



MUTLU

ENDÜSTRİYEL

Stasyonier (OPzS)



Az Bakımlı Tüplü Sabit Tesis (OPzS) Aküleri, genel kurşun asit sabit tesis akülerinin teknolojik olarak geliştirilmiş biçimidir. Kullanıcı için yüzdürme gerilimiyle çalışma sisteminde, minimum bakım ve düşük enerji maliyeti dikkate alınarak, özel şekilde dizayn edilip üretilmişlerdir. Temel özelliği, düşük antimonlu kurşun alaşımı nedeniyle kendi kendine az deşarj olması ve bu sayede su kaybını büyük ölçüde azaltmış olmasıdır. Aktif maddeyi tutuşu ve şarj-deşarj kabiliyeti aynı seviyededir.

Az Bakımlı Sabit Tesis Tüplü (OPzS) Aküleri; şeffaf kutulu olarak üretilmektedir. Kapasiteleri 150Ah - 5.000Ah arasında olup, TSE ve DIN standartlarına göredir.

Üstün Ürün Özellikleri

Kolay montaj: Tam şarjlı ve kullanıma hazır olarak sevk edilirler. Hızlı ve güvenli bir şekilde, çok fazla eğitime ihtiyaç duymadan montajları yapılabilir.

Az bakım: Normal yüzdürme şarjı altında 2-3 yıl veya daha fazla süre için saf su ilavesi gerektirmezler. Kutuların üzerinde, şeffaf plastiklerde elektrolit seviyesini gösteren min/max seviye çizgileri yer alır.

Asit sızdırmama ve akıtmama: Yapıştırarak monte edilmiş kapak ve özel olarak üretilmiş seramik buşonları sayesinde dışarıya asit sıçrama ve sızması olmaz.

Uzun ömür: 1.200 - 1.500 şarj-deşarj devresine dayanıklıdır. 10-15 yıl ve üzerinde kullanım ömürleri vardır.

İsteğe uygun hizmet: Bir saatin üzerinde deşarj zamanı isteyen bütün alanlarda, diğer tiplere göre ekonomik avantaja sahiptirler. Mutlu Akü stasyonier ürün gamında, bir saatin altındaki deşarj isteklerine uygun olarak güçlendirilmiş, düz plaklı veya blok tipi sabit tesis aküleri de yer alır.



- Telekom İstasyonları
- Güç Dağıtım İstasyonları
- Güneş Enerjisi Santralleri
- Rüzgar Enerjisi Santralleri
- Termik Santraller

- Hidroelektrik Enerji Santralleri
- Güvenlik Sistemleri
- Raylı Sistemler
- Bilgi İşlem Odaları
- Kesintisiz Güç Kaynakları (UPS)

Pozitif Plaklar

Aktif madde ve ızgaralar, özel tasarımı dokumasız tip tüpler içerisine yerleştirilmiştir. Bu koruma, akünün normal ömrü süresinde aktif maddenin plakta kalmasını sağlar. Pozitif plaklar, enjeksiyon teknolojisi ile üretilmiş korozyona karşı dayanıklı ızgaralara sahiptir. Aktif madde üretiminde kullanılan kurşun %99,99 saflık derecesine sahiptir.

Negatif Plaklar

Özel hamur formülüne sahip negatif plaklar yüksek performans sağlar. Negatif ızgaralar aktif maddeyi ürün kullanım süresince taşıyacak tasarıma sahiptir.

Alaşım

Mutlu marka stasyonier akülerde, yüksek korozyon direncine sahip ve minimum su kaybı sağlayan optimize edilmiş düşük antimonlu ızgara alaşımları kullanılmaktadır.

