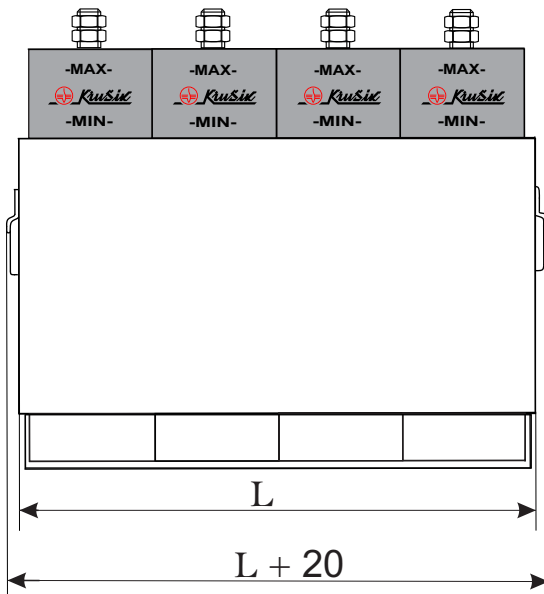
DRVENI PRENOSNI SANDUCI

Red. broj	Oznaka akumulatora	B (mm)	H (mm)	Drveni prenosni sanduk					
				L (mm) za					
				2ak.	3ak.	4ak.	5ak.	8ak.	10ak.
1.	KPM-20P	120	276	129	175	220	266	385	496
2.	KPM-30P	120	276	129	175	220	266	385	496
3.	KPM40P	120	276	208	294	380	466		
4.	KPM50P	120	276	208	294	380	466		
5.	KPM-70I	155	285				475		
6.	KPM-70P	165	260			329	400		753
7.	KPM-80P	165	350			329	400		753
8.	KPM-85I	177	410					485	
9.	KPM-100P	165	350			329	400		753
10.	KPM-105I	170	450						635
11.	KPM-120P	170	340		375	485	600		
12.	KPM-120PH	230	380			286	348		
13.	KPM-140P	170	340			392	485	600	
14.	KPM-140PH	230	380		375	286	348		
15.	KPM-140I	166	410				644		
16.	KPM-150P	170	340			485	600		
17.	KPM-180P	200	400			465	570		
18.	KPM-180PH	230	425			390	476		
19.	KPM-190P	200	375			465	570		
20.	KPM-200P	200	375			465	570		
21.	KPM-220P	200	375				570		
22.	KPM-240P	200	425			465	570		
23.	KPM-255I	170	365	352	480	486			
24.	KPM260P	200	425			470	570		
25.	KPM-280P	230	425		340	486			
26.	KPM-300I	200	405			486	598		
27.	KPM-300P	230	425	260	370		598		
28.	KPM-320P	230	425	260	370		598		
29.	KPM-375P	230	425	335	482				
30.	KPM-400P	230	425	335	482				
31.	KPM-410I	200	460	355	518				
32.	KPM-450P	230	425	334	482				
33.	KPM600I	250	395	510					





METALNI PRENOSNI SANDUCI



Red. broj	Oznaka akumulatora	B (mm)	H (mm)	Metalni prenosni sanduk	
				L (mm) za	
				4ak.	5ak.
1.	KPM-20P	95	260	195	240
2.	KPM-30P	95	260	195	240
3.	KPM-40P	95	260	355	445
4.	KPM-50P	95	260	355	445
5.	KPM-70P	136	245	305	375
6.	KPM-80P	136	335	305	375
7.	KPM-100P	136	335	305	375
8.	KPM-120P	145	325	460	570
9.	KPM-120PH	206	365	260	320
10.	KPM-140P	145	325	460	570
11.	KPM-140PH	206	365	260	320
12.	KPM-150P	145	325	460	570
13.	KPM-180P	175	405	432	
14.	KPM-180PH	206	405	362	448
15.	KPM-190P	175	360	435	540
16.	KPM-200P	175	405	435	540
17.	KPM-220P	175	405	435	540
18.	KPM-240P	175	405	435	540
19.	KPM-260P	175	405	435	540
20.	KPM-280P	206	405	454	
21.	KPM-300P	206	405	454	
22.	KPM-320P	206	405	454	
23.	KPM-375P	206	405	600	
24.	KPM-400P	206	405	600	
25.	KPM-450P	206	405	600	

Mogu se raditi i drugi tipovi drvenih i metalnih prenosnih sanduka sa različitim brojem akumulatora, prema zahtevu kupca.



Električne karakteristike KPM prema IEC 60623

Struje pražnjenja (A) Ni-Cd akumulatora tipa KPM do krajnjeg napona 1.14V/ćeliji na t=20°C

