

## **NP Serisi**

*Ventil Ayarlı Kurşun-Asit Aküler*



YUASA AKÜ (AVRUPA) GmBH

# YUASA

# Ventil Ayarlı Kurşun-Asit Aküler **NP**

---

*Ventil ayarlı kurşun asit akümülatörlerin önde gelen imalatçısı olarak Yuasa güvenilirlik ve işletme performansını belirleyen tüm özelliklerini geliştirmektedir. Bunun neticesi olarak son kullanıcı, tipik olarak 5 yıla kadar hizmet süresi olan mükemmel ve ticari açıdan kabul görmüş bir ürüne sahip olmaktadır.*

## Genel Özellikler

- *NP akümülatörleri sürekli ters kutup çalıştırılmadıkça herhangi bir yönde devamlı olarak hizmette tutulabilir.*
- *Standart kasa ABS den mamuldür*
- *FR akümülatörleri için Kasa malzemesi özel istek üzerine EN 60707 ye eşdeğer olan UL 94 VO ya göre fevkalade alev geciktiricidir*
- *Mekanik olarak güçlü ABS kasa*
- *NP akümülatörlerinin imalat standardı ISO 9002 Kalite Yönetim Sistemleri ve ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemleridir*
- *Özel alaşım ile azaltılmış korozyon hızı ile sağlanan uzatılmış hizmet ömrü*
- *VdS ve Underwriters laboratuvarları tarafından belgelenmiştir*

## Münhasır Özellikler

- *Sulu şarj esnasında hemen hemen %100 gaz rekombinasyonlu ventil ayarlı tasarım*
- *Elektrolitin soğurulduğu AGM = Absorbing GlassMatt Teknolojisi*
- *Elektrolitin tamamlanması gerekmez*
- *Kurşun-kalsiyum alaşımı sayesinde yüksek akım zincir ızgarası korozyon dayanıklılığı*

- Sıcaklık derecesi kompanse edilmiş şarj dolayısıyla geniş bir hizmet sıcaklık aralığı
- Son derece iyi şarj verimi
- “Dökülmez” olarak sınıflandırılmış olduğundan IATA Tehlikeli Madde Yönetmeliklerinden muaf
- EN 61056-2 ye uygun
- 20<sup>0</sup> Santigrat derecede ayda %3 gibi düşük kendi kendine deşarj seviyesi nedeniyle uzatılmış raf ömrü

## NP Serileri Genel Özellikler

Akünün Tipi	FR Opsiyonu**	Nominal Voltaj V	Kapasite 20h. 1,75 V	Kapasite 10h. 1,75 V	Boy mm	En mm	Yükseklik mm	Ağırlık kg	Düzen	Kutup Başı
NP 1-6	x	6	1	0,9	51	42,5	54,5	0,25	5	A
NP 1,2-6		6	1,2	1,1	97	25	54,5	0,31	1	A
NP 2,8-6		6	2,8	2,6	134	34	64	0,57	1	A
NP 3-6	x	6	3	2,8	134	34	64	0,70	1	A
NP 4-6		6	4	3,7	70	47	105,5	0,85	5	A
NP 7-6	x	6	7	6,5	151	34	97,5	1,35	1	A
NP 10-6*	x	6	10	9,3	151	50	97,5	1,93	1	A
NP 10-6L	x	6	10	9,3	151	50	97,5	1,93	1	D
NP 12-6*		6	12	11,2	151	50	97,5	2,05	1	D
NP 0.8-12	x	12	0,8	0,7	96	25	61,5	0,35	7	E
NP 1.2-12*	x	12	1,2	1,1	97	48	54,5	0,57	3	A
NP 1,9-12*	x	12	1,9	1,7	178	34	64	0,81	1	A
NP 2-12	x	12	2	1,8	150	20	89	0,70	8	B
NP 2.1-12*	x	12	2,1	1,9	178	34	64	0,83	1	A
NP 2.3-12		12	2,3	2,1	178	34	64	0,94	1	A
NP 2.8-12		12	2,8	2,6	134	67	64	1,10	3	A
NP 3.2-12****	x	12	3,2	3,0	134	67	64	1,17	4****	A
NP 4-12	x	12	4	3,7	90	70	106	1,70	1	A
NP 7-12*	x	12	7	6,5	151	65	97,5	2,65	4	A
NP 7-12L	x	12	7	6,5	151	65	97,5	2,65	4	D
NP 12-12*	x	12	12	11,2	151	98	97,5	4,09	4	D
NP 17-12 I*	x	12	17	14,0	181	76	167	5,97	2	C
NP 24-12 I*		12	24	22,3	166	175	125	8,92	2	C
NP 38-12 I*		12	38	35,4	197	165	170	13,93	2	C
NP 65-12 I*		12	65	60,5	350	166	174	22,82	2	C

\*Talep üzerine VdS sertifikaları ibraz edilebilir

\*\* FR=Alev geciktirici kasa

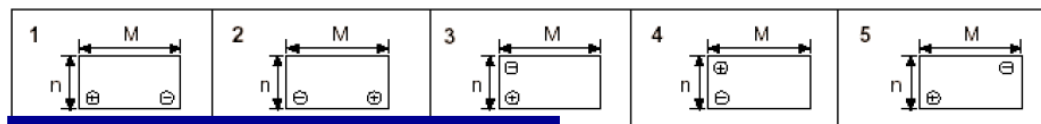
\*\*\* yeni ürün tanımı NP 3.12-12 Polarite 1.10.2001 den itibaren 180° ters döndürülecektir. Şekil 3 e bakınız.

## Ana Uygulama Alanları

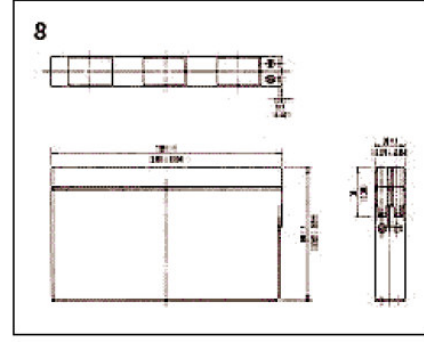
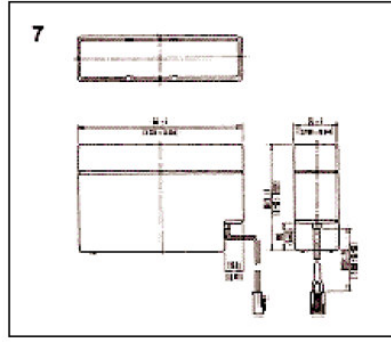
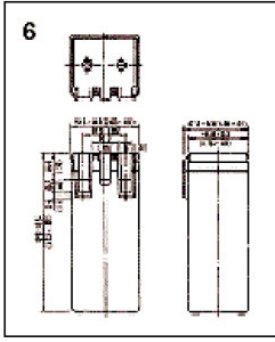
- Kesintisiz Güç Kaynakları (UPS)
- Telekomünikasyon
- Acil aydınlatma
- Yangın alarm ve güvenlik sistemleri
- Tıbbi uygulamalar
- Güneş enerjisi uygulamaları
- Elektronik test donanımı
- Elektronik ölçüm aletleri
- Jeofizik cihazlar
- Denizcilik donanımı

Tavsiye Edilen Sıfırlama Voltajı		Tam Şarj Tavsiyeleri	
Deşarj Akımı	Sıfırlama Voltajı/Hücre	Akü Ömrü Raf Ömrü	Tam Şarj Tavsiyeleri
$\leq 0,10$ CA	1,75 V/ Hücre	İmalattan sonra 6 aya kadar	0,1 C sabit akımda 4 – 6 saat veya 2,4 V/ Hücre sabit voltajda 15-20 saat  2,275 V/ hücre sabit voltajda 72 saatten fazla
0,17 CA	1,70 V/ Hücre		
0,26 CA	1,67 V/ Hücre	İmalattan sonra 12 aya kadar	0,1 C sabit akımda 8 – 10 saat veya 2,4 V/ Hücre sabit voltajda 20-24 saat  2,275 V/ hücre sabit voltajda 48 – 144 saat
0,60 CA	1,60 V/ Hücre		
3 CA	1,50 V/ Hücre Deşarj derinliği kullanım ömrüne bağlıdır		