Seperatör

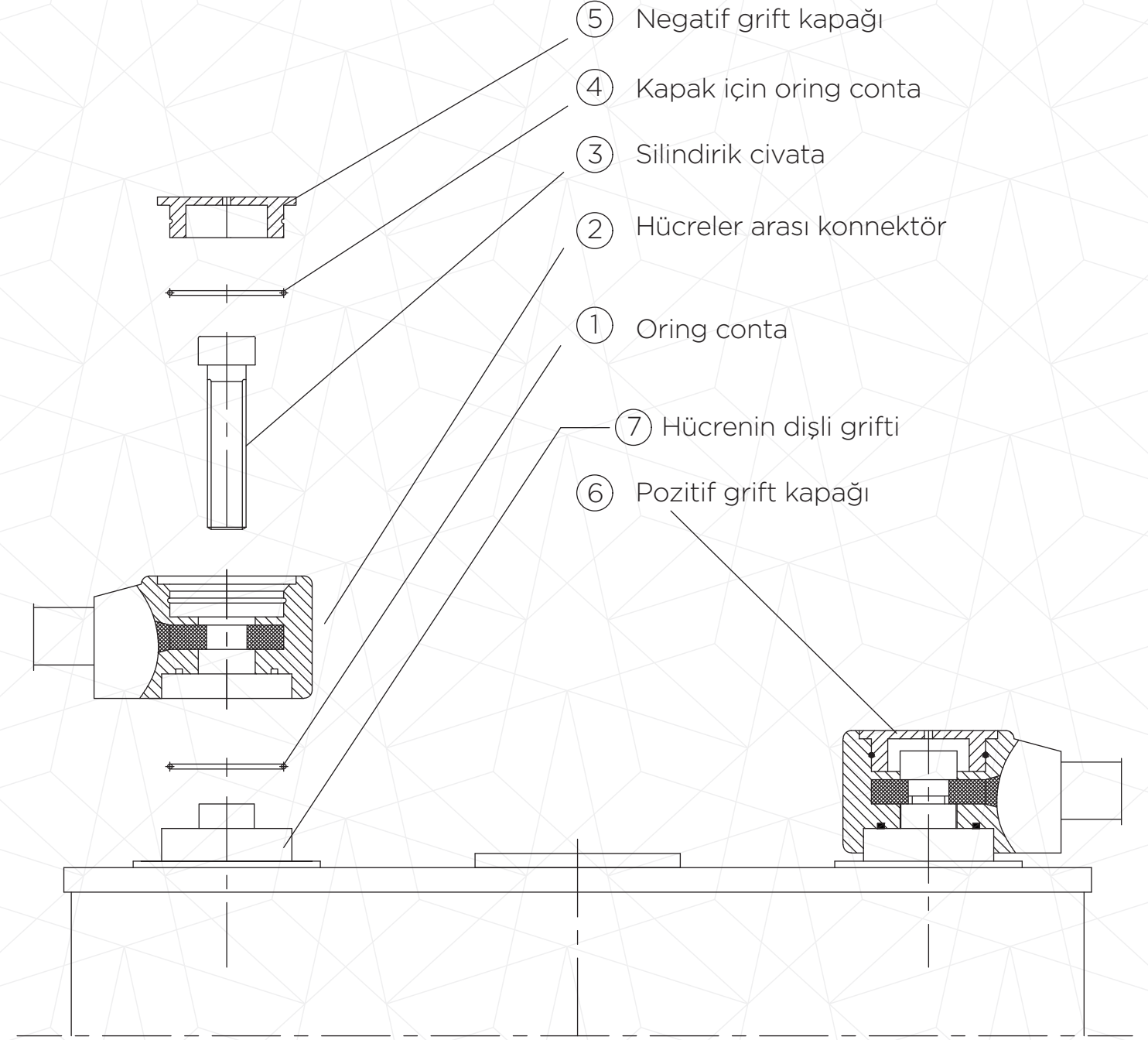
Mutlu stasyonier akülerde yüksek poroziteli ve delinme direncine sahip, yaprak tip seperatörler kullanılmaktadır. Yüksek poroziteye sahip seperatörler düşük iç direnç ve yüksek asit hacmi sağlar.

Kutu ve Kapak

Akü elemanları, SAN kutu içerisine konur ve yapıştırıcı özel kimyasallar kullanılarak ABS kapak ile kapatılır. Kapak üzerinde bulunan sızdırmazlık contaları ise pozitif ve negatif kutup başlarının sızdırmazlığını sağlamaktadır. Akü kutularının alt tarafında bulunan prizma vasıtasıyla zamanla plaklardan dökülebilecek tortular toplanarak kısa devre oluşması önlenir.

Buşonlar

Özel şekilde dizayn edilmiş seramik buşonlar sayesinde sıçrayan tüm asit zerrecikleri hücre içine döner. Serbest hale geçen oksijen ve hidrojenin rahatça çıkışını sağlar. Alev geçirmeme özellikleri vardır.





Nominal Gerilim

Her hücre için nominal gerilim 2 voltur. Deşarjda minimum gerilim, çekilen akımın oranına bağlıdır. Bunun değişimi eğrilerde görülmektedir.

Kapasite

Gerçek kapasite K10 olarak gösterilir. 20 °C'ta 10 saatlik deşarj üzerinden akım değeri tespit edilir.

Şarj

Yüzdürme Şarjı

Yüzdürme şarjı, sabit tesis akülerinin hazır durumda tutulabilmelerinin en sağlıklı yoludur. Akü grubunu şarj kaybetmeden hazır devrede tutmak için $2,23 \pm \%1$ V/hücre olacak şekilde, yüzdürme şarjının voltajı ayarlanır.