Tip ćelije	C5 (Ah)	Vreme (h)				Vreme (minuti)					
		8	5	3	2	90	60	30	20	10	5
KPM-20P	20	2,38	3,50	5,00	6,30	7,60	8,90	11,2	13,2	15,6	19,5
KPM-30P	30	3,56	5,25	7,50	9,45	11,40	13,3	16,8	19,8	23,4	29,2
KPM-40P	40	4,75	7,00	10,00	12,60	15,20	17,8	22,4	26,4	31,3	39,0
KPM-50P	50	5,94	8,75	12,50	15,75	19,00	22,2	28,0	33	39,1	48,7
KPM-70P	70	8,31	12,30	17,50	22,05	26,60	31,1	39,2	46,2	54,8	68,3
KPM-80P	80	9,50	14,20	20,00	25,20	30,40	35,6	44,8	52,8	62,6	78
KPM-85	85	10,09	14,90	21,25	26,78	32,30	37,8	47,6	56,1	66,5	82,9
KPM-100P	100	11,87	17,60	25,00	31,50	38,00	44,5	56,0	66	78,3	97,5
KPM-105	105	12,46	18,37	26,25	33,07	39,90	46,7	58,8	69,3	82,2	102
KPM-120P	120	14,25	21,10	30,00	37,80	45,60	53,4	67,2	79,2	93,7	117
KPM-140P	140	16,62	24,60	35,00	44,10	53,20	62,3	78,4	92,4	109,6	136,6
KPM-150P	150	17,81	26,25	37,50	47,25	57,00	66,7	84,0	99	117,4	146,3
KPM-180P	180	21,37	31,50	45,00	56,70	68,40	80,1	100,8	118,9	140,9	175,6
KPM-190P	190	22,56	33,60	47,50	59,85	72,20	84,5	106,4	125,5	148,7	185,4
KPM-200P	200	23,75	35,00	50,00	63,00	76,00	89,0	112	132,1	156,6	195,1
KPM-220P	220	26,12	38,60	55,00	69,30	83,60	97,9	123,2	145,3	172,2	214,4
KPM-240P	240	28,50	42,60	60,00	75,60	91,20	106,8	134,4	158,5	187,9	234,2
KPM-255	255	30,28	44,90	63,75	80,32	96,90	113,5	142,8	168,4	199,7	248,8
KPM-260P	260	30,87	45,70	65,00	81,90	98,80	115,7	145,6	171,7	203,6	253,7
KPM-280P	280	33,25	49,00	70,00	88,20	106,4	124,6	156,8	184,9	219,2	273,2
KPM-300P	300	35,62	52,90	75,00	94,50	114,0	133,5	168,0	198,1	234,9	292,7
KPM-320P	320	38,00	56,00	80,00	100,8	121,6	142,4	179,2	211,3	250,6	312,2
KPM-375P	375	33,53	64,90	93,75	118,1	142,5	166,9	210	247,7	293,6	365
KPM-400P	400	47,50	70,70	100,0	126,0	152,0	178,0	224	261,8	313,2	390,3
KPM-410	410	48,68	72,20	102,5	129,1	155,8	182,4	229,6	270,8	321	400
KPM-450P	450	53,43	78,75	112,5	141,7	171,0	200,2	252	297,2	352,4	439
KPM-600	600	71,25	105	150,0	189,0	228,0	267,0	336	396,3	469,8	585



Struje praznjenja (A) Ni-Cd akumulatora tipa KPM do krajnjeg napona 1.14V/čeliji na t=20°C

Tip čelije	C5 (Ah)	Vreme (h)				Vreme (minuti)					
		8	5	3	2	90	60	30	20	10	5
KPM-20P	20	2,4	3,8	5,7	7,4	8,8	11,1	14,4	16,8	20,0	24,2
KPM-30P	30	3,6	5,8	8,5	11,1	13,2	16,6	21,6	25,2	30,0	36,4
KPM-40P	40	4,9	7,7	11,4	14,8	17,6	22,2	28,8	33,6	40,0	48,6
KPM-50P	50	6,1	9,7	14,3	18,5	22,0	27,7	36,0	42,0	50,0	60,8
KPM-70P	70	8,5	13,5	20,0	25,9	30,8	38,8	50,4	58,8	70,0	85,1
KPM-80P	80	9,8	15,5	22,8	29,6	35,2	44,4	57,6	67,2	80,0	97,2
KPM-85	85	10,4	16,4	24,3	31,4	37,4	47,1	61,2	71,4	85,0	103,3
KPM-100P	100	12,2	19,4	28,6	37,0	44,0	55,5	72,0	84,0	100	121,6
KPM-105	105	12,8	20,3	30,0	38,8	46,2	58,2	75,6	88,2	105	127,6
KPM-120P	120	14,7	23,2	34,3	44,4	52,8	66,6	86,4	100,8	120	145,9
KPM-140P	140	17,1	27,1	40,0	51,8	61,6	77,7	100,8	117,6	140	170,2
KPM-150P	150	18,3	29,1	42,9	55,5	66,0	83,2	108	126	150	182,4
KPM-180P	180	22,0	34,9	51,4	66,6	79,2	99,9	129,6	151,2	180	218,8
KPM-190P	190	23,2	36,8	54,3	70,3	83,6	105,4	136,8	159,6	190	231
KPM-200P	200	24,5	38,8	57,2	74,0	88,0	111,0	144	168	200	243,2
KPM-220P	220	26,9	42,6	62,9	81,4	96,8	122,1	158,4	184,8	220	267,5
KPM-240P	240	29,4	46,5	68,6	88,8	105,6	133,2	172,8	201,6	240	291,8
KPM-255	255	31,2	49,4	72,9	94,3	112,2	141,5	183,6	214,2	255	310
KPM-260P	260	31,8	50,4	74,3	96,2	114,4	144,3	187,2	218,4	260	316,1
KPM-280P	280	34,3	54,3	80,0	103,6	123,2	155,4	201,6	235,2	280	340,4
KPM-300P	300	36,7	58,2	85,8	111	132	166,5	216	252	300	364,8
KPM-320P	320	39,2	62,0	91,5	118,4	140,8	177,6	230,4	268,8	320	389,1
KPM-375P	375	45,9	72,7	107,2	138,7	165	208,1	270	315	375	456
KPM-400P	400	49	77,6	114,4	148	176	222	288	336	400	486,4
KPM-410	410	50,2	79,5	117,2	151,7	180,4	227,5	295,2	344,4	410	498,5
KPM-450P	450	55,1	87,3	128,7	166,5	198	249,7	324	378	450	547,2
KPM-600	600	73,5	116,4	171,6	222	240	333	432	504	600	729,6

