



CER (traction) AKÜMÜLATÖRLERİ (PzS Serisi)



GENEL

Cer aküler: Elektrik enerjisi ile çalışan makinalarda; özellikle çevre faktörünün önemli olduğu kapalı alanlarda kullanılan her türlü özel ve genel maksatlı istif makinalarında, Elektrokar ile tünel ve maden ocaklarında çalışan elektrikli lokomotiflerde yaygın olarak kullanılmaktadırlar.

YAPI

a) STANDARTLAR

MUTLU endüstriyel akü üretim çeşitlerinden biri olan cer akümülatörler yapı olarak aşağıdaki standartlara uygundur.

TS 1354-1

EN-60254-1 ve EN-60254-2

DIN 43535, DIN 43531, DIN 43536

b) ELEKTROTLAR (plakalar)

Pozitif plaklar: Tüplü olarak imal edilmişlerdir. Tüplü pozitif plaklar yüksek kapasiteye ve uzun servis ömrüne sahiptir. Plaklar birbirine bağlı silindirik polyester tüplerden oluşmuştur. Her bir tüpün içinde özel alaşımdan yapılmış kurşun çubuklar bulunur. Bu kurşun çubuklar birbirlerine bağlı olarak Pozitif Plakın Kurşun iskeletini oluştururlar ve çok özel makinalarda enjeksiyon sistemi ile otomatik olarak üretilirler. Tüplerin içine aktif materyal otomatik olarak eşit miktarlarda doldurulur. Bu teknoloji ömür, verimlilik ve dengeli çalışma yönünden çok önemlidir. Bu nedenle akümülatör normal ömrü süresince aktif madde dökülmesi yapmadığı gibi, dış etkenlere karşıda dayanıklı olarak kalır. MUTLU özel alaşımı, Avrupa'dan ithal, güçlü ve kaliteli tüp materyali ve en son teknolojiler ile ürettiği Aktif maddesi ile uzun ömürlü ve yüksek kapasiteli Cer Akümülatör serilerini kullanıcıların hizmetine sunmuştur.

Negatif plaklar: Düz yapıda olup kurşun ızgara ve buna özel makinalarla kaplanmış aktif maddeyi üzerlerinde taşırlar. Avrupa'dan alınan ızgara dizaynlarında, özel alaşım ve aktif madde formülü ile imalatları yapılır. Tüplü pozitif plaklarla uygun bir çalışma bütünlüğü gösterecek özelliktedirler.

c) SEPARATÖRLER (ayırıcılar)

Pozitif ve negatif plaklar arasına yüksek kalitede mikroporoz özel separatörler konur. Kullanılan separatörlerin uzun ömür, düşük direnç, yüksek porozite ve elektroliti kolay geçirmeleri en önemli özellikleridir. Separatörler; pozitif plakları tamamen içine alacak şekilde, özel makinalarda hazırlanarak plakların yandan kısa devre olma ihtimali ortadan kaldırılmış ve akümülatörlerin ömürleri uzatılmıştır.

d) KUTUPLAR:

Pozitif ve negatif çıkış uçlarının kapaktan geçiş yerlerine geçirilen contalar aside dayanıklı ve sızdırmazdır. Kutuplar bağlantı türüne göre hazırlanır. Kablolu bağlantılarda grift içerisine konan bakır parçalar özel olarak hazırlanmış ve tüm yüzeylerde tam temas sağlanmıştır.

e) KUTU ve KAPAKLAR

Kullanım amacına uygun olarak darbelere dayanıklı Polypropylen mamuldür. Kutu ve kapak birbirlerine makinalarda sıcak yapıştırma ile birleştirilmiş olup sızdırmazdır.

f) BUŞON (Tapalar)

Standart buşonlar içlerindeki fileler ile hem akü içine düşecek parçaları tutarlar hem de elektrolit seviyelerini görmeye yararlar. Buşonlar müşteri taleplerine göre alternatiflidir. Şamandıralı ve otomatik su doldurma sistemi gibi.

g) BAĞLANTILAR:

Bağlantılar gerilim düşümünü en aza indirecek şekilde, sabit ve vidalı olmak üzere kullanım yeri ve müşteri tercihlerine göre seçenektir. Bağlantıların tümü kısa devreleri önlemek için izole edilmiştir.

Kurşun Kaynaklı Bağlantılar "K"
Kablolu Kaynaklı Bağlantılar "KK"
Kablolu Cıvatalı Bağlantılar "KC"



Kurşun Kaynaklı Bağlantı
"K"



Kablolu Kaynaklı Bağlantı
"KK"

ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLER

Voltaj:

Her bir hücrenin voltajı 2 voltur. İstenen toplam nominal voltaja göre gerekli sayıda hücre seri olarak bağlanır. Şarj ve deşarj sırasında akümülatör değişik voltajlar gösterir.