## Kutup Başı Pozisyonları



## Ölçüler



## Kutup Başları

**A**

**B**

**C** *Kutup Başı Tasarımı*

NP	Gewinde/ Thread	C	D
17 - 12 I	M5	12	43
24 - 12 I	M5	12	40
38 - 12 I	M5	22	19
65 - 12 I	M6	23	30

x	y	z	Nm
17 mm	M5 x 10	2-3	
20 mm	M6 x 16	4-5.5	

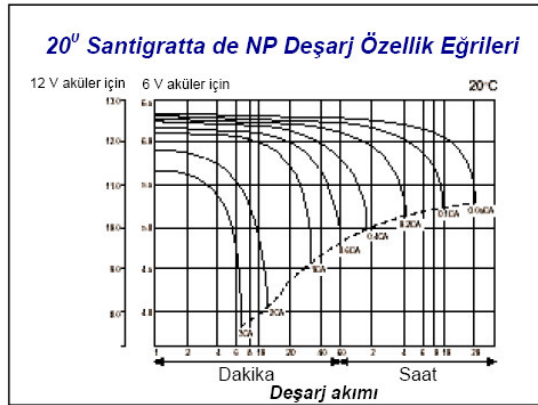
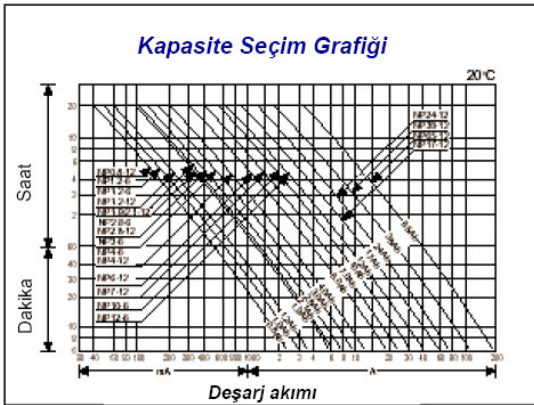
**D**

**E**

Kabel: AWG # 20 UL 1007

JST SVH-21T-P1.1

## Teknik Özellikler

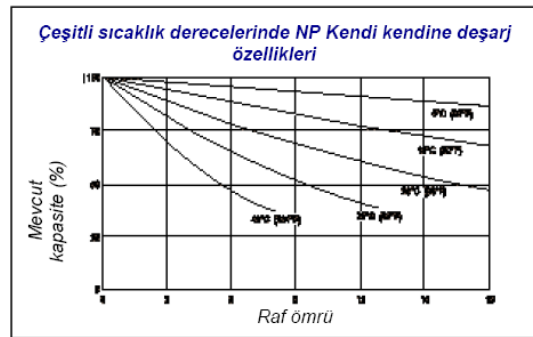


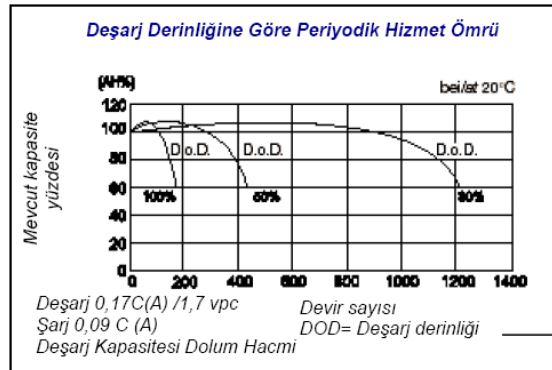
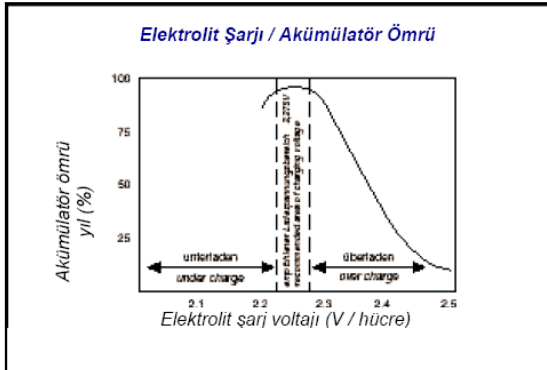
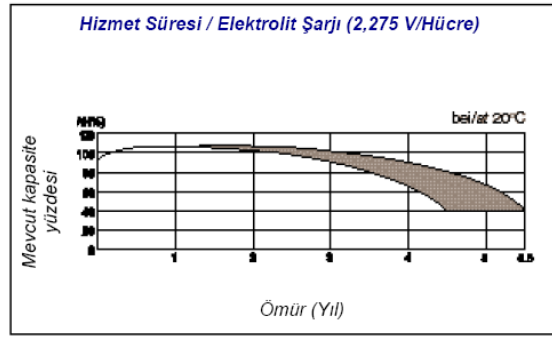
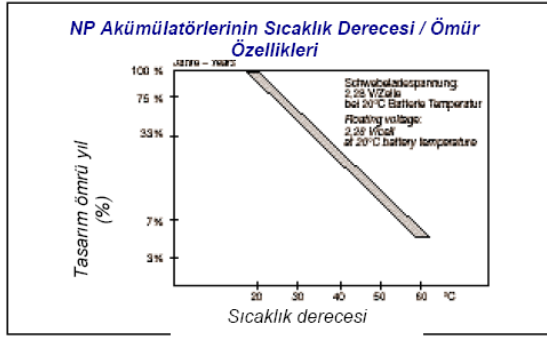
### Belirtilen Deşarj Hızlarında Deşarj Akımı (Amper)

20 Std./Saat Kapasite	05C	0,1C	0,2C	0,4C	0,6C	1C	2C	3C
0,8Ah	04A	08A	0,16A	0,32A	0,48A	0,8A	1,6A	2,4A
1	0,05	0,10	0,20	0,40	0,60	1	2	3
1,2	0,06	0,12	0,24	0,48	0,72	1,2	2,4	3,6
2	0,10	0,20	0,40	0,80	1,20	2	4	6
2,1	0,105	0,21	0,42	0,84	1,26	2,1	4,2	6,3
2,3	0,115	0,23	0,46	0,92	1,38	2,3	4,6	6,9
2,8	0,14	0,28	0,56	1,12	1,68	2,8	5,6	8,4
3	0,15	0,30	0,60	1,20	1,80	3	6	9
4	0,20	0,40	0,80	1,6	2,40	4	8	12
7	0,35	0,70	1,40	2,8	4,20	7	14	21
8	0,40	0,80	1,60	3,20	4,80	8	16	24
10	0,50	1,00	2,00	4,00	6,00	10	20	30
12	0,60	1,20	2,40	4,80	7,20	12	24	36
17	0,85	1,70	3,40	6,80	10,20	17	34	51
24	1,20	2,40	4,80	9,60	14,40	24	48	72
38	1,90	3,80	7,60	15,20	22,80	38	76	114
64	3,25	6,50	13,00	26,00	39,00	65	130	195

### Belirtilen Sıfırlama Voltajında Zaman İçinde Güç Boşalımı

Deşarj Süresi	5M	10M	15M	20M	25M	30M	35M	40M	45M	60M	2 Saat	3 Saat	5 Saat
1,6	5,241	3,884	374	2,554	2,211	1,943	1,767	1,621	1,490	1,201	0,721	0,524	0,346
1,63	5,303	3,864	316	2,533	2,191	1,938	1,747	1,611	1,471	1,198	0,716	0,521	0,343
1,65	5,268	3,806	2,984	2,513	2,178	1,914	1,743	1,602	1,458	1,194	0,713	0,518	0,341
1,67	5,173	3,740	2,952	2,503	2,159	1,895	1,728	1,589	1,445	1,186	0,708	0,515	0,339
1,69	556	3,712	2,922	2,477	2,128	1,881	1,705	1,580	1,432	1,174	0,704	0,513	0,387
1,7	4,945	3,632	2,907	2,467	2,116	1,872	1,702	1,567	1,422	1,171	0,700	0,511	0,35
1,75	4,692	3,551	2,822	2,372	248	1,819	1,648	1,517	1,373	1,151	0,682	0,496	0,326
1,8	4,493	3,389	2,559	2,272	1,954	1,754	1,579	1,444	1,318	186	0,658	0,478	0,314
1,85	4,130	3,163	2,526	2,144	1,857	1,655	1,482	1,350	1,240	123	0,622	0,459	0,300





## Standartlaşmış Kalitesi

**ISO 9002  
(EN 29002)**

Avrupa fabrikalarımızdan çıkan akümülatörler ISO 9002 ye göre imal edilmektedir

**VdS**

Alarm ve güvenlik sistemlerinde kullanılabilmesi için, NP akümülatörleri VdS

**Kalifikasyonu**

tarafından test edilerek tescil edilir

**IEC 1056 /**

Bakımsız sızdırmaz sabit akümülatörler için Uluslararası Standarda uygunluk

**IEC 892 Kısım 2**

**DIN Standartları**

DIN-43634 gibi plakalı ve elektrolit soğurucu cam elyafı akümülatörler

**VDE- Standartları**

VDE 107 Prensibi (tıbbi mahallerdeki cihazlar için) VDE 108 Prensibi (Acil aydınlatma) VDE 0510/kısım 2 ye göre NP serileri yüksek verimlilikte rekombine olup buharlaşma ihmal edilebilir seviyededir VDE 0833 Kısım 1 Hırsız Alarm Sistemleri

**UL- Onayı**

NP MH 12970 UL Güvenlik Standardı altında tescil edilmiştir (acil aydınlatma, UPS)

**IATA**

NP A67 UN 2800 Sosyal Hükümlerine uygun olup sızdırmaz, hava taşımacılığı için güvenli, dökülmez olarak tasnif edilmiş ve dolayısıyla IATA Tehlikeli Maddeler Yönetmeliği kapsamında değildir.