Struje praznjenja (A) Ni-Cd akumulatora tipa KPM do krajnjeg napona 1.05V/čeliji na t=20°C

Tip čelije	C5 (Ah)	Vreme (h)				Vreme (minuti)					
		8	5	3	2	90	60	30	20	10	5
KPM-20P	20	2,5	3,9	6,4	8,3	9,9	13,2	17,6	19,9	25,0	29,6
KPM-30P	30	3,7	5,9	9,6	12,4	14,8	19,8	26,4	29,9	37,5	44,4
KPM-40P	40	5,0	7,8	12,8	16,6	19,9	26,4	35,2	39,9	50,0	59,3
KPM-50P	50	6,2	9,8	16,0	20,7	24,8	33,0	44,0	49,8	62,5	74,1
KPM-70P	70	8,7	13,8	22,4	29,0	34,8	46,2	61,6	69,8	87,5	103,7
KPM-80P	80	10	15,7	25,6	33,2	39,8	52,8	70,4	79,8	100	118,6
KPM-85	85	10,6	15,7	25,6	35,2	42,2	56,1	74,8	84,8	106,2	125,9
KPM-100P	100	12,5	19,7	32,0	41,5	49,8	66	88	99,8	125	148,2
KPM-105	105	13,1	20,6	33,6	43,5	52,2	69,3	92,4	104,7	131,2	155,6
KPM-120P	120	15	23,6	38,4	49,8	59,7	79,2	105,6	119,7	150	177,9
KPM-140P	140	17,5	27,5	44,8	58,1	69,7	92,4	123,2	139,7	175	207,5
KPM-150P	150	18,7	29,5	48	62,2	74,6	99	132	149,6	187,5	222,3
KPM-180P	180	22,5	35,4	57,6	74,4	89,6	118,8	158,4	179,6	225	266,8
KPM-190P	190	23,7	37,4	60,8	78,8	94,5	125,4	167,2	189,6	237,5	281,6
KPM-200P	200	25	39,4	64	83,0	99,6	132	176	199,5	250	296,5
KPM-220P	220	27,5	43,3	70,4	91,3	109,5	145,2	193,6	219,5	275	326,1
KPM-240P	240	30	47,2	76,8	99,6	119,5	158,4	211,2	239,5	300	355,8
KPM-255	255	31,8	50,2	81,6	105,8	126,9	168,3	224,4	254,4	318,7	377,9
KPM-260P	260	32,5	51,2	83,2	107,9	129,4	171,6	228,8	259,4	325	385,4
KPM-280P	280	35,0	55,1	89,6	116,2	139,4	184,8	246,4	279,4	350	415,1
KPM-300P	300	37,5	59,1	96,0	124,5	149,4	198	264	299,3	375	444,7
KPM-320P	320	40,0	63,0	102,4	132,8	159,3	211,2	281,6	319,3	400	474,4
KPM-375P	375	46,8	73,8	120,0	155,6	186,7	247,5	330	374,2	468,7	555,8
KPM-400P	400	50,0	78,8	128,0	166,0	199,2	264	352	399,1	500	593
KPM-410	410	51,2	80,7	131,2	170,1	204,1	270,6	360,8	409,1	512,5	607,8
KPM-450P	450	56,2	86,6	144,0	186,7	224	297	396	449	562,5	667,1
KPM-600	600	75,0	118,2	192,0	249,0	298,8	396	528	598,7	750	889,5



Struje pražnjenja (A) Ni-Cd akumulatora tipa KPM do krajnjeg napona 1.00V/ćeliji na t=20°C