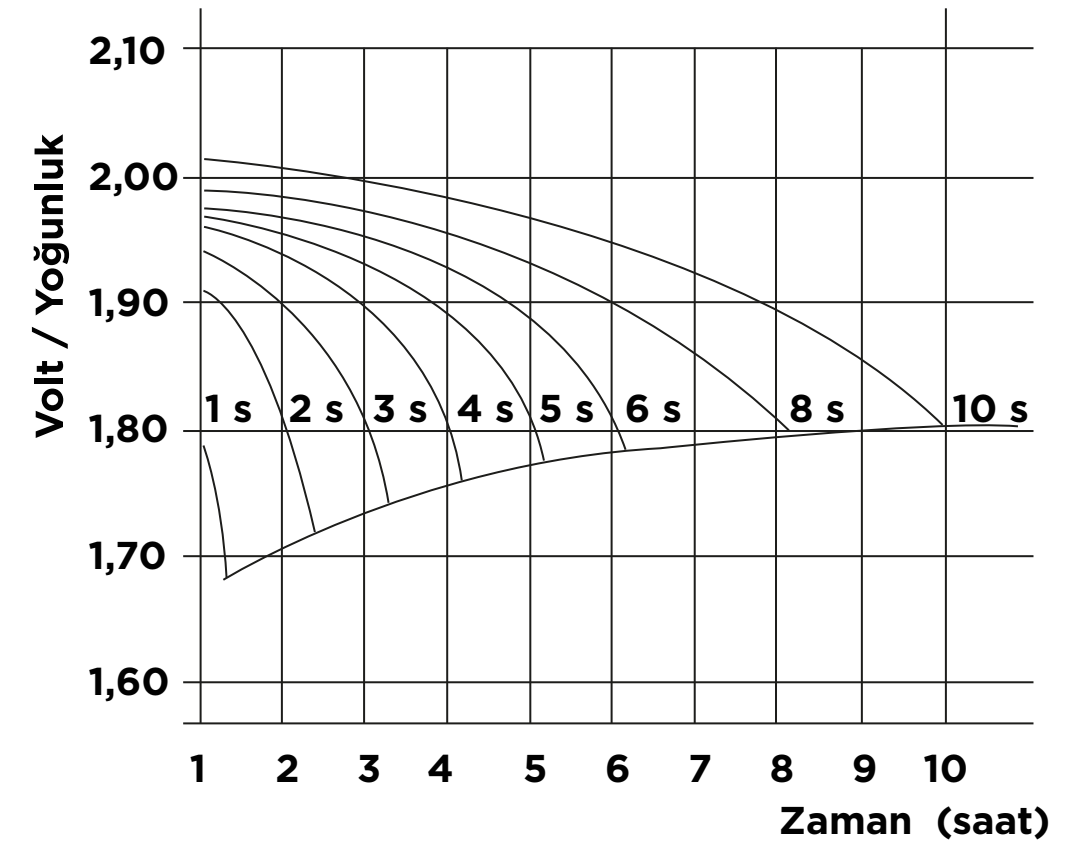
Hızlandırılmış Şarj

Değişik yöntemlerle şarj yapmak mümkündür. Genellikle kullanılan şarj yöntemi IU sistemidir. IU şarj yönteminde 2,34 - 2,40 V/hücre olana kadar sabit akım verilir. Daha sonra gerilim sabit tutulur.

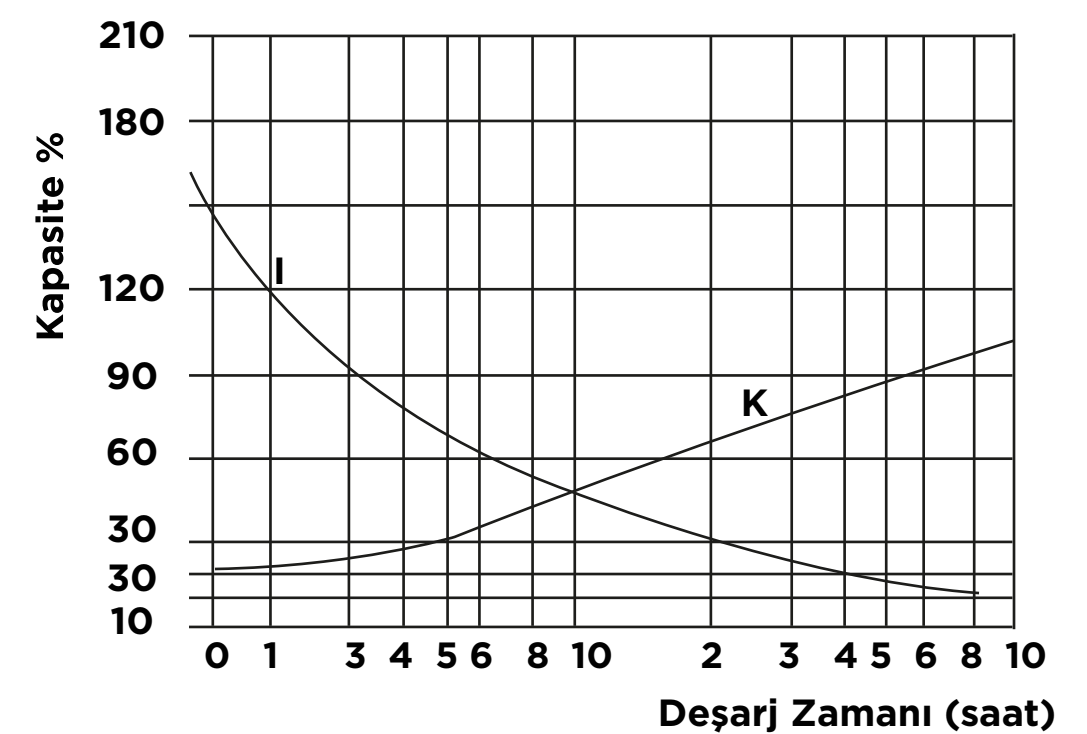
Maksimum Şarj Akımı

2,4 V/hücreye kadar her 100Ah için 15A,
2,4 V/hücrenin üzerinde her 100Ah için 5A olmalıdır.