## Sürekli Güç / Akım Tükenme Deşarj Verileri\*

Tipik değerler her ne kadar nominal değerleri aşabilirse de, aynı test şartları altındaki her akümülatör tipi için %30'a kadar garantilidir ve istek üzerine gönderilebilir.

### 20°C de 1,60 V/hücre sıfırlama voltajına göre NP sabit Güç-Deşarjı (Vat/ hücre)

Tip	Dakikalık bağımsızlık									Saatlik bağımsızlık						
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	1	2	3	5	8	10	20
NP 1-6	5,4	3,9	3	2,5	2,2	1,9	1,7	1,6	1,5	1,2	0,7	0,5	0,35	0,29	0,21	0,1
NP 1,2-6	6,5	4,7	3,6	3	2,6	2,3	2,1	1,9	1,8	1,4	0,9	0,6	0,4	0,3	0,25	0,12
NP 2,8-6	15,1	10,9	8,6	7,1	6,1	5,5	5	4,5	4,2	3,3	2,1	1,5	1	0,68	0,51	0,29
NP 4-6	21,7	15,15	12,3	10,2	8,8	7,8	7,1	6,5	5,9	4,8	2,9	2,1	1,4	0,96	0,75	0,4
NP 7-6	37,9	27,2	21,5	17,9	15,5	13,6	12,4	11,3	10,4	8,4	5	3,7	2,4	1,56	1,27	0,71
NP 10-6	54,2	38,9	30,7	25,5	22,1	19,4	17,7	16,2	14,9	12	7,2	5,2	3,4	2,5	1,85	1,2
NP 12-6	65,1	46,6	36,9	30,6	26,5	23,3	21,5	19,4	17,8	14,4	8,6	6,3	4,1	2,7	2,25	1,34
NP 0,8-12	4,3	3,1	2,4	2	1,8	1,5	1,4	1,3	1,2	1	0,6	0,4	0,3	0,18	0,15	0,8
NP 1,2-12	6,5	4,7	3,6	3	2,6	2,3	2,1	1,9	1,8	1,4	0,9	0,6	0,4	0,3	0,22	0,12
NP 1,9-12	10,3	7,4	5,8	4,8	4,3	3,7	3,2	3,1	2,8	2,3	1,4	1,1	0,6	0,5	0,4	0,2
NP 2-12	10,8	7,7	6,1	5,1	4,5	3,9	3,5	3,3	2,9	2,4	1,5	1,2	0,63	0,48	0,37	0,2
NP 2,1-12	11,4	8,2	6,4	5,3	4,8	4,1	3,6	3,4	3,1	2,5	1,5	1,2	0,66	0,5	0,39	0,21
NP 2,3-12	12,5	9	7	5,8	5,3	4,5	3,9	3,7	3,4	2,7	1,6	1,3	0,7	0,5	0,4	0,2
NP 2,8-12	15,1	10,9	8,6	7,1	6,1	5,5	5	4,5	4,2	3,3	2,1	1,5	1	0,68	0,51	0,29
NP 3,2-12	17,4	12,4	9,8	8,1	7	6,3	5,7	5,2	4,8	3,8	2,3	1,7	1,1	0,78	0,58	0,33
NP 4-12	21,7	15,5	12,3	10,2	8,8	7,8	7,1	6,5	5,9	4,8	2,9	2,1	1,7	0,96	0,75	0,4
NP 7-12	37,9	27,2	21,5	17,9	15,5	13,6	12,4	11,3	10,4	8,4	5	3,7	2,4	1,56	1,27	0,71
NP 12-12	65,1	46,6	36,9	30,6	26,5	23,3	21,2	19,4	17,8	14,4	8,6	6,3	4,1	2,7	2,25	1,34
NP 17-12	92,1	66,1	52,2	43,4	37,6	33	30	27,5	25,4	20,4	12,2	8,8	5,9	4,1	3,1	1,74
NP 24-12	130	93,2	73,8	61,3	53,1	46,6	42,4	38,9	35,8	28,8	17,3	12,6	8,3	5,76	4,53	2,5
NP 38-12	206	148	117	97,1	84,1	73,8	67,1	61,6	56,6	45,6	27,4	19,9	13,1	9,22	7,9	3,84
NP 65-12	352	253	200	166	143	126	115	105	96,8	78,1	46,9	34,1	22,5	15,7	12	6,5

### 20°C de 1,65 V/hücre sıfırlama voltajına göre NP sabit Güç-Deşarjı (Vat/ hücre)

Tip	Dakikalık bağımsızlık									Saatlik bağımsızlık						
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	1	2	3	5	8	10	20
NP 1-6	5,3	3,8	3	2,5	2,2	1,9	1,7	1,6	1,5	1,2	0,7	0,5	0,35	0,27	0,2	0,1
NP 1,2-6	6,3	4,6	3,6	3	2,6	2,2	2	1,9	1,7	1,4	0,9	0,6	0,4	0,28	0,24	0,12
NP 2,8-6	14,8	10,6	8,5	7,6	6	5,4	4,9	4,5	4,1	3,3	2	1,5	1	0,66	0,51	0,29
NP 4-6	21	15,2	12	10,1	8,7	7,7	7	6,4	5,8	4,8	2,9	2,1	1,4	0,93	0,74	0,4
NP 7-6	36,9	26,6	20,9	17,6	15,2	13,4	12,2	11,2	10,2	8,3	5	3,7	2,4	1,55	1,27	0,7
NP 10-6	52,7	38,1	29,8	25,2	21,8	19,1	17,4	16	14,6	11,9	7,1	5,2	3,4	2,3	1,83	1,1
NP 12-6	63,2	45,6	35,8	30	26	23	20,9	19,2	17,5	14,3	8,5	6,2	4,1	2,7	2,21	1,26
NP 0,8-12	4,2	3	2,4	2	1,8	1,5	1,4	1,3	1,2	1	0,6	0,4	0,3	0,18	0,15	0,8
NP 1,2-12	6,3	4,6	3,6	3	2,6	2,2	2	1,9	1,8	1,4	0,9	0,6	0,4	0,28	0,24	0,12
NP 1,9-12	9,9	7,2	5,7	4,8	4,3	3,7	3,2	3	2,8	2,3	1,4	1,1	0,594	0,4	0,4	0,2
NP 2-12	10,5	7,5	6	5	4,5	3,9	3,5	3,2	2,9	2,4	1,5	1,2	0,63	0,46	0,37	0,2
NP 2,1-12	11	8	6,3	5,3	4,8	4,1	3,6	3,3	3,1	2,5	1,5	1,2	0,66	0,48	0,39	0,21
NP 2,3-12	12	8,8	6,9	5,8	5,3	4,5	3,9	3,6	3,4	2,7	1,6	1,3	0,72	0,5	0,4	0,25
NP 2,8-12	14,8	10,6	8,5	7	6	5,4	4,9	4,5	4,1	3,3	2	1,5	1	0,65	0,51	0,29
NP 3,2-12	16,9	12,1	9,5	8	6,9	6,2	5,6	5,1	4,7	3,8	2,3	1,7	1,1	0,74	0,58	0,33
NP 4-12	21	15,2	12	10,1	8,7	7,7	7	6,4	5,8	4,8	2,9	2,1	1,4	0,93	0,74	0,4
NP 7-12	36,9	26,6	20,9	17,6	15,2	13,4	12,2	11,2	10,2	8,3	5	3,7	2,4	1,55	1,27	0,7
NP 12-12	63,2	45,6	35,8	30	26	23	20,9	19,2	17,5	14,3	8,5	6,2	4,1	2,7	2,21	1,26
NP 17-12	89,6	64,6	50,7	42,7	36,6	32,5	29,5	27,1	24,8	20,2	12,1	8,8	5,8	4,9	3,1	1,71
NP 24-12	126	91,2	71,5	60,2	52	45,8	41,7	38,3	35,1	28,5	17,1	12,5	8,2	5,6	4,4	2,4
NP 38-12	200	144	113	99,6	82,5	72,7	66,2	60,7	55,5	45,2	27,1	19,7	13	8,9	7	3,8
NP 65-12	343	247	194	163	141	125	114	104	94,8	77,3	46,3	33,7	22,2	15	11,9	6,5