Tip ćelije	C5 (Ah)	Vreme (h)				Vreme (minuti)					
		8	5	3	2	90	60	30	20	10	5
KPM-20P	20	2,6	4,0	6,6	9,5	11,5	15	22	24,6	30,1	36,6
KPM-30P	30	3,9	6,0	9,9	14,2	17,2	22,5	33	36,9	45,2	54,9
KPM-40P	40	5,2	8,0	13,2	19	22,9	30	44	49,2	60,2	73,2
KPM-50P	50	6,5	10	16,5	23,7	28,6	37,5	55	61,6	75,3	91,5
KPM-70P	70	9,1	14	23,1	33,2	40,1	52,5	77	86,1	105,4	128,1
KPM-80P	80	10,4	16	26,4	38	45,8	60	88	98,5	120,4	146,4
KPM-85	85	11	17	28	40,3	48,7	63,7	93,5	104,6	128	155,6
KPM-100P	100	13	20	33	47,5	57,3	75	110	123,1	150,6	183,1
KPM-105	105	13,6	21	34,6	49,8	60,2	78,7	115,5	129,3	158,1	192,2
KPM-120P	120	15,6	24	39,6	57	68,8	90	132	147,7	180,7	219,7
KPM-140P	140	18,2	28	46,2	66,5	80,3	105	154	172,3	210,8	256,3
KPM-150P	150	19,5	30	49,5	71,2	86	112,5	165	184,7	225,9	274,6
KPM-180P	180	23,4	36	59,4	85,5	103,2	135	198	221,6	271	329,5
KPM-190P	190	24,7	38	62,7	90,2	108,9	142,5	209	233,9	286,1	347,9
KPM-200P	200	26	40	66	95	114,6	150	220	246,2	301,2	366,2
KPM-220P	220	28,6	44	72,6	104,5	126,1	165	242	270,8	331,3	402,8
KPM-240P	240	31,2	48,0	79,2	114	137,6	180	264	295,5	361,4	439,4
KPM-255	255	33,1	51	84,1	121,1	146,2	191	280,5	314	384	466,9
KPM-260P	260	33,8	52	85,8	123,5	149,1	195	286	320	391,5	476
KPM-280P	280	36,4	56	92,4	133	160,5	210	308	344,7	421,6	512,6
KPM-300P	300	39,0	60	99,0	142,5	172	225	330	369,3	451,8	549,3
KPM-320P	320	41,6	64	105,6	152	183,4	240	352	394	481,9	585,9
KPM-375P	375	48,7	75	123,7	178,1	215	281	412,5	461,7	564,7	686,6
KPM-400P	400	52,0	80	132	190	229,3	300	440	492,5	602,4	732,4
KPM-410	410	53,3	82	135,3	194,7	235,1	307,5	451	504,8	617,4	750,7
KPM-450P	450	58,5	90	148,5	213,7	258	337,5	495	554	677,7	823,9
KPM-600	600	78,0	120	198	285	344	450	660	738,7	903,6	1098,6



Ni-Cd akumulatori - tip KPH

Namenjen za srednje struje pražnjenja od 3,5 C5A do 7 C5A



PRIMENA:

- železnica: startovanje lokomotiva I dizel-električnih agregata u stanicama
- rudnici: rudarske lokomotive
- fabrike i ustanove: startovanje dizel-električnih agregata
- ostale potrebe

OSObine I PREDNOSTI:

- primenjuju se kao mobilne i stacionarne baterije, montirani u prenosne sanduke ili na stalažama visoka otpornost na mehanička opterećenja
- visoka otpornost na električno prepunjavanje i duboko pražnjenje
- minimalno samopražnjenje
- veliki broj ciklusa punjenja i pražnjenja
- rad u temperaturnom području od -40 do +50°C
- postoji mogućnost reciklaže akumulatora
- brza i jednostavna montaža, lako održavanje i rukovanje
- mali unutrašnji otpor
- električne karakteristike akumulatora su potpuno u skladu sa standardom Međunarodne elektrotehničke komisije IEC 60623

OPŠTI PODACI

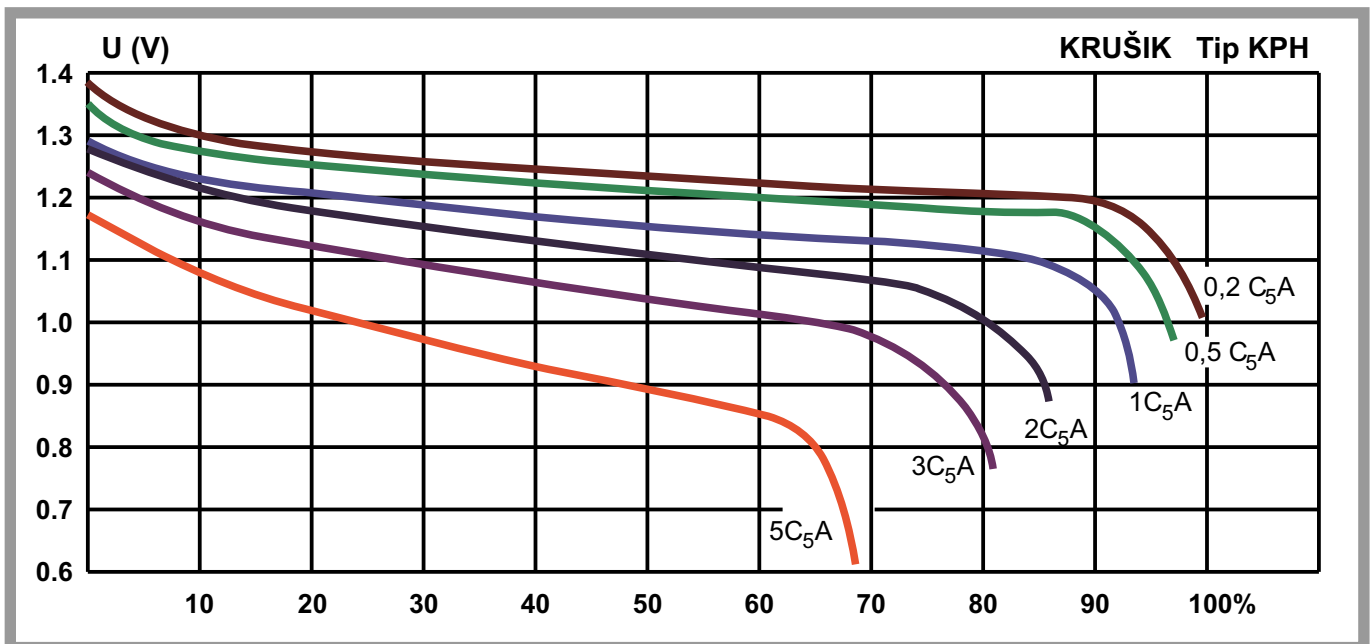
Krušikovi otvoreni prizmatični Ni-Cd akumulatori spadaju u grupu akumulatora sa alkalnim elektrolitom. Oznaka prizmatični govori nam o obliku akumulatora. Prema konstrukciji elektrode, akumulator spada u grupu akumulatora sa lamelnim elektrodama, dok se kućište akumulatora izrađuje od čelika ili propilena. Prema pogodnosti režima pražnjenja akumulatori tipa KPH spadaju u grupu akumulatora za pražnjenje strujama 3,5 - 7 C5A.