20 °C Ortam Sıcaklığında Kapasite Grafikleri



Deşarj Akımına Göre Kapasite Değerleri



Montaj Sehpaları

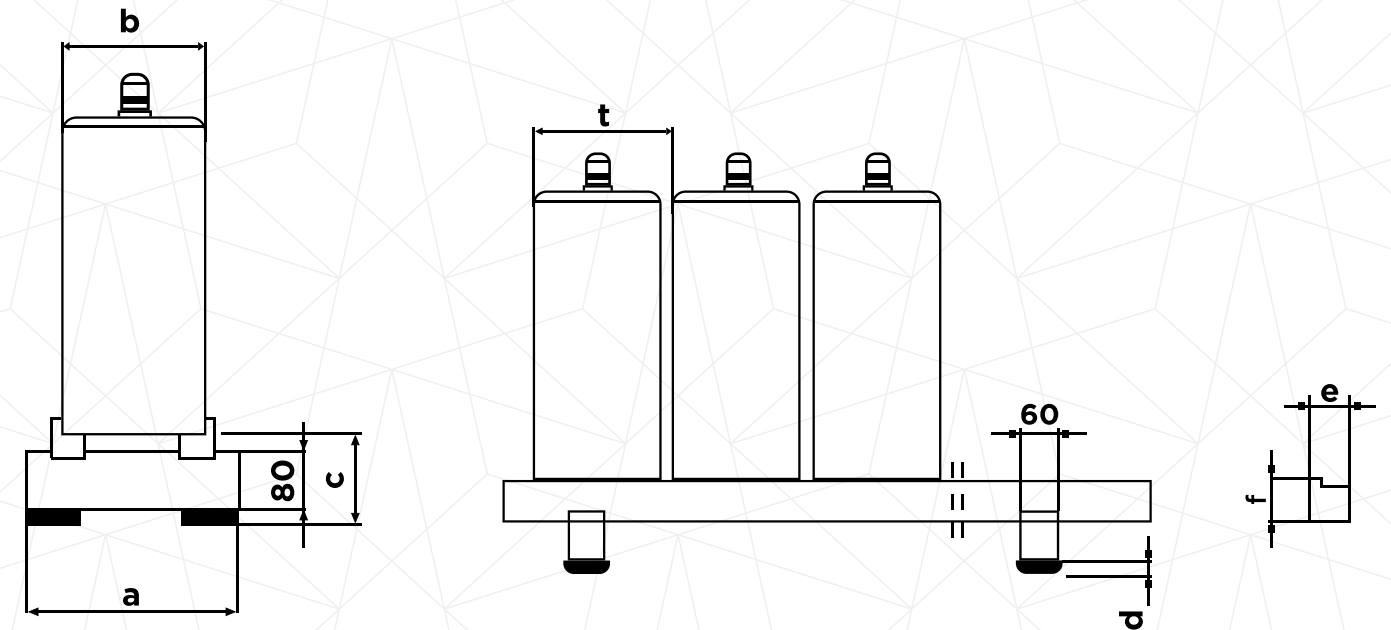
Sehpaların üzerinde ara bağlantıları yapılan hücreler, sabit tesis akülerini oluştururlar. Sehpalar, akü grubu ile taban arasında izolasyon sağlarlar. Asitten etkilenmezler ve kullanım yerine göre izolasyon derecesi yükseltilebilir özelliktedirler.

Özel olarak, seçilmiş ağaçlar, ağaç işleme ünitesinde sehpa haline getirilmekte, aside dayanıklı boya ile kaplanmaktadır. Mevcut düz tiplerin dışında kullanıcının ihtiyacına göre basamaklı veya katlı sehpalar da üretilmektedir.



Alt Sehpa Detay Bilgileri

TİP	a	b	c	d	e	f	t
4 OPzS 200	300	208	120	20	50	50	123
5 OPzS 250							144
6 OPzS 300							165
5 OPzS 350	320	208	155	20	60	70	144
6 OPzS 420							165
7 OPzS 490							186
6 OPzS 600							165
8 OPzS 800	300	195	185	30	60	90	230
10 OPzS 1000	340	235					
12 OPzS 1200	390	275					
12 OPzS 1500							
16 OPzS 2000	496	400					
20 OPzS 2500	590	485					
24 OPzS 3000	677	578					



- TS EN 60254-1 ve TS EN 60254-2 standartlarına uygun üretim süreçleri
- ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 50001:2011 ve ISO 45001:2018 sertifikalı çevre ve enerji verimliliğine duyarlı üretim tesisi
- ISO 17025 akreditasyonlu, Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından onaylı Ar-Ge merkezi
- Tüm ürünlerde %100'e yakın geri kazanım ile çevreye ve sürdürülebilirliğe katkı (Yılda 40.000 ton kapasiteli geri kazanım tesisi)



KULLANIM

Yüksek güçlü tüplü sabit tesis akülerinin uygun tampon çalışma voltajı 2,23 V/hücredir. Göz başına voltaj da 2,20 V - 2,25 V arasında olmalıdır. Akünün iç kayıplarını 2,23 V tam olarak karşılar. Bunun altındaki tampon çalıştırmalarında, zaman zaman ayrıca şarja gerek duyulur. 2,25 V/hücresinin üstündeki tampon çalıştırmalarında ise akü grubunun ömrü azalır.

Uygun Akü Seçim Örneği - 2 V

Bir kesintisiz güç kaynağı için 60 Voltluk aküye ihtiyaç vardır. Bu akü DC olarak 130 amperi 2 saat sürekli verebilmelidir. 66,9 Volt aşılmamalı ve 54 Volt'un altına düşülmemelidir. Bu iş için kaç hücreye ihtiyaç vardır ve hücre kapasite değeri ne olmalıdır?

Akü tekrar şarj için yükten kesilmeyecek ise, maksimum hücre voltajı 2,23 Volt'tur. Bu nedenle maksimum akü şarj voltajı 2,23 V olan hücreye ihtiyaç vardır.

$$V \text{ max.} = \frac{66,9 \text{ V}}{2,23 \text{ V}} = 30 \text{ hücre}$$

İhtiyaç duyulan akü 30 hücrelidir.

$$V \text{ min.} = \frac{54 \text{ V}}{30 \text{ hücre}} = 1,8 \text{ V/hücre}$$

Bu hesaplamaya göre, deşarj voltajı 1,8 V olan tablodan 2 saat sütununa bakılarak istenen, 130 amperi veren akü bulunur.