Full şarjlı bir akümülatörde voltaj hücre başına 2,1 voltur. Deşarj sırasında voltaj, deşarj oranına bağlı olarak 2,1 volttan 1,6-1,8 volta düşer. Deşarj oranına göre voltaj değişimi genel hatları ile eğrilerde görülmektedir.

Şarj sırasında voltaj yükselir. Şarj sonu tepe voltajı; şarj akımının büyüklüğü, sıcaklık ve şarj metoduna göre değişir.



Kablolu Cıvatalı Bağlantı
"KC"

MUTLU GER AKKUMÜLATÖRLERİNİN

Uygulama Akımı

Bu akım, akkümülatörün nominal kapasitesine göre belirlenir.

Akümülatörün nominal kapasitesi, 20 saatte 100% deşarj olana kadar

akümülatörün alabileceği maksimum akımdır.

Akümülatörün nominal kapasitesi, 20 saatte 100% deşarj olana kadar

akümülatörün alabileceği maksimum akımdır.

Akümülatörün nominal kapasitesi, 20 saatte 100% deşarj olana kadar

akümülatörün alabileceği maksimum akımdır.

Akümülatörün nominal kapasitesi, 20 saatte 100% deşarj olana kadar

akümülatörün alabileceği maksimum akımdır.

Akümülatörün nominal kapasitesi, 20 saatte 100% deşarj olana kadar

akümülatörün alabileceği maksimum akımdır.

Akümülatörün nominal kapasitesi, 20 saatte 100% deşarj olana kadar

akümülatörün alabileceği maksimum akımdır.

Akümülatörün nominal kapasitesi, 20 saatte 100% deşarj olana kadar

akümülatörün alabileceği maksimum akımdır.

Akümülatörün nominal kapasitesi, 20 saatte 100% deşarj olana kadar

akümülatörün alabileceği maksimum akımdır.

Akümülatörün nominal kapasitesi, 20 saatte 100% deşarj olana kadar

akümülatörün alabileceği maksimum akımdır.

Akümülatörün nominal kapasitesi, 20 saatte 100% deşarj olana kadar

akümülatörün alabileceği maksimum akımdır.

Akümülatörün nominal kapasitesi, 20 saatte 100% deşarj olana kadar

akümülatörün alabileceği maksimum akımdır.

Akümülatörün nominal kapasitesi, 20 saatte 100% deşarj olana kadar

akümülatörün alabileceği maksimum akımdır.

Akümülatörün nominal kapasitesi, 20 saatte 100% deşarj olana kadar

akümülatörün alabileceği maksimum akımdır.

Akümülatörün nominal kapasitesi, 20 saatte 100% deşarj olana kadar

akümülatörün alabileceği maksimum akımdır.

Akümülatörün nominal kapasitesi, 20 saatte 100% deşarj olana kadar

akümülatörün alabileceği maksimum akımdır.

Akümülatörün nominal kapasitesi, 20 saatte 100% deşarj olana kadar

akümülatörün alabileceği maksimum akımdır.

Akümülatörün nominal kapasitesi, 20 saatte 100% deşarj olana kadar

akümülatörün alabileceği maksimum akımdır.

Akümülatörün nominal kapasitesi, 20 saatte 100% deşarj olana kadar

akümülatörün alabileceği maksimum akımdır.

Akümülatörün nominal kapasitesi, 20 saatte 100% deşarj olana kadar

akümülatörün alabileceği maksimum akımdır.

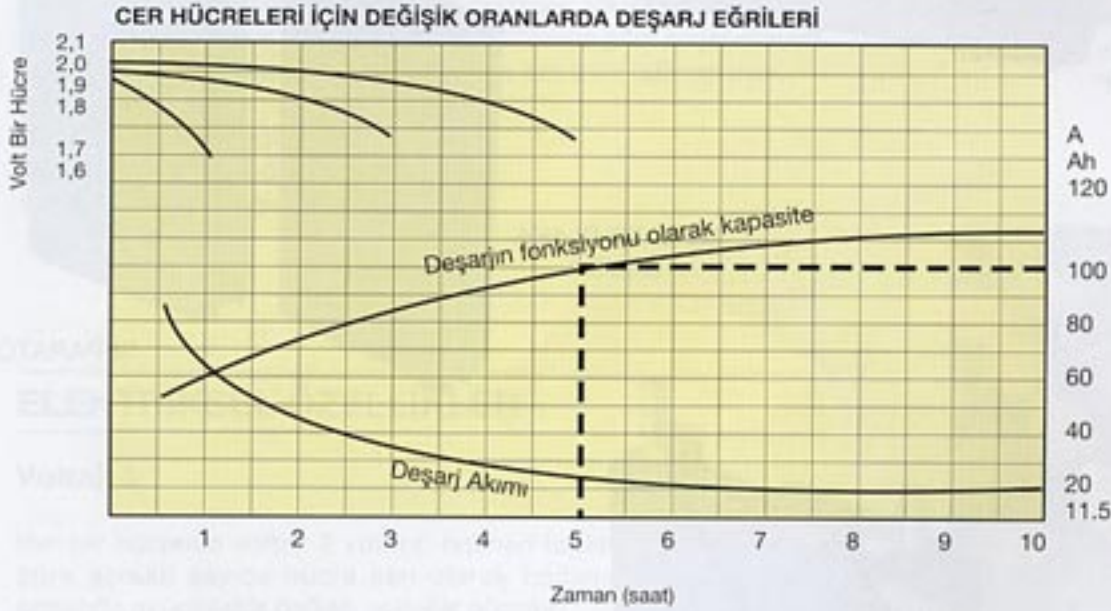
Akümülatörün nominal kapasitesi, 20 saatte 100% deşarj olana kadar

akümülatörün alabileceği maksimum akımdır.