TERMINI I DEFINICIJE

Nazivni napon akumulatora (radni napon) iznosi 1,2 V. Da bi se postigle potrebne veće vrednosti napona od 1,2 V, vrši se redno vezivanje akumulatora u bateriju.

Nazivni kapacitet akumulatora je petočasovni kapacitet (C_5) na temperaturi $20 \pm 5^\circ\text{C}$, izražen količinom elektriciteta u amper časovima (Ah) i označen C_5 , Ah. Nazivna struja punjenja i pražnjenja je: $I=0,2 C_5A$. Vreme punjenja nazivnom strujom je 7,5-8 časova što obezbeđuje potpunu napunjenost akumulatora. Faktor punjenja je: $F=150-160\% C_5Ah$. Vreme pražnjenja nazivnom strujom $I=0,2 C_5A$ do napona 1,0 V/ćeliji je najmanje 5 časova. Elektrolit u akumulatoru je rastvor KOH (kalijum-hidroksida) u destilisanjoj vodi, gustine $1,2 \pm 0,01\text{g/cm}^3$.



Tipične krive pražnjenja KPH ćelije na 20°C



Red. broj	Oznaka akumulatora	C5 (Ah)	Dimenzije akumulatora L x B x H (mm)	Polovi		Težina akumulatora (kg)	
				Broj	M (mm)	sa elektrolit.	elektrolit
1.	KPH-20P	20	85x45x256	2	10	1,65	0,40
2.	KPH-24P	24	85x45x256	2	10	1,75	0,35
3.	KPH-30P	30	85x85x256	2	10	2,75	0,90
4.	KPH-40P	40	85x85x256	2	10	2,95	0,80
5.	KPH-60P	60	130x70x330	2	16	5,30	1,10
6.	KPH-60I	60	130x50,5x365	2	20	5,70	1,10
7.	KPH-70P	70	130x70x330	2	16	5,10	1,00
8.	KPH-80P	80	130x70x330	2	16	5,70	1,10
9.	KPH-100P	100	135x110x320	2	20	7,50	2,20
10.	KPH-100PH	100	196x61x360	2	16	9,50	3,00
11.	KPH-100I	100	130x76x365	2	20	8,20	1,50
12.	KPH-120P	120	165x105x335	4	20	8,20	1,80
13.	KPH-120PH	120	196x86x403	2	20	9,00	3,00
14.	KPH-140P	140	196x86x403	2	20	10,70	3,00
15.	KPH-155I	155	157x95x365	2	20	12,50	2,50
16.	KPH-155P	155	165x10x355	2	20	11,50	2,50
17.	KPH-170P	170	196x110x403	4	20	14,00	3,50
18.	KPH190IN	190	172x100x365	4	20	14,50	2,60
19.	KPH-190P	190	165x105x400	4	20	14,80	3,30
20.	KPH-200P	200	196x110x403	4	20	14,80	3,00
21.	KPH-250P	250	196x147x403	4	20	19,30	5,50
22.	KPH-250I	250	172x100x425	4	20	17,50	3,50
23.	KPH-275P	275	196x147x403	4	20	19,60	5,30
24.	KPH-300P	300	196x147x403	4	20	20,50	4,20
25.	KPH-350I	350	157x196,5x365	6	20	24,00	4,00
26.	KPH-400I	400	157x220x365	8	20	28,00	5,00

Dodatna oznaka: **P**-akumulatori u plastičnom kućištu, **H**-interna oznaka, **I**-kućište prokron, **IN**-kućište prokron-niski, **N**-niski, **V**-visoki