### 20°C de 1,70 V/hücre sıfırlama voltajına göre NP sabit Güç-Deşarjı (Vat/ hücre)



## Dakikalık bağımsızlık

## Saatlik bağımsızlık

Tip	5	10	15	20	25	30	35	40	45	1	2	3	5	8	10	20
NP 1-6	4,9	3,69	2,9	2,5	2,1	1,9	1,7	1,6	1,4	1,2	0,7	0,5	0,3	0,22	0,18	0,1
NP 1,2-6	5,9	4,4	3,5	3	2,5	2,2	2	1,9	1,7	1,4	0,8	0,6	0,4	0,26	0,22	0,12
NP 2,8-6	13,9	10,1	8,2	6,9	5,9	5,3	4,7	4,4	4	3,2	1,9	1,4	0,9	0,65	0,5	0,28
NP 4-6	19,8	14,5	11,6	9,9	8,5	7,5	6,8	6,3	5,7	4,7	2,8	2	1,3	0,88	0,72	0,4
NP 7-6	34,6	25,4	20,3	17,3	14,8	13,1	11,9	11	9,9	8,2	4,9	3,6	2,3	1,54	1,27	0,7
NP 10-6	49,5	36,3	29,1	24,7	21,2	18,7	17	15,7	14,2	11,7	7	5,1	3,3	2,2	1,8	1
NP 12-6	59,3	43,6	34,9	29,6	25,4	22,5	20,4	18,8	17,1	14,1	8,4	6,1	4,1	2,64	2,18	1,18
NP 0,8-12	4	2,9	2,3	2	1,7	1,5	1,4	1,3	1,1	0,9	0,6	0,4	0,3	0,18	0,15	0,8
NP 1,2-12	5,9	4,4	3,5	3	2,5	2,2	2	1,9	1,7	1,4	0,8	0,6	0,4	0,26	0,22	0,12
NP 1,9-12	9,4	6,8	5,5	4,7	4,3	3,6	3,2	2,9	2,7	2,2	1,3	1,1	0,6	0,4	0,4	0,2
NP 2-12	10	7,63	5,8	4,9	4,5	3,8	3,4	3,1	2,8	2,3	1,4	1,2	0,63	0,44	0,37	0,2
NP 2,1-12	10,4	7,63	6,1	5,2	4,8	4	3,5	3,2	3	2,4	1,4	1,2	0,66	0,46	0,39	0,21
NP 2,3-12	11,4	8,3	6,7	5,7	5,3	4,38	3,8	3,5	3,29	2,6	1,5	1,3	0,7	0,5	0,4	0,2
NP 2,8-12	13,9	10,1	8,2	6,9	5,9	5,3	4,7	4,4	4	3,2	1,9	1,4	0,9	0,65	0,5	0,28
NP 3,2-12	15,9	11,6	9,4	7,9	6,8	6	5,4	5	4,6	3,7	2,2	1,6	1	0,74	0,58	0,32
NP 4-12	19,8	14,5	11,6	9,9	8,5	7,5	6,8	6,3	5,7	4,7	2,8	2	1,3	0,88	0,72	0,4
NP 7-12	34,6	25,4	20,3	17,3	14,8	13,1	11,9	11	9,9	8,2	4,9	3,6	2,3	1,54	1,26	0,69
NP 12-12	59,3	43,6	34,9	29,6	25,4	22,5	20,4	18,8	17,1	14,1	8,4	6,4	4	2,64	2,18	1,23
NP 17-12	84,1	61,8	49,4	44,2	35,9	31,8	28,9	26,6	24,1	19,9	11,9	8,7	5,7	3,7	3,1	1,66
NP 24-12	119	87,2	69,9	59,2	50,8	44,9	40,8	37,6	34,1	28,1	16,8	12,3	8	5,28	4,32	2,36
NP 38-12	188	138	111	93,7	80,5	71,2	64,8	59,5	54	44,5	26,2	19,4	12,7	8,36	6,84	3,72
NP 65-12	321	236	189	160	138	122	111	102	92,4	76,1	45,5	33,2	21,8	14,3	11,7	6,3

## 20°C de 1,75 V/hücre sıfırlama voltajına göre NP sabit Güç-Deşarjı (Vat/ hücre)

## Dakikalık bağımsızlık

## Saatlik bağımsızlık

Tip	5	10	15	20	25	30	35	40	45	1	2	3	5	8	10	20
NP 1-6	4,8	3,6	2,8	2,4	2	1,8	1,6	1,5	1,4	1,2	0,7	0,5	0,3	0,22	0,18	0,1
NP 1,2-6	5,6	4,3	3,4	2,8	2,5	2,2	2	1,8	1,6	1,4	0,8	0,6	0,4	0,26	0,22	0,12
NP 2,8-6	13,1	9,9	7,9	6,7	5,7	5,1	4,6	4,2	3,9	3,2	1,9	1,4	0,9	0,65	0,5	0,28
NP 4-6	18,8	14,2	11,3	9,5	8,2	7,3	6,6	6,1	5,5	4,6	2,7	2	1,3	0,87	0,71	0,41
NP 7-6	32,8	24,8	19,8	16,6	14,3	12,7	11,5	10,6	9,6	8,1	4,8	3,5	2,3	1,5	1,27	0,7
NP 10-6	46,9	35,5	28,2	23,7	20,5	18,2	16,5	15,2	13,7	11,5	6,8	5	3,3	2,2	1,8	1
NP 12-6	56,3	42,6	33,9	28,5	24,6	21,8	19,8	18,2	16,5	13,8	8,2	6	3,9	2,6	2,18	1,22
NP 0,8-12	3,8	2,8	2,3	1,9	1,6	1,5	1,3	1,2	1,1	0,9	0,5	0,4	0,3	0,17	0,15	0,8
NP 1,2-12	5,6	4,3	3,4	2,8	2,5	2,2	2	1,8	1,6	1,4	0,8	0,6	0,4	0,26	0,22	0,12
NP 1,9-12	8,8	6,7	5,4	4,5	3,9	3,5	3,1	2,9	2,6	2,2	1,3	0,9	0,6	0,4	0,4	0,2
NP 2-12	9,3	7,1	5,7	4,7	4,1	3,7	3,3	3,1	2,7	2,3	1,4	0,9	0,63	0,43	0,36	0,2
NP 2,1-12	9,8	7,4	6	5	4,3	3,9	3,4	3,2	2,9	2,4	1,4	1	0,66	0,45	0,39	0,21
NP 2,3-12	10,7	8,1	6,6	5,5	4,7	4,3	3,7	3,5	3,2	2,6	1,5	1,1	0,7	0,5	0,4	0,2
NP 2,8-12	13,1	9,9	7,9	6,7	5,7	5,1	4,6	4,2	3,9	3,2	1,9	1,4	0,9	0,65	0,5	0,28
NP 3,2-12	15	11,3	10,9	7,6	6,5	5,8	5,3	4,8	4,4	3,7	2,2	1,6	1	0,74	0,58	0,32
NP 4-12	18,8	14,2	11,3	9,5	8,2	7,3	6,6	6,1	5,5	4,6	2,7	2	1,3	0,87	0,7	0,4
NP 7-12	32,8	24,8	19,8	16,6	14,3	12,7	11,5	10,6	9,6	8,1	4,8	3,5	2,3	1,52	1,26	0,69
NP 12-12	46,9	35,5	28,2	23,7	20,5	18,2	16,5	15,2	13,7	11,5	6,8	5	3,3	2,2	1,8	1
NP 17-12	79,8	60,4	48	40,3	34,8	31	28	25,8	23,3	19,6	11,6	8,6	5,6	3,7	3,1	1,66
NP 24-12	113	85,2	67,7	56,9	49,2	43,7	39,6	36,4	32,9	27,6	16,4	12	7,8	5,2	4,31	2,35
NP 38-12	178	135	107	90,1	77,8	69,2	62,6	57,6	52,2	43,7	25,4	18,8	12,4	8,3	6,9	3,72
NP 65-12	305	231	183	154	133	118	107	98,6	89,2	74,8	44,3	32,2	21,2	14,2	11,8	6,3