POZİTİF PLAKA GRUBU**NEGATİF PLAKA GRUBU****SEPARATÖR****KOMPLE HÜCRE KESİTİ**

Kapasite:

Kapasite amper-saat olarak bir elektriksel ölçü değeridir. Akümülatörün belirli bir voltaj limitine kadar yapılan deşarj ile ölçülür. Kapasite, deşarjın oranına, sıcaklığa ve elektrolitin yoğunluğuna bağlıdır. Nominal kapasite değeri, genel olarak günlük sürekli çalışmanın beş saat olacağı düşünülerek buna göre verilir. İstenen kapasitede akümülatör seçilirken kullanılacağı aracın ihtiyaçları göz önünde bulundurulmalıdır.



Elektrolit Yoğunluğu:

Suyun yoğunluğu değer olarak 1 düşünülerek, belirli miktardaki su içine uygun miktarda asit konularak elektrolit hazırlanır. Şarj ve deşarjın oranına göre elektrolit yoğunluğu değişir.

Deşarj Limitleri:

Eğer bir cer akümülatörü aşırı deşarj olmuş ise yeniden şarjı çok zordur ve uzun zaman ister. Bunun sonucu akümülatör tam şarj olmadan servise alınmak zorunda kalınır. Bu işlemin bir seri tekrarı sonucu akümülatör hizmet görmez hale gelir. Bunu önlemek için deşarj belirli sınırlar içinde limitlenmelidir. Bu sınırlama voltaj limitleri dışında elektrolit yoğunluğuna göre de olabilir. Deşarj sonu elektrolit yoğunluğu hücre tipine göre 1,110-1,140 gr/cm³ arasında olmalıdır.

SARIL METOTLARI**MUTLU CER AKÜMÜLATÖRLERİNİN****Uygulama Alanları:**

Elektrik ile çalışan araçlar gün geçtikçe daha önemli hale gelmektedir. Elektrik gücü daha emniyetli ve dünyadaki ekolojik dengeyi daha az yıpratıcı bir enerji kaynağıdır. Mevcut diğer kaynaklar ise ciddi tehlikeleri birlikte taşımaktadırlar.

Bu tür taşımacılıkta fork-lift, elektrokar ve elektrikli lokomotifler büyüklük ve modelleri ile önemli bir gelişme gösterdiler. Bunlara birçok yeni dizaynla paletli çekiciler ile insan ve malzeme taşıyan araçlar eklenmiştir.

Son günlerde teknolojik gelişmede bu araçlara olan ihtiyaç büyük ölçüde artmıştır. Çekiciler modern işletmecilikte iç taşımaların anahtarı haline geldiler.

Bugün iç taşıma ve raylı nakil (Elektrokar, lokomotif vb.) sektöründe elektrikli taşıyıcılar önemli bir yer tutmaktadır. Kamu ve özel sektörde yollar üzerindeki bu taşıtlar sürekli artmaktadır. Bu sektörlerin teknik istekleri özel dizaynları gerektiriyor. Bu sektör için MUTLU, özel cer akümülatörleri dizayn etti ve üretti.

MUTLU'nun ürettiği akümülatörlerin akım oranları her türlü isteği karşılayacak özellikte farklı, modern dizaynları içerir.

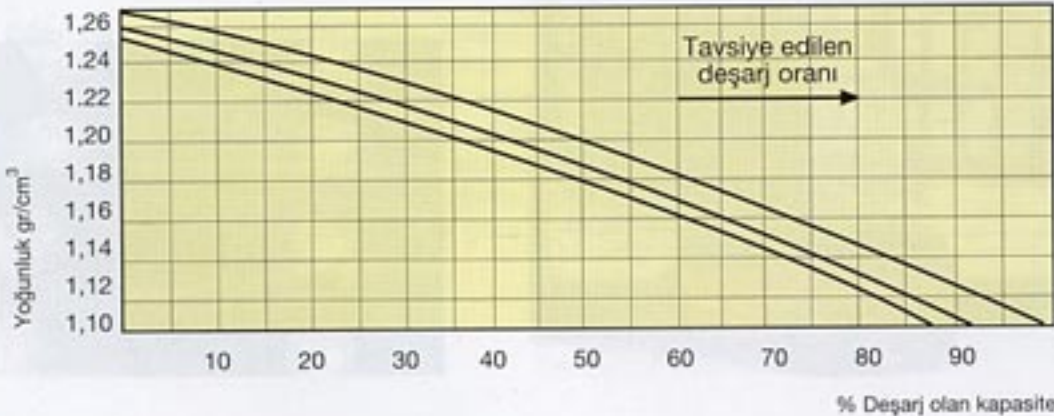


BAKIM ÖZELLİKLERİ

Cer akümülatörlerinde yüksek performans ve uzun ömür elde etmek için gerekli belli başlı bakım şartları aşağıdadır.