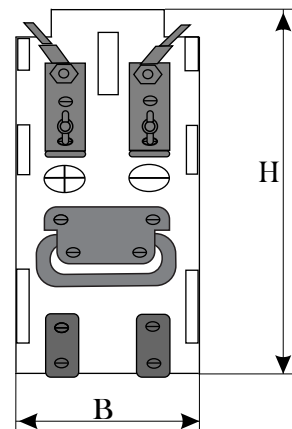
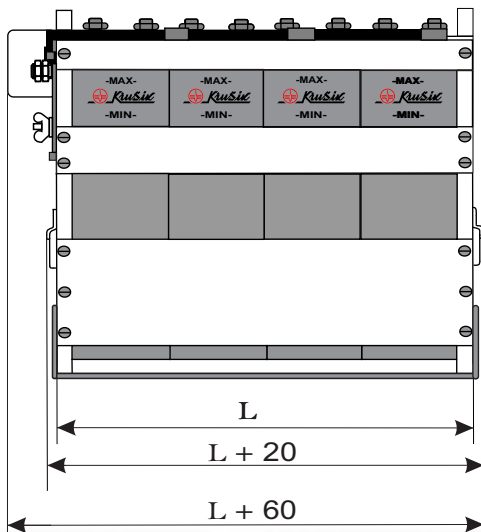




PAKOVANJE

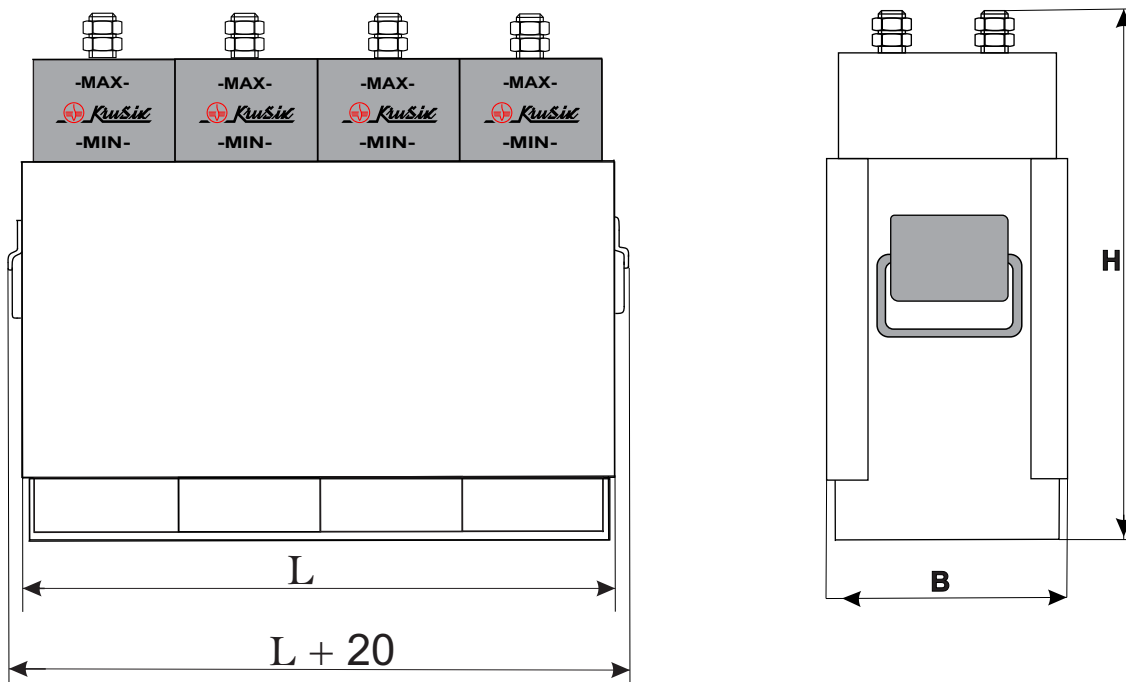
Ambalaža - drveni i metalni prenosni sanduci za akumulatore tipa KPH

Red. broj	Oznaka akumulatora	B (mm)	H (mm)	Drveni prenosni sanduk					
				L (mm) za					
				2ak.	3ak.	4ak.	5ak.	6ak.	10ak.
1.	KPH-20P	120	276	129	175	220	266	330	496
2.	KPH-24P	120	276	129	175	220	266	330	496
3.	KPH-30P	120	276	208	294	380	466	552	
4.	KPH-40P	120	276	208	294	380	466	552	
5.	KPH-60P	162	350	183	256	329	400	475	
6.	KPH-60I	158	391			290	350	410	
7.	KPH-70P	162	350	183	256	329	400	475	
8.	KPH-80P	162	350	183	256	329	400	475	
9.	KPH-100P	167	340	263	376	485	600	715	
10.	KPH-100PH	230	385			286	370		
11.	KPH-100I	158	391			390	480	565	
12.	KPH-120P	200	375		356	465	570		
13.	KPH-120PH	230	425			390	476		
14.	KPH-140P	230	425		305	390	476		
15.	KPH-155P	200	375		356	465	570		
16.	KPH155I	197	391			470	572	678	
17.	KPH-170P	230	425			486	598	710	
18.	KPH-190IN	210	398		360	495	570	695	
19.	KPH-190P	200	420		356	465	570		
20.	KPH-200P	230	425						
21.	KPH-250P	230	425	335	482				
22.	KPH-250I	210	458			495		695	
23.	KPH-275P	230	425	335	482				
24.	KPH-300P	230	425	335	482				
25.	KPH-310I	235	408	390					
26.	KPH-350I	235	408	390					
27.	KPH-400I	259	408	390					