20<sup>0</sup>C de 1,80 V/hücre sıfırlama voltajına göre NP sabit Güç-Deşarjı (Vat/ hücre)

Tip	Dakikalık bağımsızlık									Saatlik bağımsızlık						
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	1	2	3	5	8	10	20
NP 1-6	4,8	3,4	2,6	2,2	2	1,8	1,6	1,4	1,3	1,1	0,7	0,5	0,3	0,2	0,18	0,82
NP 1,2-6	5,4	4,1	3,1	2,7	2,4	2,1	1,9	1,7	1,6	1,3	0,8	0,6	0,4	0,26	0,21	0,12
NP 2,8-6	12,6	9,5	7,2	6,4	5,5	5	4,4	4,1	3,7	3	1,8	1,3	0,9	0,65	0,5	0,28
NP 4-6	18	13,6	10,2	9,1	7,9	7	6,3	5,8	5,3	4,3	2,6	1,9	1,3	0,86	0,7	0,41
NP 7-6	31,5	23,7	17,9	15,9	13,7	12,3	11,1	10,1	9,2	7,6	4,6	3,3	2,2	1,5	1,25	0,69
NP 10-6	44,6	33,9	25,6	22,7	19,6	17,5	15,8	14,4	13,2	10,9	6,6	4,8	3,1	2,1	1,8	1
NP 12-6	53,9	40,7	30,7	27,3	23,6	21	18,9	17,3	15,8	13	7,9	5,7	3,8	2,6	2,16	1,22
NP 0,8-12	3,6	2,7	2	1,8	1,6	1,4	1,3	1,2	1,1	0,9	0,5	0,4	0,3	0,17	0,14	0,8
NP 1,2-12	5,4	4,1	3,1	2,7	2,4	2,1	1,9	1,7	1,6	1,3	0,8	0,6	0,4	0,26	0,21	0,12
NP 1,9-12	8,5	6,4	4,9	4,3	3,7	3,2	3	2,7	2,5	2,1	1,3	0,9	0,6	0,4	0,3	0,2
NP 2-12	8,9	6,7	5,2	4,5	3,9	3,5	3,2	2,8	2,6	2,2	1,4	0,9	0,63	0,43	0,36	0,2
NP 2,1-12	9,4	7,1	5,4	4,8	4,1	3,6	3,3	3	2,8	2,3	1,4	1	0,66	0,45	0,38	0,21
NP 2,3-12	10,3	7,8	5,9	5,3	4,5	3,9	3,6	3,3	3,1	2,5	1,5	1,1	0,7	0,5	0,4	0,2
NP 2,8-12	12,6	9,5	7,2	6,4	5,5	5	4,4	4,1	3,7	3,1	1,8	1,3	0,9	0,65	0,5	0,29
NP 3,2-12	14,4	10,8	8,2	7,3	6,3	5,7	5	4,7	4,2	3,4	2,1	1,5	1	0,74	0,58	0,32
NP 4-12	18	13,6	10,2	9,1	7,9	7	6,5	5,8	5,3	4,3	2,6	1,9	1,3	0,86	0,7	0,41
NP 7-12	31,5	23,7	17,9	15,9	13,7	12,3	11,1	10,1	9,2	7,6	4,6	3,3	2,2	1,5	1,25	0,69
NP 12-12	53,9	40,7	30,7	27,3	23,6	21	18,9	17,3	15,8	13	7,9	5,7	3,8	2,6	2,16	1,22
NP 17-12	76,4	57,6	43,5	38,6	33,4	29,8	26,6	24,6	22,4	18,5	11,2	8,35	5,3	3,6	3,1	1,73
NP 24-12	108	81,3	61,4	54,5	47,1	42,1	37,9	34,7	31,6	26,1	15,8	11,5	7,5	5,2	4,3	2,35
NP 38-12	171	129	97,2	86,3	74,6	66,7	60	54,8	50,1	41,3	25	18,2	11,9	8,2	6,8	3,7
NP 65-12	292	220	166	148	128	114	103	93,9	85,7	70,6	42,8	31,1	20,4	14	11,6	6,3

20<sup>0</sup>C de hücre başına 1,6 Volt sıfırlama voltajında NP sabit güç boşalımı (Amper)

Tip	Dakikalık bağımsızlık									Saatlik bağımsızlık						
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	1	2	3	5	8	10	20
NP 1-6	3,2	2,3	1,7	1,4	1,2	1	0,9	0,82	0,77	0,63	0,37	0,26	0,18	0,15	0,11	0,5
NP 1,2-6	3,9	2,8	2	1,6	1,4	1,2	1,1	1	0,92	0,73	0,47	0,31	0,21	0,15	0,11	0,6
NP 2,8-6	9,1	6,5	4,8	3,9	3,3	2,9	2,6	2,3	2,25	1,7	1,1	0,79	0,5	0,36	0,26	0,15
NP 4-6	13	9,3	6,9	5,6	4,7	4,2	3,7	3,3	3	2,6	1,5	1,1	0,72	0,5	0,38	0,2
NP 7-6	22,7	16,2	12,1	9,7	8,3	7,1	6,4	5,8	5,3	4,5	2,6	2	1,24	0,81	0,64	0,37
NP 10-6	32,5	23,2	17,2	13,9	11,8	10,1	9,2	8,3	7,6	6,3	3,8	2,7	1,8	1,3	0,94	0,53
NP 12-6	39	27,8	20,7	16,6	14,1	12,1	11	10	9,1	7,3	4,5	3,3	2,1	1,4	1,2	0,7
NP 0,8-12	2,6	1,9	1,4	1,1	0,96	0,8	0,74	0,68	0,62	0,52	0,31	0,21	0,16	0,1	0,8	0,4
NP 1,2-12	3,9	2,8	2	1,6	1,4	1,2	1,1	1	0,92	0,73	0,47	0,31	0,21	0,15	0,11	0,6
NP 1,9-12	6,1	4,4	3,2	2,6	2,3	1,9	1,7	1,5	1,4	1,2	0,72	0,51	0,32	0,24	0,18	0,10
NP 2-12	6,5	4,6	3,4	2,7	2,3	2	1,7	1,6	1,5	1,3	0,77	0,55	0,34	0,25	0,19	0,11
NP 2,1-12	6,8	4,9	3,6	2,9	2,5	2,1	1,9	1,7	1,6	1,3	0,8	0,57	0,35	0,27	0,2	0,11
NP 2,3-12	7,4	5,4	3,9	3,2	2,7	2,3	2,1	1,9	1,8	1,4	0,9	0,6	0,4	0,3	0,2	0,1
NP 2,8-12	9,1	6,5	4,8	3,9	3,3	2,9	2,6	2,3	2,2	1,7	1,1	0,79	0,5	0,36	0,26	0,15
NP 3,2-12	10,4	7,4	5,5	4,4	3,7	3,3	2,9	2,6	2,5	2	1,2	0,9	0,58	0,41	0,3	0,17
NP 4-12	13	9,3	6,9	5,5	4,7	4,1	3,7	3,3	3	2,6	1,5	1,1	0,72	0,5	0,38	0,2
NP 7-12	22,7	16,2	12,1	9,7	8,3	7,1	6,4	5,8	4,5	3,8	2,3	1,6	1,1	0,7	0,56	0,37
NP 12-12	39	27,8	20,7	16,6	14,1	12,1	11	10	9,1	7,3	4,5	3,3	2,1	1,4	1,2	0,7
NP 17-12	55,3	39,5	29,3	23,6	20	17,2	15,5	14,1	13	10,6	6,3	4,6	3,1	2,2	1,6	0,9
NP 24-12	78,1	55,6	41,4	33,3	28,2	24	22	20	18,3	15	9	6,6	4,3	3	2,3	1,3
NP 38-12	124	88,1	65,1	52,8	44,7	38,4	34,8	31,8	29	23,7	14,3	10,5	6,8	4,8	3,6	2
NP 65-12	211	151	112	90	76,4	65,6	59,5	54	49,2	40,7	24,4	17,9	11,7	8,2	6,1	3,4