- Elektrolit seviyesi hiçbir zaman plakların üst seviyesinden aşağı düşmemelidir. Hücrelerin elektrolit seviyeleri saf su ile periyodik olarak tamamlanmalıdır. Saf su ilave periyotları akümülatörün kullanım biçimine ve yaşına bağlıdır. Çalışma ve şarj esnasında taşacak seviyeye kadar doldurmamalı, hiçbir zaman asit veya yeni elektrolit ilave edilmemelidir.
- Bağlantılar temiz ve sıkıştırılmış durumda tutulmalıdır. Korozyona ve asit etkisine karşı özel Mutlu Antioksidan malzeme kullanılmalıdır. Hücre kapakları temiz ve kuru tutulmalıdır.
- Şarj, uygun olan yöntemlerden biri ile yapılmalıdır. Aşırı şarj ve eksik şarj ile fazla hararet akümülatör ömrünü önemli ölçüde kısaltır. Tam şarjlı bir akümülatörün elektrolit yoğunluğu 30° C'de 1,270 gr/cm³'tür. Şarj esnasında elektrolit sıcaklığı kısa süreler hariç 45° C'yi geçmemelidir.
- Akümülatörün uzun ömürlü olması için, alttaki grafikte görüldüğü gibi %80 deşarj oranı aşılardan kullanılmalıdır.
- Alev veya kıvılcım çıkartan bir işlem akümülatör yakınında yapılmamalıdır.
- Eğer akümülatörün üzerinde olduğu araç uzun bir süre kullanılmayacak ise taşıt ile akümülatörün elektrik bağlantısı kesilmelidir.
- Bekleyen akümülatör düşük oranlı akım ile ayda bir şarj edilmelidir.

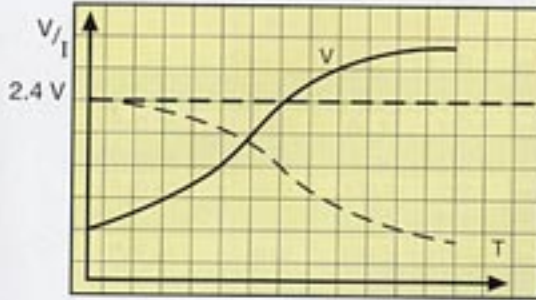
MUTLU cer akümülatörleri bakım ve kullanma talimatında daha geniş ve yeterli bilgiler verilmiştir.



ŞARJ METOTLARI

Çalışma şartlarına göre uygun olan şarj yöntemi ve şarj cihazı seçilmelidir. Çok kullanılan şarj metotları aşağıda gösterilmiştir.

Wa Şarjı:

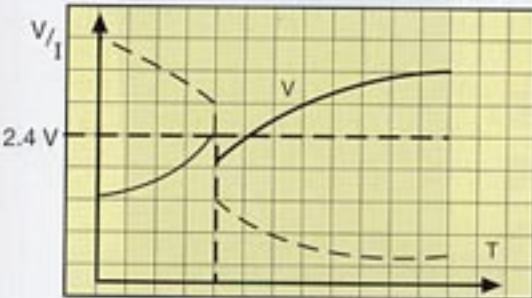


V = Gerilim
I = Akım
T = Zaman

- 100 Ah'lık hücre için nominal akım
- Başlangıç akımı 16 amper
- Bitiş akımı max. 4 amper
- Şarj süresi 12 - 14 saat

Wa şarjı çok kullanılan bir şarj yöntemidir. Akım düşerken voltaj yükselir. Otomatik şarj cihazlarında voltaj 2,4 V/hücre olduğunda zaman çalışmaya başlar, genel olarak 3,5 saat sonra şarj sona erer. (2,4 V/hücreden itibaren)

İki Kademeli Şarj (Wo - Wa Karakteristiği):

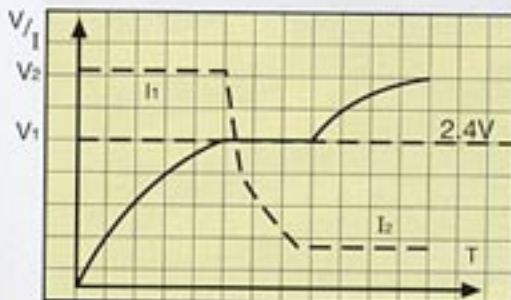


100 Ah'lık hücre için nominal akım:

- Bitiş akımı max. 4 amper
- Başlangıç akımı 20-50 amper
- Şarj süresi 10-12 saat

Bu şarj metodu genel olarak daha kısa sürede şarj için kullanılır. Yüksek başlangıç akımı, voltaj 2,4 V/hücre'ye çıktığında otomatik olarak düşürülür. İkinci şarj kademesi zamanla sınırlandırılır. Genel olarak 2,4 V/hücre'den 4 saat sonra şarj kesilir.