Uygun Akü Seçim Örneği - 6 V ve 12 V

Bir kesintisiz güç kaynağı için 60 Voltluk aküye ihtiyaç vardır. Bu akü DC olarak 44,5 amperi 1 saat sürekli verebilmelidir. 66,9 Volt aşılmamalı ve 54 Volt'un altına düşülmemelidir. Bu iş için kaç hücreye ihtiyaç vardır ve hücre kapasite değeri ne olmalıdır?

Akü tekrar şarj için yükten kesilmeyecek ise, maksimum hücre voltajı 2,23 Volt'tur. Bu nedenle maksimum akü şarj voltajı 2,23 V olan hücreye ihtiyaç vardır.

$$V \text{ max.} = \frac{66,9 \text{ V}}{2,23 \text{ V}} = 30 \text{ hücre}$$

İhtiyaç duyulan akü 30 hücrelidir. Monoblok akü 6 hücreli olduğuna göre;

$$\frac{30}{6} = 5 \text{ adet 12 V monoblok akü veya}$$

$$\frac{30}{6} = 10 \text{ adet 6 V monoblok akü gerekmektedir.}$$

$$V \text{ min.} = \frac{54 \text{ V}}{30 \text{ hücre}} = 1,8 \text{ V/hücre}$$

Bu hesaplamaya göre, deşarj voltajı 1,8 V olan tablodan 1 saat sütununa bakılarak istenen, 44,5 amperi veren akü bulunur.

AKÜ SEÇİM TABLOLARI

U = 1,7 V/hücre - Deşarj Akımı (A)												
TİP	5 dk	10 dk	15 dk	30 dk	1 s	2 s	3 s	4 s	5 s	6 s	8 s	10 s
2 OPzS 100	146,4	134,3	120	90,9	62,2	40,3	30,7	25,2	21,5	18,9	15,3	13
3 OPzS 150	183	160,5	154	115	78	49	37	30	26	23	18	15
4 OPzS 200	244	205	205	154	104	65	50	41	35	30	24	20
5 OPzS 250	305	256	256	192	130	81	62	51	43	38	30	25
6 OPzS 300	360	307	307	204	156	97	75	61	52	45	36	30
5 OPzS 350	365	319	319	268	191	120	90	73	64	55	45	38
6 OPzS 420	438	383	383	322	229	144	108	88	76	66	54	45
7 OPzS 490	511	447	447	375	268	168	126	102	89	77	63	53
6 OPzS 600	579	528	528	426	318	202	151	123	105	90	73	61
8 OPzS 800	772	704	704	568	424	270	201	164	139	120	97	81
10 OPzS 1000	965	880	880	710	530	337	251	205	174	150	121	101
12 OPzS 1200	1128	1020	1020	852	636	405	301	246	209	180	145	121
12 OPzS 1500	1128	1035	1035	915	780	525	394	316	269	233	185	154
15 OPzS 1875	1410	1294	1294	1144	870	600	465	390	315	285	232,5	187,5
16 OPzS 2000	1504	1380	1380	1220	1040	699	525	421	359	311	247	205
20 OPzS 2500	1880	1725	1725	1525	1300	874	656	526	448	388	308	256
24 OPzS 3000	2256	2070	2070	1837	1560	1049	787	631	538	466	370	307

U= 1,75 V/hücre - Deşarj Akımı (A)												
TİP	5 dk	10 dk	15 dk	30 dk	1 s	2 s	3 s	4 s	5 s	6 s	8 s	10 s
2 OPzS 100	119,3	118,3	107,4	84,3	60	39,5	30,3	24,9	21,3	18,7	15,1	12,8
3 OPzS 150	154,5	139,5	137	105	75	49	37	30	26	23	18	15
4 OPzS 200	206	186	183	140	100	65	50	41	35	30	24	20
5 OPzS 250	257,5	232,5	228	175	125	81	63	51	43	38	30	25
6 OPzS 300	309	279	274	210	150	97	75	61	52	45	36	30
5 OPzS 350	310	290	284	244	180	120	90	73	62	55	45	38
6 OPzS 420	372	348	341	293	216	144	108	88	76	66	54	45
7 OPzS 490	434	406	398	342	252	168	126	102	89	77	63	53
6 OPzS 600	492	468	456	378	294	195	151	123	105	90	73	61
8 OPzS 800	656	624	608	504	392	260	201	164	139	120	97	81
10 OPzS 1000	820	780	760	630	490	325	251	205	174	150	121	101
12 OPzS 1200	984	936	912	756	588	390	301	246	209	180	145	121
12 OPzS 1500	960	900	877	794	708	498	382	312	269	233	185	157
15 OPzS 1875	1200	1125	1096	992	780	555	450	375	330	292,5	232,5	187,5
16 OPzS 2000	1280	1200	1169	1058	944	668	509	416	359	311	247	205
20 OPzS 2500	1600	1500	1461	1322	1180	830	636	520	448	388	308	256
24 OPzS 3000	1820	1800	1753	1586	1416	996	763	624	538	466	370	307