20<sup>0</sup>C de hücre başına 1,65 Volt sınırlama voltajında NP sabit güç boşalımı (Amper)

Tip	Dakikalık bağımsızlık									Saatlik bağımsızlık						
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	1	2	3	5	8	10	20
NP 1-6	3	2,2	1,7	1,4	1,2	1	0,9	0,81	0,75	0,62	0,37	0,26	0,17	0,12	0,1	0,05
NP 1,2-6	3,6	2,6	2	1,6	1,4	1,2	1,1	1	0,9	0,72	0,44	0,31	0,21	0,14	0,11	0,06
NP 2,8-6	8,5	6,1	4,6	3,9	3,2	2,9	2,6	2,3	2,1	1,7	1,1	0,76	0,47	0,34	0,26	0,15
NP 4-6	12,2	8,7	6,6	5,5	4,7	4,1	3,7	3,3	3	2,5	1,5	1,1	0,7	0,48	0,37	0,2
NP 7-6	21,2	15,2	11,6	9,6	8,1	7	6,4	5,7	5,2	4,4	2,6	1,9	1,22	0,81	0,64	0,36
NP 10-6	30,5	21,8	16,7	13,7	11,6	10	9,1	8,3	7,5	6,2	3,7	2,7	1,8	1,2	0,93	0,52
NP 12-6	36,5	26	20	16,4	13,9	12	10,9	9,9	9	7,3	4,4	3,2	2,1	1,4	1,2	0,66
NP 0,8-12	2,5	1,8	1,4	1,1	0,94	0,8	0,74	0,68	0,6	0,5	0,31	0,21	0,16	0,1	0,08	0,04
NP 1,2-12	3,7	2,6	2	1,6	1,4	1,2	1,1	1	0,9	0,72	0,44	0,31	0,21	0,14	0,11	0,06
NP 1,9-12	5,8	4,1	3,2	2,6	2,3	1,9	1,7	1,5	1,4	1,2	0,71	0,51	0,32	0,23	0,18	0,10
NP 2-12	6,1	4,3	3,3	2,7	2,3	2	1,7	1,6	1,5	1,3	0,76	0,55	0,34	0,25	0,19	0,11
NP 2,1-12	6,4	4,6	3,5	2,9	2,5	2,1	1,9	1,7	1,6	1,3	0,79	0,57	0,35	0,25	0,2	0,11
NP 2,3-12	7	5	3,8	3,2	2,7	2,3	2,1	1,9	1,8	1,4	0,9	0,6	0,4	0,3	0,2	0,1
NP 2,8-12	8,6	6,1	4,6	3,9	3,2	2,9	2,6	2,3	2,1	1,7	1,1	0,76	0,47	0,34	0,26	0,15
NP 3,2-12	9,8	6,9	5,3	4,4	3,7	3,3	2,9	2,6	2,4	2	1,2	0,89	0,55	0,4	0,3	0,17
NP 4-12	12,2	8,7	6,7	5,5	4,7	4	3,7	3,3	3	2,5	1,5	1,1	0,71	0,48	0,37	0,2
NP 7-12	21,3	15,4	11,6	9,6	8,1	7	6,4	5,7	5,2	4,4	2,6	1,9	1,2	0,81	0,64	0,36
NP 12-12	36,5	26	20	16,4	13,9	12	10,9	9,9	9	7,2	4,4	3,2	2,1	1,4	1,2	0,66
NP 17-12	52,6	37,1	27,4	23,3	19,7	17	15,4	14	12,8	10,5	6,2	4,6	3	2,1	1,6	0,89
NP 24-12	73,2	52,3	39,9	32,9	27,8	24	21,8	19,9	18,1	14,9	8,9	6,5	4,2	2,9	2,3	1,3
NP 38-12	117	83,2	63,2	52,1	44	37,9	34,4	31,4	28,5	23,4	14,1	10,3	6,7	4,6	3,6	2
NP 65-12	199	143	108	89	75,3	64,9	58,9	53,7	48,6	40,2	24,1	17,6	11,5	7,9	6,1	3,4

20<sup>0</sup>C de hücre başına 1,70 Volt sınırlama voltajında NP sabit güç boşalımı (Amper)

Tip	Dakikalık bağımsızlık									Saatlik bağımsızlık						
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	1	2	3	5	8	10	20
NP 1-6	2,8	2	1,6	1,4	1,1	1	0,9	0,8	0,74	0,6	0,36	0,26	0,15	0,11	0,09	0,05
NP 1,2-6	3,3	2,4	1,9	1,6	1,3	1,2	1,1	1	0,88	0,7	0,41	0,31	0,2	0,13	0,11	0,06
NP 2,8-6	7,9	5,6	4,4	3,8	3,1	2,8	2,5	2,3	2	1,7	1	0,72	0,45	0,33	0,26	0,14
NP 4-6	11,2	8	6,3	5,4	4,6	3,9	9,6	3,3	2,9	2,4	1,5	1	0,7	0,48	0,36	0,2
NP 7-6	19,5	14	11	9,4	7,9	6,9	6,3	5,6	5,1	4,3	2,6	1,8	1,2	0,8	0,64	0,35
NP 10-6	28	20	16	13,5	11,3	9,8	9	8,2	7,3	6,1	3,6	2,6	1,7	1,1	0,93	0,51
NP 12-6	33,5	24	19	16,1	13,6	11,8	10,8	9,8	8,8	7,3	4,3	3,1	2,1	1,4	1,1	0,61
NP 0,8-12	2,3	1,6	1,3	1,1	0,9	0,8	0,74	0,68	0,57	0,47	0,3	0,2	0,15	0,09	0,08	0,04
NP 1,2-12	3,3	2,4	1,9	1,6	1,3	1,2	1,1	1	0,88	0,7	0,41	0,31	0,2	0,13	0,11	0,06
NP 1,9-12	5,3	3,8	3	2,5	2,2	1,9	1,7	1,5	1,4	1,2	0,70	0,51	0,32	0,21	0,18	0,10
NP 2-12	5,6	4	3,2	2,6	2,3	2	1,7	1,6	1,5	1,2	0,75	0,54	0,34	0,22	0,19	0,11
NP 2,1-12	5,9	4,2	3,3	2,8	2,4	2,1	1,9	1,7	1,5	1,3	0,78	0,57	0,35	0,23	0,2	0,11
NP 2,3-12	6,5	4,6	3,6	3,1	2,6	2,3	2,1	1,9	1,6	1,4	0,9	0,6	0,4	0,3	0,2	0,1
NP 2,8-12	7,9	5,6	4,4	3,8	3,1	2,8	2,5	2,3	2	1,7	1	0,75	0,44	0,33	0,26	0,14
NP 3,2-12	9	6,4	5	4,3	3,6	3,2	2,8	2,6	2,3	2	1,2	0,87	0,51	0,39	0,3	0,16
NP 4-12	11,2	8	6,3	5,4	4,6	3,9	3,6	3,3	2,9	2,4	1,5	1	0,7	0,46	0,36	0,2
NP 7-12	19,5	14	11	9,4	7,9	6,9	6,3	5,6	5,1	4,3	2,6	1,8	1,2	0,8	0,64	0,35
NP 12-12	33,4	24	19	16,1	13,6	11,8	10,8	9,8	8,8	7,1	4,3	3,1	2,1	1,4	1,1	0,61
NP 17-12	47,6	34	26,9	22,9	19,2	16,7	15,3	13,9	12,5	10,3	6,1	4,5	2,9	1,9	1,6	0,87
NP 24-12	67	48,1	38	32,3	27,3	23,6	21,6	19,7	17,6	14,6	8,7	6,4	4,1	2,7	2,3	1,2
NP 38-12	106	76	60,4	51,2	43,2	37,4	34	31	27,9	23,1	13,8	10,1	6,6	4,3	3,6	1,9
NP 65-12	181	130	103	87,4	73,9	64	58,2	53,5	47,9	39,6	23,6	17,2	11,3	7,4	6,1	3,3