Sabit Akım Sabit Voltajla Şarj (IUIa) Karakteristiği:



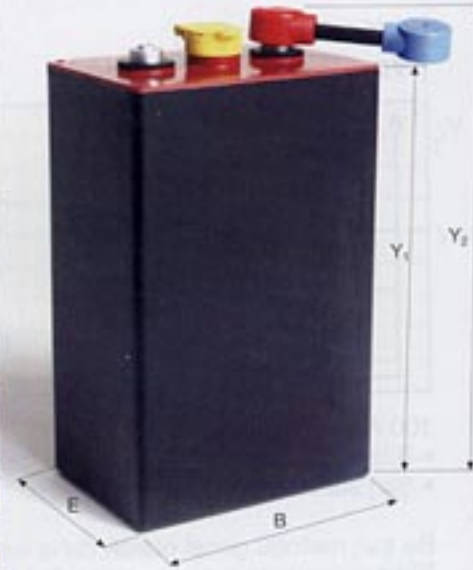
- 100 Ah'lık hücre için
- $I_1 = 20 \text{ A max}$
- $I_2 = 5 \text{ A}$
- $V_1 = 2,4 \text{ V/hücre}$
- $V_2 = 2,7 \text{ V/hücre}$
- Şarj süresi 8-9 saat

Bu şarj metodu hızlı şarj için kullanılır. Akım ve voltaj kontrollü olarak şarj yapılır.

TRAKSİYONER AKÜ HÜCRELERİ

"KLASİK" Serisi

TİP	KAPASİTE (Ah) 5 h	EBATLAR (mm)				ŞARJ KARAKTERLERİ		AĞIRLIK	
		En	Boy	Yükseklik		Akım değerleri güçlenme Voltajından		kg ± %7	
		E	B	Y ₁	Y ₂ mm	A	A	Kuru	Sulu
2 PzS 110	110	46,5	197,5	340	370	20	6	6,43	8,10
3 PzS 165	165	64,5	197,5	340	370	30	8	9,60	11,80
4 PzS 220	220	82,5	197,5	340	370	40	11	11,82	15,10
5 PzS 275	275	100,5	197,5	340	370	50	14	15,20	18,60
6 PzS 330	330	118,5	197,5	340	370	59	17	16,91	21,80
7 PzS 385	385	136,5	197,5	340	370	69	19	19,61	25,30
8 PzS 440	440	154,5	197,5	340	370	79	22	22,20	28,70
9 PzS 495	495	172,5	197,5	340	370	89	25	24,80	32,00
10 PzS 550	550	190,5	197,5	340	370	99	28	28,50	36,50
2 PzS 140	140	46,5	197,5	400	430	25	7	8,00	10,20
3 PzS 210	210	64,5	197,5	400	430	38	11	12,00	15,00
4 PzS 280	280	82,5	197,5	400	430	50	14	14,72	18,80
5 PzS 350	350	100,5	197,5	400	430	63	18	18,30	23,20
6 PzS 420	420	118,5	197,5	400	430	76	21	21,50	27,50
7 PzS 490	490	136,5	197,5	400	430	88	25	24,30	31,50
8 PzS 560	560	154,5	197,5	400	430	101	28	27,20	36,10
9 PzS 630	630	172,5	197,5	400	430	113	32	30,98	40,20
10 PzS 700	700	190,5	197,5	400	430	126	35	34,15	44,40
2 PzS 160	160	46,5	197,5	475	505	29	8	9,80	12,00
3 PzS 240	240	64,5	197,5	475	505	43	12	12,00	17,40
4 PzS 320	320	82,5	197,5	475	505	58	16	17,60	22,70
5 PzS 400	400	100,5	197,5	475	505	72	20	21,60	27,00
6 PzS 480	480	118,5	197,5	475	505	86	24	25,80	32,60
7 PzS 560	560	136,5	197,5	475	505	101	28	29,35	37,50
8 PzS 640	640	154,5	197,5	475	505	115	32	33,20	42,50
9 PzS 720	720	172,5	197,5	475	505	130	36	36,89	47,80
10 PzS 800	800	190,5	197,5	475	505	144	40	40,98	53,10
2 PzS 190	190	46,5	197,5	545	575	34	10	11,20	14,00
3 PzS 285	285	64,5	197,5	545	575	51	14	14,85	19,50
4 PzS 380	380	82,5	197,5	545	575	68	19	21,00	27,00
5 PzS 475	475	100,5	197,5	545	575	86	24	24,50	32,10
6 PzS 570	570	118,5	197,5	545	575	103	29	30,70	39,20
7 PzS 665	665	136,5	197,5	545	575	120	33	35,44	45,10
8 PzS 760	760	154,5	197,5	545	575	137	38	40,17	51,20
9 PzS 855	855	172,5	197,5	545	575	154	43	44,90	57,30
10 PzS 950	950	190,5	197,5	545	575	171	48	49,63	63,40
2 PzS 200	200	46,5	197,5	565	595	36	10	11,25	15,20
3 PzS 300	300	64,5	197,5	565	595	54	15	16,25	21,20
4 PzS 400	400	82,5	197,5	565	595	72	20	20,60	27,60
5 PzS 500	500	100,5	197,5	565	595	90	25	26,00	35,40
6 PzS 600	600	118,5	197,5	565	595	108	30	31,00	41,20
7 PzS 700	700	136,5	197,5	565	595	126	35	35,40	47,00
8 PzS 800	800	154,5	197,5	565	595	144	40	40,30	52,50
9 PzS 900	900	172,5	197,5	565	595	162	45	44,50	59,60
10 PzS 1000	1000	190,5	197,5	565	595	180	50	51,79	66,00