Red. broj	Oznaka akumulatora	B (mm)	H (mm)	Metalni prenosni sanduk				
				L (mm) za				
				2ak.	3ak.	4ak.	5ak.	10ak.
1.	KPH-20P	95	260			195*	240*	470*
2.	KPH-24	95	260			195*	240*	470*
3.	KPH-30P	95	260			355	445*	
4.	KPH-40P	95	260			355	445*	
5.	KPH60P	136	260			305	375	
6.	KPH-70P	136	335			305	375	
7.	KPH-80P	136	335			305	375	
8.	KPH-100P	141	325			460	570	
9.	KPH-100PH	206	365			260	320	
10.	KPH-120P	175	360	220	325	435	540	
11.	KPH-120PH	206	405			362	448	
12.	KPH-140P	206	405	184	273	362	448	
13.	KPH-155P	175	360	220	325	435	540	
14.	KPH-170P	206	405	230	342	454	566	
15.	KPH-190P	175	400	220	325	435	540	
16.	KPH-275P	206	405	302	450			
17.	KPH-300P	206	405	302	450			



* Metalni prenosni sanduci nemaju rukohvate

Mogu se raditi i drugi tipovi drvenih i metalnih prenosnih sanduka sa različitim brojem akumulatora, prema zahtevu kupca.



PRAŽNJENJE

Struje pražnjenja električno napunjenog Ni-Cd akumulatora tipa KPH na t=20°C

Tip ćelije	C5 (Ah)	Napon isključenja 1.15V/ćeliji								Napon isključenja 1.08V/ćeliji							
		Vreme pražnjenja u minutima															
		60	45	30	20	15	10	5	1	60	45	30	20	15	10	5	1
		Struja pražnjenja (A)															
KPH20-P	20	16	20	23	28	31,6	37	42	62	17,4	21	29	39	44,5	49	55	77
KPH-24P	24	20	23	28	34	38,4	45	51	74	20,6	25	34	46	52,5	57	63	88
KPH-30P	30	23	30	36,3	44,2	50	57	64	93	26	31,2	43,5	58	66	72	79	110
KPH-40P	40	31	39	46,3	56,4	63,7	74,5	84	124	34,4	48	58	78	89	98	109	152
KPH-60P	60	47	59	71	86,5	98	114	129	182	52	64,4	87	117	133	146	161	225
KPH-70P	70	55	69	83	101	114	133	150	209	60	72	101,5	137	156	171	190	266
KPH-80P	80	64	80	96	117	132	153	173	239	69	83	116	157	179	197	219	306
KPH-100P	100	79	100	118,4	144	163	189	213	298	86	103	145	196	223	245	272	380
KPH-120P	120	79	118	138	168	136	225	254	351	103	124	174	235	268	295	327	457
KPH-140P	140	92	137	167,5	204	231	266	300	402	120	144	203	274	312	343	381	533
KPH-155P	155	112	151	181	220	249	290	328	415	133	160	225	304	347	382	420	588
KPH-170P	170	133	168	199	242	273	316	357	493	146	175	247	333	380	418	464	649
KPH-190P	190	148	187	220,6	269	304	352	397	532	163	196	276	373	425	467	518	725
KPH-200P	200	156	198	231	281	318	368	415	542	172	206	290	391,5	445	489	543	760
KPH-250P	250	195	244	290	353	399	460	520	650	215	258	362	489	557	612	679	950
KPH-275P	275	215	269	321	391	442	512	578	720	237	284	399	539	615	676	750	1050
KPH-300P	300	234	293	349	425	480	552	623	778	258	310	435	587	669	735	816	1142
KPH-310	310	242	305	360	439	496	570	644	805	267	320	450	607	692	761	845	1183
KPH-350	350	273	332	407	496	560	644	727	909	301	361	507	668	748	822	912	1276
KPH-400	400	312	392	465	567	641	737	832	1040	344	413	580	780	872	952	1056	1478



Struje pražnjenja električno napunjenog Ni-Cd akumulatora tipa KPH na t=20°C

Tip ćelije	C5 (Ah)	Napon isključenja 1.00V/ćeliji					Napon isključenja 0.85V/ćeliji					Napon isključenja 0.65V/ćeliji				
		Vreme pražnjenja u sekundama														
		90	60	30	10	1	90	60	30	10	1	90	60	30	10	1
		Struja pražnjenja (A)														
KPH20-P	20	103	112	119	130	146	149	161	174	188	209	213	232	257	270	310
KPH-24P	24	123	134	142	155	174	178	192	207	223	247	252	275	305	320	368
KPH-30P	30	153	168	178	194	217	221	238	257	277	307	282	307	341	358	411
KPH-40P	40	204	224	238	259	290	296	320	345	372	413	379	413	458	481	553
KPH-60P	60	295	324	344	375	420	428	462	499	538	597	609	664	737	774	890
KPH-70P	70	344	378	400	436	488	497	536	579	625	693	707	770	855	897	1031
KPH-80P	80	393	432	459	500	560	571	616	665	718	797	813	886	983	1032	1187
KPH-100P	100	473	520	552	601	673	686	741	800	884	959	978	1066	1183	1242	1428
KPH-120P	120	568	624	663	723	810	826	892	963	1040	1154	1177	1283	1424	1495	1719
KPH-140P	140	599	658	699	762	853	870	939	1014	1095	1215	1239	1350	1498	1572	1808
KPH-155P	155	677	744	790	861	964	983	1061	1145	1236	1372	1399	1524	1692	1776	2049
KPH-170P	170	742	816	866	944	1057	1078	1164	1257	1357	1506	1536	1674	1858	1950	2242
KPH-190P	190	830	912	968	1055	1181	1205	1301	1405	1517	1684	1717	1871	2077	2180	2507
KPH-200P	200	874	960	1019	1110	1243	1268	1369	1478	1596	1771	1806	1968	2184	2293	2637
KPH-250P	250	1092	1200	1274	1388	1554	1585	1711	1847	1994	2213	2257	2460	2730	2866	3296
KPH-275P	275	1201	1320	1402	1528	1711	1745	1884	2034	2196	2437	2485	2708	3005	3155	3628
KPH-300P	300	1310	1440	1529	1666	1866	1903	2055	2219	2396	2659	2712	2956	3281	3445	3961
KPH-310	310	1354	1488	1580	1722	1928	1966	2123	2303	2487	2760	2815	3068	3405	3575	4111
KPH-350	350	1528	1680	1784	1944	2177	2220	2397	2588	2795	3102	3164	3448	3827	4018	4621
KPH-400	400	1765	1920	2039	2222	2488	2538	2741	2960	3196	3547	3618	3943	4376	4595	5284