U = 1,8 V/hücre - Deşarj Akımı (A)												
TİP	5 dk	10 dk	15 dk	30 dk	1 s	2 s	3 s	4 s	5 s	6 s	8 s	10 s
2 OPzS 100	107,8	101,1	92,7	75,3	55,6	37,8	29,3	24,2	20,7	18,2	14,8	12,6
3 OPzS 150	127,5	119	117	95	69	46	36	30	26	23	18	15
4 OPzS 200	170	159	156	127	92	61	48	40	34	30	24	20
5 OPzS 250	212,5	199	195	158	115	77	60	50	43	38	30	25
6 OPzS 300	255	238	234	190	138	92	72	60	51	45	36	30
5 OPzS 350	260	238	233	216	164	111	86	71	62	54	44	37
6 OPzS 420	312	285	279	259	197	133	103	85	75	65	53	45
7 OPzS 490	364	332	325	303	230	156	121	99	87	76	62	52
6 OPzS 600	414	390	380	330	258	180	143	118	102	90	73	61
8 OPzS 800	552	520	500	440	344	240	191	158	136	119	97	81
10 OPzS 1000	690	350	630	550	430	300	238	197	170	149	121	101
12 OPzS 1200	828	750	730	660	516	360	286	237	204	179	145	121
12 OPzS 1500	828	750	730	660	591	456	355	295	256	225	181	153
15 OPzS 1875	1035	930	902	846	760	570	444	369	320	280	227	190
16 OPzS 2000	1104	992	962	875	788	608	474	394	341	299	242	203
20 OPzS 2500	1380	1240	1240	1095	986	760	592	492	426	374	302	254
24 OPzS 3000	1656	1488	1443	1313	1182	912	711	591	511	449	363	305

AKÜ SEÇİM TABLOLARI

U=1,83 V/hücre - Deşarj Akımı (A)												
TİP	5 dk	10 dk	15 dk	30 dk	1 s	2 s	3 s	4 s	5 s	6 s	8 s	10 s
2 OPzS 100	96,3	90,2	83,2	68,6	51,9	36,1	28,2	23,4	20,2	17,8	14,5	12,3
3 OPzS 150	111	103	101	87	65	44	34	29	24	22	18	15
4 OPzS 200	148	138	135	116	86	59	46	38	33	29	23	20
5 OPzS 250	185	172	169	145	108	73	57	48	41	36	29	25
6 OPzS 300	225	205	201	174	129	88	69	57	49	43	35	30
5 OPzS 350	225	205	202	195	152	105	82	67	59	52	43	36
6 OPzS 420	273	246	241	234	183	126	98	81	71	62	51	43
7 OPzS 490	318	287	281	273	213	147	114	94	83	72	60	51
6 OPzS 600	366	339	312	294	234	171	136	114	97	86	70	59
8 OPzS 800	488	452	416	392	312	228	181	152	130	115	93	79
10 OPzS 1000	610	565	520	490	390	285	226	190	162	143	116	98
12 OPzS 1200	732	650	624	588	468	342	271	228	195	172	139	118
12 OPzS 1500	720	640	624	593	564	423	334	280	244	215	175	148
15 OPzS 1875	900	795	780	741	705	528	417	350	305	269	219	185
16 OPzS 2000	960	848	832	790	752	563	445	373	325	287	234	197
20 OPzS 2500	1200	1060	1040	988	940	704	556	466	406	358	292	246
24 OPzS 3000	1440	1272	1248	1186	1128	845	667	559	487	430	351	295

U=1,87 V/hücre - Deşarj Akımı (A)												
TİP	5 dk	10 dk	15 dk	30 dk	1 s	2 s	3 s	4 s	5 s	6 s	8 s	10 s
2 OPzS 100	79,6	74,8	69,8	58,6	45,6	32,7	26	21,7	18,8	16,7	13,7	11,7
3 OPzS 150	96	88	88	73	57	40	32	27	23	21	17	14
4 OPzS 200	128	118	117	98	76	53	42	35	31	27	22	19
5 OPzS 250	160	148	146	122	95	66	53	44	38	34	28	24
6 OPzS 300	192	177	175	147	114	79	63	53	46	41	33	28
5 OPzS 350	193	177	175	164	130	94	74	61	54	48	40	34
6 OPzS 420	231	207	210	197	156	113	89	73	64	57	48	41
7 OPzS 490	270	242	245	230	182	132	104	85	75	67	55	48
6 OPzS 600	324	285	240	233	201	153	124	104	90	80	64	56
8 OPzS 800	432	380	320	310	268	204	165	139	120	107	86	75
10 OPzS 1000	540	475	400	388	335	255	206	173	150	133	107	93
12 OPzS 1200	648	570	480	466	402	306	247	208	180	160	129	112
12 OPzS 1500	612	540	480	466	452	369	295	255	222	198	162	139
15 OPzS 1875	765	675	600	582	565	460	369	318	278	248	203	174
16 OPzS 2000	816	720	640	621	602	491	394	339	296	264	216	186
20 OPzS 2500	1020	900	800	776	753	614	492	424	370	330	270	232
24 OPzS 3000	1224	1080	960	931	903	737	591	509	444	396	324	279