TRAKSİYONER AKÜ HÜCRELERİ

"KLASİK" Serisi

TİP	KAPASİTE (Ah) 5 h	EBATLAR (mm)				ŞARJ KARAKTERLERİ		AĞIRLIK	
		En	Boy	Yükseklik		Akım değerleri güçlenme Voltajından		kg ± %7	
		E	B	Y ₁	Y _{2 max}	Önce	Sonra	Kuru	Sulu
2 PzS 240	240	46,5	197,5	720	750	43	12	13,21	17,00
3 PzS 360	360	64,5	197,5	720	750	65	18	20,00	26,00
4 PzS 480	480	82,5	197,5	720	750	86	24	25,60	34,60
5 PzS 600	600	100,5	197,5	720	750	108	30	32,50	41,60
6 PzS 720	720	118,5	197,5	720	750	130	36	36,90	48,00
7 PzS 840	840	136,5	197,5	720	750	151	42	42,50	57,00
8 PzS 960	960	154,5	197,5	720	750	173	48	48,00	65,00
9 PzS 1080	1080	172,5	197,5	720	750	194	54	54,00	73,00
10 PzS 1200	1200	190,5	197,5	720	750	216	60	60,00	81,25
2 PzS 260	260	46,5	197,5	720	750	47	13	18,46	22,25
3 PzS 390	390	64,5	197,5	720	750	70	20	30,37	36,37
4 PzS 520	520	82,5	197,5	720	750	94	26	41,09	50,09
5 PzS 650	650	100,5	197,5	720	750	117	33	53,11	62,21
6 PzS 780	780	118,5	197,5	720	750	140	39	62,63	73,73
7 PzS 910	910	136,5	197,5	720	750	164	46	73,35	87,85
8 PzS 1040	1040	154,5	197,5	720	750	187	52	83,97	100,97
9 PzS 1170	1170	172,5	197,5	720	750	211	59	95,09	114,09
10 PzS 1300	1300	190,5	197,5	720	750	234	65	106,21	127,46