Ag-Zn akumulatori

HK „Krušik” a.d. proizvodi dva tipa Ag-Zn akumulatora:

- tip ASC-K
- tip ASC-SK

PRIMENA	KARAKTERISTIKE
Avioni Helikopteri	Ponovo punjivi Visoke struje pražnjenja
Podmornice	Otporni na udarce i vibracije
Torpeda	Malo samopražnjenje
Rakete, projektili	Širok opseg radnih temperatura (od -20°C do +50°C)
Pokretna industrijska oprema, pokretna elektronika	Velika specifična energija po jedinici mase i zapremine

Ag-Zn AKUMULATORI U VOJNOJ PRIMENI

- startovanje avionskih motora na avionima ruske proizvodnje
- za napajanje elektronskih i električnih sistema na avionima, helikopterima, podmornicama, torpedima, raketama

Akumulatorska baterija 15ASC-K-45





1. Tehnički podaci akumulatorske ćelije ASC-K-45

- proizvođač „HK KRUŠIK”
- oznaka akumulatora ASC-K-45
- nazivni kapacitet akumulatora 45Ah
- nazivni napon akumulatora 1.5 V
- nazivna struja punjenja 5.0 A
- maksimalan napon punjenja 2.0 V
- napon otvorenog kola napunjenog akumulatora 1.82-1.86V
- minimalni krajnji napon pri pražnjenju 1.0 V
- nazivna struja pražnjenja 0.2Cn(A) 9 A
- kontrolna struja pražnjenja 20A
- radna temperature 20C do 50C
- intenzitet struja pražnjenja 0.5 do 5Cn(A), pri kratkotrajnim opterećenjima do 750A
- kućište poliamid
- dimenzije 55.5 x 52 x 157 mm
(dužina x širina x visina)
- težina bez elektrolita 720g
sa elektrolitom 890g
- akumulatorska ćelija se isporučuje u nenalivenom i neformiranom stanju
- elektrolit: rastvor hemijski čistog KOH (p.a.) $\rho=1.40 - 1.45\text{g/cm}^3$ na 205 °C
- samopražnjenje: ne sme biti veće od 15% kapaciteta iz prethodnog ciklusa posle 30 dana na temperaturi 205 °C
- vek skladištenja:
 - maksimalno 48 meseci u nenalivenom stanju
 - maksimalno 6 meseci u nalivenom i električno ispražnjenom stanju
 - maksimalno 30 dana u električno napunjenom stanju

2. Tehničke karakteristike akumulatorske baterija 15 ASC-K-45

- Nominalni napon baterije je.....22.5V
- Nominalni kapacitet baterije.....45Ah
- Dimenzije baterije.....432 x 130 x 221 mm
- Težina baterije
 - sa elektrolitom 17kg
 - bez elektrolita 14kg
- Broj pokretanja motora vazduhoplova je 120 sa utroškom do 5Ah za svako pokretanje u toku veka trajanja. Radni vek akumulatorske baterije je 120 časova leta vazduhoplova u vremenu od 6 meseci.
- Broj uzastopnih pokretanja motora vazduhoplova je 3, bez dopunjavanja, sa utroškom do 5Ah za svako pokretanje, pri čemu su struje 250, 550, 750, 500A u trajanju od respektivno 4, 3, 4, 29 sekundi sa pauzom između startovanja od 3 minuta a krajnji napon ne sme da padne ispod 0.6V po ćeliji.
- Otpornost na vibracije: Sa amplitudama u opsegu 0.5 – 0.7 mm sa frekvencijom od 20 – 150Hz.
- Otpornost na centrifugalno ubrzanje
 - pri poprečno centrifugalnom ubrzanju 3 – 4g
 - ubrzanju od dna prema ventilu iznosi 6 – 7g

Pored proizvodnje navedenih tipova akumulatora i akumulatorskih baterija „Krušik” ima proizvodne mogućnosti za servisiranje Ni-Cd akumulatorskih baterija, kao i za reciklažu Ag-Zn akumulatora.