**20°C de hücre başına 1,75 Volt sınırlama voltajında NP sabit güç boşalımı (Amper)**

Tip	Dakikalık bağımsızlık									Saatlik bağımsızlık						
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	1	2	3	5	8	10	20
NP 1-6	2,6	2	1,5	1,3	1,1	1	0,85	0,8	0,73	0,6	0,36	0,26	0,15	0,11	0,09	0,05
NP 1,2-6	3,1	2,4	1,9	1,5	1,3	1,2	1,1	0,95	0,83	0,7	0,4	0,3	0,2	0,13	0,11	0,06
NP 2,8-6	7,3	5,5	4,3	3,7	3,1	2,7	2,5	2,3	2	1,7	0,97	0,7	0,44	0,33	0,26	0,14
NP 4-6	10,4	7,8	6,2	5,2	4,4	3,9	3,5	3,2	2,8	2,4	1,4	1	0,7	0,46	0,36	0,2
NP 7-6	18,2	13,6	11	9	7,7	6,8	6,1	5,6	5	4,2	2,5	1,8	1,2	0,8	0,63	0,35
NP 10-6	26	19,5	15,5	12,9	11,1	9,7	8,8	8	7,1	6	3,5	2,6	1,7	1,1	0,93	0,5
NP 12-6	31,3	23,4	18,6	15,5	13,3	11,6	10,5	9,6	8,6	7,2	4,2	3,1	2	1,3	1,1	0,6
NP 0,8-12	2,1	1,5	1,3	1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,57	0,47	0,26	0,2	0,15	0,09	0,08	0,04
NP 1,2-12	3,1	2,4	1,9	1,5	1,3	1,2	1,1	0,95	0,85	0,7	0,4	0,3	0,2	0,13	0,11	0,06
NP 1,9-12	4,9	3,7	3	2,4	2,2	1,9	1,6	1,5	1,4	1,2	0,69	0,50	0,31	0,21	0,18	0,10
NP 2-12	5,2	3,9	3,2	2,5	2,3	2	1,7	1,6	1,4	1,2	0,74	0,53	0,33	0,22	0,19	0,11
NP 2,1-12	5,4	4,1	3,3	2,7	2,4	2,1	1,8	1,7	1,5	1,3	0,77	0,55	0,34	0,23	0,2	0,11
NP 2,3-12	5,9	4,5	3,6	3	2,6	2,3	2	1,9	1,6	1,4	0,8	0,6	0,4	0,3	0,2	0,1
NP 2,8-12	7,3	5,5	4,3	3,7	3,1	2,7	2,5	2,3	2	1,7	0,97	0,75	0,44	0,33	0,26	0,14
NP 3,2-12	8,4	6,3	4,9	4,2	3,6	3,1	2,8	2,6	2,3	2	1,1	0,86	0,5	0,38	0,3	0,16
NP 4-12	10,4	7,8	6,2	5,2	4,4	3,9	3,5	3,2	2,8	2,4	1,4	1	0,7	0,46	0,36	0,2
NP 7-12	18,2	13,5	11	9	7,7	6,8	6,1	5,6	5	4,2	2,5	1,8	1,2	0,8	0,64	0,35
NP 12-12	31,3	23,4	18,6	15,5	13,3	11,6	10,5	9,6	8,6	7,1	4,2	3,1	2	1,3	1,1	0,6
NP 17-12	44,3	33,1	26,3	21,9	18,8	16,4	14,8	13,6	12,1	10	6	4,4	2,8	1,9	1,6	0,87
NP 24-12	62,6	46,8	37	31	26,7	23,3	21	19,3	17,1	14,4	8,5	6,2	4	2,7	2,3	1,2
NP 38-12	99	74	58,7	49	42,1	36,8	33,3	30,5	27,2	22,7	13,4	9,7	6,4	4,2	3,6	1,9
NP 65-12	169	127	101	84	72	63	57	52	46,5	39	23	16,6	11	7,3	6,1	3,3

**20°C de hücre başına 1,8 Volt sınırlama voltajında NP sabit güç boşalımı (Amper)**

Tip	Dakikalık bağımsızlık									Saatlik bağımsızlık						
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	1	2	3	5	8	10	20
NP 1-6	2,6	1,8	1,4	1,2	1,1	1	0,85	0,75	0,68	0,57	0,36	0,26	0,15	0,1	0,09	0,04
NP 1,2-6	3	2,2	1,7	1,5	1,3	1,2	1	0,9	0,84	0,68	0,4	0,3	0,2	0,13	0,11	0,06
NP 2,8-6	6,9	5,2	4	3,4	3	2,7	2,4	2,2	1,9	1,6	0,97	0,65	0,43	0,32	0,26	0,14
NP 4-6	9,9	7,4	5,6	5	4,3	3,8	3,4	3	2,8	2,2	1,4	1	0,7	0,44	0,35	0,2
NP 7-6	17,4	13	9,8	8,7	7,4	6,7	6	5,4	4,8	4	2,4	1,7	1,1	0,76	0,6	0,35
NP 10-6	24,8	18,6	14	12,4	10,7	9,5	8,5	7,7	6,9	5,7	3,4	2,5	1,6	1,1	0,92	0,5
NP 12-6	29,8	22,3	16,8	15	12,8	11,4	10,2	9,2	8,3	6,8	4,1	2,9	1,9	1,3	1,1	0,6
NP 0,8-12	2	1,5	1,1	1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,57	0,47	0,26	0,2	0,15	0,09	0,07	0,04
NP 1,2-12	3	2,2	1,7	1,5	1,3	1,2	1	0,9	0,84	0,68	0,4	0,3	0,2	0,13	0,11	0,06
NP 1,9-12	4,7	3,5	2,7	2,3	2	1,8	1,6	1,4	1,3	1,2	0,69	0,45	0,30	0,20	0,17	0,10
NP 2-12	4,9	3,7	2,8	2,4	2,1	1,9	1,7	1,5	1,4	1,2	0,74	0,48	0,31	0,21	0,18	0,1
NP 2,1-12	5,2	3,9	3	2,5	2,2	2	1,8	1,6	1,5	1,3	0,77	0,5	0,33	0,22	0,19	0,11
NP 2,3-12	5,7	4,3	3,3	2,7	2,4	2,2	2	1,8	1,6	1,4	0,8	0,5	0,4	0,2	0,2	0,1
NP 2,8-12	6,9	5,2	4	3,4	3	2,7	2,4	2,2	1,9	1,6	0,97	0,65	0,43	0,32	0,26	0,14
NP 3,2-12	7,9	5,9	4,6	3,9	3,4	3,1	2,7	2,5	2,2	1,8	1,1	0,73	0,49	0,37	0,29	0,14
NP 4-12	9,9	7,4	5,6	5	4,3	3,8	3,4	3	2,8	2,2	1,4	1	0,7	0,44	0,36	0,2
NP 7-12	17,4	13	9,8	8,7	7,4	6,7	6	5,4	4,8	4	2,4	1,7	1,1	0,76	0,6	0,35
NP 12-12	29,8	22,3	16,8	15	12,8	11,4	10,2	9,2	8,3	6,8	4,1	2,9	1,9	1,3	1,1	0,6
NP 17-12	42,2	31,6	23,8	21,1	18,1	16,1	14,5	13,1	11,8	9,6	5,8	4,3	2,7	1,8	1,5	0,85
NP 24-12	59,6	44,7	33,5	29,8	25,6	22,8	20,5	18,6	16,6	13,6	8,2	5,9	3,8	2,6	2,2	1,2
NP 38-12	94	70,8	53	47,2	40,5	36,1	32,4	29,3	26,4	21,5	13	9,3	6,1	4,2	3,4	1,9
NP 65-12	161	121	91	81	69,4	61,8	54,5	50	45,1	36,8	22,2	15,9	10,4	7	5,9	3,3

## Montaj, Devreye Alma ve Bakım Kılavuzu

### 1.0 Depolama

Şayet akümülatörler hemen monte edilmeyecekse ambalajlarını açmadan serin, temiz ve kuru bir yerde muhafaza ediniz. Akümülatörler altı ay veya daha fazla depoda tutulacaklarsa kullanılmadan önce Bölüm 3'te özetlendiği şekilde ilave şarja ihtiyaçları olacaktır.

### 2.0 Ambalajdan Çıkarma ve Kontrol

**Tehlike:** Akümülatörler elektrokimyasal olarak sürekli aktif durumdadırlar. Kutup başlarını kısa devre yapmayın.

Gönderilen mallarda taşıma sırasında görünür hasar olup olmadığını kontrol edin. Gönderilen malların bildirim veya faturaya göre tamam olup olmadığını kontrol edin örneğin: akümülatörler, kablolar, kılıflar, vs. Her akümülatörü açarken kutup başları üzerine bir şey düşürmemeye dikkat edin. Her akümülatörü kasasında çatlak, deformasyon gibi fiziksel hasar olup olmadığını kontrol edin.