* Elektrolit yoğunluğu: 1,270±0,01 gr/cm³



TRAKSİYONER AKÜ HÜCRELERİ

"STANDART" Serisi

TİP	KAPASİTE (Ah) 5 h	EBATLAR (mm)				ŞARJ KARAKTERLERİ		AĞIRLIK	
		En	Boy	Yükseklik		Akım değerleri: gazlanma Voltajından		kg ± %7	
		E	B	Y ₁	Y _{2 max}	A	A	Kuru	Sulu
2 PzS 120L	120	46,5	197,5	340	370	22	6	6,43	8,13
3 PzS 180 L	180	64,5	197,5	340	370	32	9	9,60	11,83
4 PzS 240 L	240	82,5	197,5	340	370	43	12	11,82	15,15
5 PzS 300 L	300	100,5	197,5	340	370	54	15	15,20	18,65
6 PzS 360 L	360	118,5	197,5	340	370	65	18	16,91	21,88
7 PzS 420 L	420	136,5	197,5	340	370	76	21	19,61	25,39
8 PzS 480 L	480	154,5	197,5	340	370	86	24	22,20	28,80
9 PzS 540 L	540	172,5	197,5	340	370	97	27	24,80	32,11
10 PzS 600 L	600	190,5	197,5	340	370	108	30	28,50	36,63
2 PzS 155 L	155	46,5	197,5	400	430	28	8	8,00	10,23
3 PzS 230 L	230	64,5	197,5	400	430	41	12	12,00	15,05
4 PzS 310 L	310	82,5	197,5	400	430	56	16	14,72	18,86
5 PzS 385 L	385	100,5	197,5	400	430	69	19	18,30	23,28
6 PzS 465 L	465	118,5	197,5	400	430	84	23	21,50	27,59
7 PzS 540 L	540	136,5	197,5	400	430	97	27	24,30	31,61
8 PzS 615 L	615	154,5	197,5	400	430	111	31	27,20	36,24
9 PzS 695 L	695	172,5	197,5	400	430	125	35	30,98	40,35
10 PzS 770 L	770	190,5	197,5	400	430	139	39	34,15	44,56
2 PzS 175 L	175	46,5	197,5	475	505	32	9	9,80	12,03
3 PzS 265 L	265	64,5	197,5	475	505	48	13	12,00	17,49
4 PzS 355 L	355	82,5	197,5	475	505	64	18	17,60	22,78
5 PzS 440 L	440	100,5	197,5	475	505	79	22	21,60	27,09
6 PzS 530 L	530	118,5	197,5	475	505	95	27	25,80	32,71
7 PzS 615 L	615	136,5	197,5	475	505	111	33	29,35	37,63
8 PzS 705 L	705	154,5	197,5	475	505	127	35	33,20	42,65
9 PzS 795 L	795	172,5	197,5	475	505	143	40	36,89	47,97
10 PzS 880 L	880	190,5	197,5	475	505	158	44	40,98	53,29
2 PzS 210 L	210	46,5	197,5	545	575	38	11	11,20	14,04
3 PzS 315 L	315	64,5	197,5	545	575	57	16	14,85	19,57
4 PzS 420 L	420	82,5	197,5	545	575	76	21	21,00	27,09
5 PzS 525 L	525	100,5	197,5	545	575	95	26	24,50	32,22
6 PzS 630 L	630	118,5	197,5	545	575	113	32	30,70	39,33
7 PzS 735 L	735	136,5	197,5	545	575	132	37	35,44	45,25
8 PzS 840 L	840	154,5	197,5	545	575	151	42	40,17	51,37
9 PzS 945 L	945	172,5	197,5	545	575	170	47	44,90	57,50
10 PzS 1050 L	1050	190,5	197,5	545	575	189	53	49,63	63,62
2 PzS 220 L	220	46,5	197,5	565	595	40	11	11,25	15,26
3 PzS 330 L	330	64,5	197,5	565	595	59	17	16,25	21,28
4 PzS 440 L	440	82,5	197,5	565	595	79	22	20,60	27,71
5 PzS 550 L	550	100,5	197,5	565	595	99	28	26,00	35,55
6 PzS 660 L	660	118,5	197,5	565	595	119	33	31,00	41,36
7 PzS 770 L	770	136,5	197,5	565	595	139	39	35,40	47,18
8 PzS 880 L	880	154,5	197,5	565	595	158	44	40,30	52,69
9 PzS 990 L	990	172,5	197,5	565	595	178	50	44,50	59,84
10 PzS 1100 L	1100	190,5	197,5	565	595	198	55	51,79	66,22



TRAKSİYONER AKÜ HÜCRELERİ

"STANDART" Serisi

TİP	KAPASİTE (Ah) 5 h	EBATLAR (mm)		Yükseklik		ŞARJ KARAKTERLERİ		AĞIRLIK	
		En	Boy			Akım değerleri gazlanma Voltajından		İçgi ± %1	
		E	B	Y ₁	Y _{2 max}	Önce	Sonra	Kuru	Sulu
2 PzS 260 L	260	46,5	197,5	720	750	47	13	13,21	17,06
3 PzS 390 L	390	64,5	197,5	720	750	70	20	20,00	26,09
4 PzS 520 L	520	82,5	197,5	720	750	94	26	25,60	34,74
5 PzS 650 L	650	100,5	197,5	720	750	117	33	32,50	41,74
6 PzS 780 L	780	118,5	197,5	720	750	140	39	36,90	48,17
7 PzS 910 L	910	136,5	197,5	720	750	164	46	42,50	57,23
8 PzS 1040 L	1040	154,5	197,5	720	750	187	52	48,00	65,27
9 PzS 1170 L	1170	172,5	197,5	720	750	211	59	54,00	73,30
10 PzS 1300 L	1300	190,5	197,5	720	750	234	65	60,00	81,58
2 PzS 280 L	280	46,5	197,5	720	750	50	14	18,46	22,31
3 PzS 420 L	420	64,5	197,5	720	750	76	21	30,37	36,46
4 PzS 560 L	560	82,5	197,5	720	750	101	28	41,09	50,23
5 PzS 700 L	700	100,5	197,5	720	750	126	35	53,11	62,35
6 PzS 840 L	840	118,5	197,5	720	750	151	42	62,63	73,90
7 PzS 980 L	980	136,5	197,5	720	750	176	49	73,35	88,08
8 PzS 1120 L	1120	154,5	197,5	720	750	202	56	83,97	101,24
9 PzS 1260 L	1260	172,5	197,5	720	750	227	63	95,09	114,39
10 PzS 1400 L	1400	190,5	197,5	720	750	252	70	106,21	127,79