U=1,9 V/hücre - Deşarj Akımı (A)												
TİP	5 dk	10 dk	15 dk	30 dk	1 s	2 s	3 s	4 s	5 s	6 s	8 s	10 s
2 OPzS 100	58,7	58,3	58	50,4	39,9	29,2	23,5	19,9	17,3	15,4	12,7	10,9
3 OPzS 150	81	72	69	63	51	36	29	24	21	19	16	14
4 OPzS 200	108	96	92	83	68	48	38	32	28	25	21	18
5 OPzS 250	135	120	115	104	85	60	48	40	35	32	26	21
6 OPzS 300	162	144	138	125	102	72	57	48	42	38	31	27
5 OPzS 350	150	143	125	125	115	83	67	55	49	44	37	33
6 OPzS 420	180	171	150	150	138	100	80	66	58	52	44	40
7 OPzS 490	210	200	175	175	161	116	93	77	68	61	51	46
6 OPzS 600	264	231	192	192	177	138	112	94	82	73	61	54
8 OPzS 800	352	308	256	256	236	184	149	126	109	98	81	71
10 OPzS 1000	440	385	320	320	295	230	186	157	136	122	101	89
12 OPzS 1200	528	462	384	384	354	276	223	189	163	147	121	107
12 OPzS 1500	516	456	379	360	342	318	259	228	198	177	145	126
15 OPzS 1875	645	570	473	450	427	398	324	285	248	220	182	158
16 OPzS 2000	688	608	505	480	456	424	346	304	264	235	194	168
20 OPzS 2500	860	760	631	600	570	530	432	380	330	294	242	210
24 OPzS 3000	1032	912	757	720	684	636	519	456	396	353	291	252

AKÜ SEÇİM TABLOLARI MONOBLOKLAR

BOYUTLAR

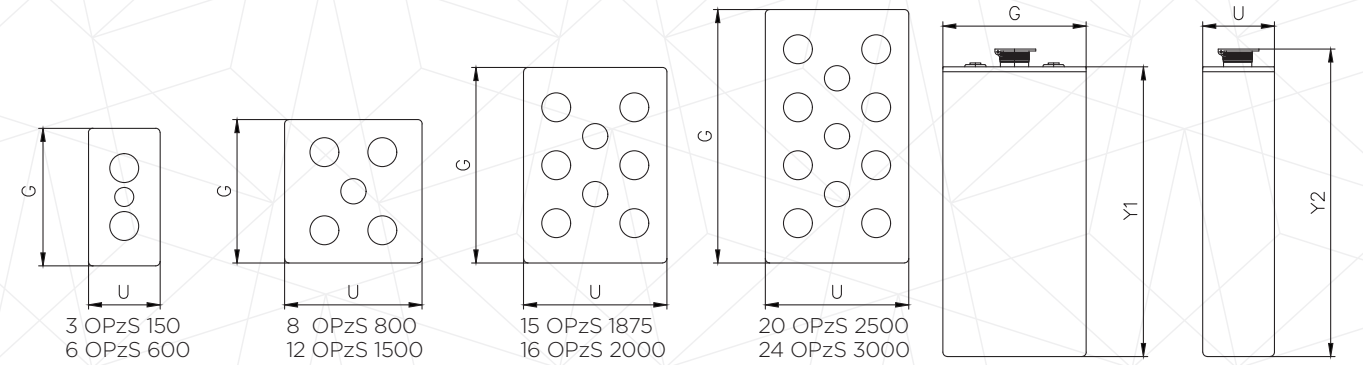
U = 1,7 V/hücre - Deşarj Akımı (A)										
Tip	15 dk	30 dk	1 s	2 s	3 s	4 s	5 s	6 s	8 s	10 s
12V.1 OPzS 25	27,5	19	13	8,4	6,4	5,4	4,6	3,9	3,1	2,6
12V.2 OPzS 50	55	38	26	17	12,8	10,6	9	7,6	6,2	5,2
12V.2 OPzS 100	97	75	52	34,2	26	21	18	15,4	12,2	10,4
12V.3 OPzS 150	150	118	82	54	40	32,6	27,2	23,5	18,6	15,7
6V.2 OPzS 100	97	95	52	34,2	26	21	18	15,4	12,2	10,4
6V.3 OPzS 150	150	118	82	54	40	32,6	27,2	23,5	18,6	15,7
6V.4 OPzS 200	198	159	110	72	54	43	36,8	31,4	24,8	20,8
6V.5 OPzS 250	240	195	135	88	66	53,8	46	39	31	26
6V.6 OPzS 300	289	225	160	105	79	64	55	47	37	31,2

U = 1,75 V/hücre - Deşarj Akımı (A)										
Tip	15 dk	30 dk	1 s	2 s	3 s	4 s	5 s	6 s	8 s	10 s
12V.1 OPzS 25	23	18	12,5	8	6,8	5,2	4,5	3,8	3	2,6
12V.2 OPzS 50	48	36	24	16	12,5	10,5	8,8	7,4	6	5,1
12V.2 OPzS 100	89	70	49	33	25,5	20,5	17,8	15,2	12	10,2
12V.3 OPzS 150	128	108	77	51	38	32	27	23	18,4	15,3
6V.2 OPzS 100	89	70	49	33	25,5	20,5	17,8	15,2	12,1	10,2
6V.3 OPzS 150	128	108	77	51	38	32	27	23	18,4	15,3
6V.4 OPzS 200	160	145	103	68	51	42	36	31	24,5	20,7
6V.5 OPzS 250	190	173	130	84	63	52	44	38,4	31	25,6
6V.6 OPzS 300	220	207	155	100	76	62	53,5	46	36,8	31

U = 1,8 V/hücre - Deşarj Akımı (A)										
Tip	15 dk	30 dk	1 s	2 s	3 s	4 s	5 s	6 s	8 s	10 s
12V.1 OPzS 25	22	17	11,5	7,5	6,5	5	4	3,6	2,9	2,5
12V.2 OPzS 50	45	34	22,5	15	12	10	8,5	7	5,9	5
12V.2 OPzS 100	82,5	63	44,5	31	25	19,5	17,5	14,8	12	10
12V.3 OPzS 150	118	96	69	46	36	30	26	22,2	18	15
6V.2 OPzS 100	82,5	63	44,5	31	25	19,5	17,5	14,8	12	10
6V.3 OPzS 150	118	96	69	46	36	30	26	22,2	18	15
6V.4 OPzS 200	157	128	93	63	48	40	34	29,6	24	20
6V.5 OPzS 250	182	150	113	76	60	48	42	36,5	30	25
6V.6 OPzS 300	218	180	136	92	71	58	50	44	36	30

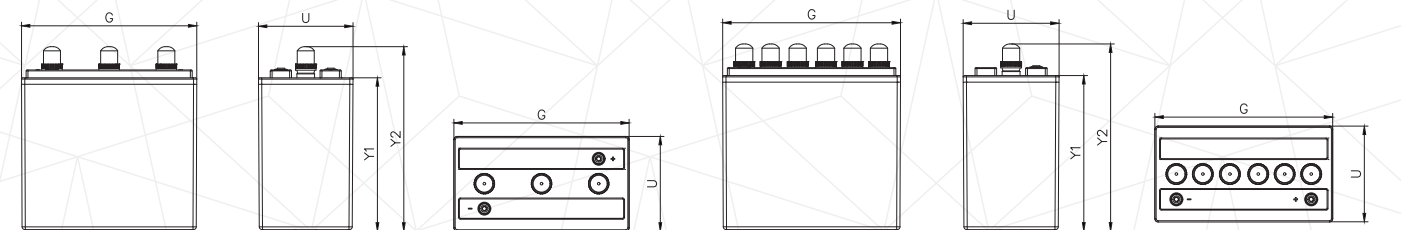
U = 1,83 V/hücre - Deşarj Akımı (A)										
Tip	15 dk	30 dk	1 s	2 s	3 s	4 s	5 s	6 s	8 s	10 s
12V.1 OPzS 25	19,5	15	10,5	7	5,5	4,2	3,8	3,2	2,7	2,4
12V.2 OPzS 50	39	30	21,5	14,5	11,5	8,5	7,5	6,8	5,4	4,7
12V.2 OPzS 100	69	56	41	29	25,5	19	15,7	13,7	11	9
12V.3 OPzS 150	104	83,5	64	44	34	28	23	21	17	14
6V.2 OPzS 100	69	56	41	29	25,5	19	15,7	13,7	11	9
6V.3 OPzS 150	104	83,5	64	44	34	26	23	21	17	14
6V.4 OPzS 200	136	110	83	58	44,5	37	32	28	28	18,8
6V.5 OPzS 250	153	131,6	103	73	57	47	40	35	28,6	23,5
6V.6 OPzS 300	185	158	124	88,5	68	56,4	48	42,3	34,4	28,2

Tip	Boyutlar (Maksimum) (mm)				Elektrolitli Ağırlık (Max) (kg)	Elektrolit (1,24kg/1) (Kg)	Pozitif Kutup Adedi	Buşon Adedi
	U	G	Y ₁	Y ₂				
2 OPzS 100	105	208	360	420	12,7	5	1	1
3 OPzS 150	105	208	360	420	15,9	4,6	1	1
4 OPzS 200	105	208	360	420	18,0	4,4	1	1
5 OPzS 250	126	208	360	420	21,4	6,4	1	1
6 OPzS 300	147	208	360	420	25,0	5,8	1	1
5 OPzS 350	126	208	475	535	29,0	7,3	1	1
6 OPzS 420	147	208	475	535	33,8	9,0	1	1
7 OPzS 490	168	208	475	535	39,6	10,7	1	1
6 OPzS 600	147	208	650	725	48,0	12,9	1	1
8 OPzS 800	215	193	650	725	66,0	16,7	1	1
10 OPzS 1000	215	235	650	725	78,8	20,2	1	1
12 OPzS 1200	215	277	650	725	93,0	23,7	1	1
12 OPzS 1500	215	277	800	875	116,0	31,2	1	1
15 OPzS 1875	215	400	775	850	153,0	51,0	1	1
16 OPzS 2000	215	400	775	850	157,4	48,0	1	1
20 OPzS 2500	215	490	775	850	208,6	65,0	1	1
24 OPzS 3000	215	580	775	850	246,0	76,0	1	1



BOYUTLAR MONOBLOKLAR

Tip	Boyutlar (Maksimum) (mm)				Kuru Ağırlık (max) (kg)	Sulu Ağırlık (max) (kg)
	U	G	Y ₁	Y ₂		
12V.1 OPzS 25	271	165	240	285	24,0	30,5
12V.2 OPzS 50	271	165	240	285	30,2	36,2
12V.2 OPzS 100	272	205	330	377	50,8	63,2
12V.3 OPzS 150	380	205	332	377	70,3	87,7
6V.2 OPzS 100	234	204	346	387	35,6	48
6V.3 OPzS 150	234	204	346	387	40,6	51,8
6V.4 OPzS 200	272	205	330	377	48	604
6V.5 OPzS 250	380	205	332	377	63	81
6V.6 OPzS 300	380	205	332	377	68	85,4



MUTLU

Tepeören Mahallesi Eski Ankara Yolu No:210, 34959 Tuzla - İstanbul

☎ 0216 581 62 00

www.mutlu.com.tr