* Elektrolit yoğunluğu: 1,290±0,01 gr/cm³



TRAKSİYONER AKÜ HÜCRELERİ

"MEGA" Serisi

TİP	KAPASİTE (Ah) 5 h	EBATLAR (mm)		Yükseklik		Akım değerleri güçlenme Voltajından		AĞIRLIK (kg) ± %7	
		En	Boy	Y ₁	Y ₂ max	Önce	Sonra	Kuru	Sulu
2 PzS 190 ML	190	46,5	197,5	475	505	34	10	10,09	12,33
3 PzS 285 ML	285	64,5	197,5	475	505	51	14	12,44	17,93
4 PzS 380 ML	380	82,5	197,5	475	505	68	19	19,19	23,37
5 PzS 475 ML	475	100,5	197,5	475	505	86	24	22,33	27,82
6 PzS 570 ML	570	118,5	197,5	475	505	103	29	26,68	33,59
7 PzS 665 ML	665	136,5	197,5	475	505	120	33	30,38	38,66
8 PzS 760 ML	760	154,5	197,5	475	505	137	38	34,37	43,82
9 PzS 855 ML	855	172,5	197,5	475	505	154	43	38,21	49,29
10 PzS 950 ML	950	190,5	197,5	475	505	171	48	42,45	54,76
2 PzS 226 ML	226	46,5	197,5	545	575	41	11	11,54	14,39
3 PzS 339 ML	339	64,5	197,5	545	575	61	17	15,36	20,09
4 PzS 452 ML	452	82,5	197,5	545	575	81	23	21,68	27,78
5 PzS 565 ML	565	100,5	197,5	545	575	102	28	25,35	33,07
6 PzS 678 ML	678	118,5	197,5	545	575	122	34	31,72	40,36
7 PzS 791 ML	791	136,5	197,5	545	575	142	40	36,64	46,45
8 PzS 904 ML	904	154,5	197,5	545	575	163	45	41,54	52,74
9 PzS 1017 ML	1017	172,5	197,5	545	575	183	51	46,44	59,03
10 PzS 1130 ML	1130	190,5	197,5	545	575	203	57	51,34	65,32
2 PzS 240 ML	240	46,5	197,5	565	595	43	12	11,60	15,62
3 PzS 360 ML	360	64,5	197,5	565	595	65	18	16,78	21,82
4 PzS 480 ML	480	82,5	197,5	565	595	86	24	21,31	28,42
5 PzS 600 ML	600	100,5	197,5	565	595	108	30	26,89	36,43
6 PzS 720 ML	720	118,5	197,5	565	595	130	36	32,06	42,42
7 PzS 840 ML	840	136,5	197,5	565	595	151	42	36,64	48,42
8 PzS 960 ML	960	154,5	197,5	565	595	173	48	41,72	54,11
9 PzS 1080 ML	1080	172,5	197,5	565	595	194	54	46,10	61,43
10 PzS 1200 ML	1200	190,5	197,5	565	595	216	60	53,56	68,00
2 PzS 300 ML	300	46,5	197,5	720	750	54	15	13,64	17,49
3 PzS 450 ML	450	64,5	197,5	720	750	81	23	20,65	26,75
4 PzS 600 ML	600	82,5	197,5	720	750	108	30	26,47	35,61
5 PzS 720 ML	720	100,5	197,5	720	750	130	36	33,59	42,83
6 PzS 900 ML	900	118,5	197,5	720	750	162	45	38,20	49,48
7 PzS 1050 ML	1050	136,5	197,5	720	750	189	53	44,02	58,75
8 PzS 1200 ML	1200	154,5	197,5	720	750	216	60	49,74	67,01
9 PzS 1350 ML	1350	172,5	197,5	720	750	243	68	55,96	75,26
10 PzS 1500 ML	1500	190,5	197,5	720	750	270	75	62,17	83,76
2 PzS 310 ML	310	46,5	197,5	720	750	56	16	18,89	22,74
3 PzS 465 ML	465	64,5	197,5	720	750	84	23	31,02	37,12
4 PzS 620 ML	620	82,5	197,5	720	750	112	31	41,96	51,10
5 PzS 775 ML	775	100,5	197,5	720	750	140	39	54,20	63,44
6 PzS 930 ML	930	118,5	197,5	720	750	167	47	63,93	75,21
7 PzS 1085 ML	1085	136,5	197,5	720	750	195	54	74,87	89,60
8 PzS 1240 ML	1240	154,5	197,5	720	750	223	62	85,71	102,98
9 PzS 1395 ML	1395	172,5	197,5	720	750	251	70	97,05	116,34
10 PzS 1550 ML	1550	190,5	197,5	720	750	279	78	108,38	129,97

* Elektrolit yoğunluğu: 1,290±0,01 gr/cm3

* Poz. Plaklarda tüp iççapları: 8,7 mm