>2.1 Volt/hücre (o.c.v. sırasıyla 6 hücreli bir akümülatörde 12.6 Volt, 12 Volt nominal Voltaj) olması gereken akümülatörün açık devre kutup başı voltajını akümülatör 12 haftalık olmadan ölçün. Şayet akümülatör 10 haftadan daha eskiyse açık devre voltajı (o.c.v.) <2.1 Volt/hücre (hala sağlıklı durum) olabilir. Akümülatör tamamen ve yeniden şarj edilmeden tam performans alınamaz – %100 kapasite elde edebilmek için en az 5 kez şarj/deşarj gerekebilir. Akümülatörlerin herhangi birisi daha düşük seviyedeyseniz montajdan önce ilave şarja ihtiyacı olacaktır.

### 3.0 İlave Şarj

**Maksimum hizmet süresini elde edebilmek için montajdan önce ilave şarj gerekli olabilir.**

**Aşağıdaki hallerde ilave şarj uygulayın:**

- Akülatörler, üretim tarihinden itibaren en fazla 9 ay olmak üzere 6 aydan daha fazla depoda beklemişse.
- Akülatör açık devre voltajı hücre başına 2.1 Voltun altına düşmüşse.

**Aşağıdaki tabloda verilen değerlere göre ilave şarj uygulanmalıdır:**

Depoda Saklama Süresi	Hücre Başına Şarj Voltajı	Şarj Süresi
1 yıldan az	2,275 V/hücre	72 saatten fazla
1 yıl veya daha fazla	2,35 V/hücre	48 ila 144 saat

Şarj süresinin sonunda akümülatör açık devre voltajının 2.15 Volt/hücre olup olmadığını şarj bittikten sonra 24 saat içinde kontrol edin. Şayet değilsedeşarj/şarj çevrimi o.c.v. performansını artırabilir ve hizmet güvenilirliğini sağlayabilir.

#### 4.0 Montaj Öncesi Kontrol Listesi

- Tehlike:** Akümülatörler daima elektriksel olarak yüklüdür. Akümülatör kutuplarını kısa devre yaptırmayın.  
Akümülatörler hiçbir koşulda hava geçirmez kapalı bir kap içinde şarj edilmemelidir. UPS içindeki akümülatörler kuru ve yeterli havalandırma sağlanmış sıcaklığı 20° ila 25° olan bir mahalle taşınır.
- Dikkat:** 25° nin üzerindeki bir akümülatör çalışma sıcaklık derecesinin akümülatörün hizmet süresi üzerinde zararlı etkisi olabilir, bölüm 5.1. deki tabloya bakın.

#### 4.1 Montaj ve Bağlantılar

Kutup başları için sağlanan esnek bağlantıları takarken ayarlı bir tork anahtarı kullanılmalıdır. Akümülatörler üzerinde çalışırken her türlü ziynet eşyasını, saat ve yüzükleri çıkarın. Yüzükler çıkarılmıyorsa 3 kat izole bant ile sarın.

Akümlatörleri bağlarken her akümülatör bloğu arasında hava boşluğu bırakılmalıdır. Tavsiye edilen mesafe en az 5 – 10 mm dir.

Bir akümülatör parlayıcı gaz üretebileceğinden elektrik düğmelerinin veya kıvılcım oluşturabilecek başka cihazlara yakın monte etmeyiniz.

Akümlatör kasası ABS reçinesinden imal edilmiştir, organik solventlerin veya yapıştırıcı maddelerin bulunduğu bir atmosferde bırakmayınız.

#### 4.2 Tek sıra akümülatör montajı

Birden çok akümülatör kullanılacaksa bağlantıları aşağıdaki şekilde yapın:

##### 4.2.1 Artı Kutup

Akümlatörün 1 numaralı artı (+) kutbunu şarj cihazının veya akımın artı (+) ucuna bağlayınız.

##### 4.2.2 Hücreler Arası Bağlantılar

Şayet 1 No. lu akümülatör 2. No. lu akümülatörün eksi kutbuna sıkıca bağlandıysa artı (+) kutbu birbirine bağlayın. Diğer ara bağlantılar yapılmadan farklı sıra veya dizideki akümülatörleri birbirine bağlamayın.

Donanım eksi-topraklı ise son akümülatörün eksi kutbunu redresöre/akıma bağlayın. Donanım artı-topraklı ise son akümülatörün artı kutbunu redresöre/akıma bağlayın. Diğer kalan tüm sıralar arası veya diziler arası bağlantıları sırasıyla yapın. Son olarak kalan artı (veya eksi) bağlantıyı redresöre veya akıma bağlayın.

##### 4.2.3 Eksi Kutup

Son akümülatörün eksi (-) kutbunu şarj cihazının veya akımın eksi (-) terminaline bağlayın.

#### 4.3 Çoklu sıra akümülatör bağlantısı

Akümülatörler arası blok bağlantılarının hepsini daha önce izah edildiği şekilde yapın.

Tüm bağlantıları önce ortak bir topraklamaya son olarak da aksi kutup bağlantısını yapmak için aynı işlemleri tekrar edin.

Artı kutup bağlantı kablolarını hep birlikte bir akümülatör şalteri veya ayırıcı şaltere bağlayın.

#### 4.4 Kutup başı civatalarının bağlanması

Aşağıdaki tablo somun ve civatalar için tavsiye edilen tork ayarlarını göstermektedir.

Akümülatör	Civata Çapı	Sıkma Tork Ayarı (Nm)
NP 17-12	M 5	2-3 Nm
NP 24-12	M 5	2-3 Nm
NP 38-12	M 5	2-3 Nm
NP 65-12	M 5	4-5.5 Nm

#### 5.0 Şarj Etme ve İşletmeye Alma (BS 6133 : 1995'e de bakınız)

Akümülatör sistemi şarja bağlandıktan sonra bir sulu şarj voltajı uygulanması gerekir. Bu voltaj aşağıdaki tablodaki değerlere göre hesaplanabilir ( $20^{\circ}$  C üzerindeki çalışma sıcaklığının üzerinde sulu şarj voltajı  $(-3mV / ^{\circ}C)$  oranında düşürülmelidir.

$20^{\circ}$  C deki sulu şarj Voltajı  $NPL = 2,275 \pm 0,005$  Volt/hücre

Bu değerler akümülatörün kendi kendine deşarjını kompanse edecek kadar yüksek olacak ve akümülatörü tam şarjlı durumda tutacaktır.

Dikkat edilecek bir husus da sulu şarj voltajı uygulandıktan sonra dolu akümülatör kapasitesinin 24 saat elde edilemeyecek olmasıdır.

Bu süre bir şarj ve akümülatör voltaj eşitlemesine izin verir.

#### 5.1 Sıcaklık derecesinin Sulu Şarj Voltajına ve Akümülatör Ömrüne Etkisi

Bölüm 5.0 da belirtilen sulu şarj voltajı 20° C derece çalışma sıcaklık derecesi içindir. Diğer çalışma sıcaklık dereceleri için aşağıdaki tabloya bakın.

Çalışma Sıcaklık Derecesi °C	Şarj Voltajı V/hücre	Beklenen Akümülatör Ömrü (bağlayıcı değildir)
0	2,325	5
5	2,310	5
10	2,295	5
15	2,282	5
20	2,275	5
25	2,260	4
30	2,240	2,5
35	2,235	2
40	2,220	1,5
45	2,185	1
50	2,170	0,5

## 5.2 Sıfırlama Voltajı Belirlenmesi

Akümülatördeşarjının sonlarına doğru voltaj nominal değerinin altına düşmeye başlar. Akümülatörün aşırı şarjını önlemek için bir sıfırlama voltajı belirlenmesi gerekir.

Dikkat: Olası kalıcı hasarları ve hizmet ömrünün azalmasını engellemek için asgari sıfırlama voltajı 1.6 Volt/hücredir.

## 5.3 Alternatif Akımdaki dalgalanmalar ( Doğru şarj akımı üzerindeki alternatif akım bileşkesi)

İdeal olarak akümülatörden maksimum hizmet ömrü elde edilebilmesi için doğru akım üzerindeki R.M.S. alternatif akım dalgalanmasının Sıfır olması gerekmektedir ancak hiçbir şekilde 0,1 C (Amper) i geçemez.

## 6.0 Kontrol ve Bakım

Akümülatör arızalarını önlemek için özet halinde verilen kontrol ve bakım işlemlerinin yerine getirilmesi gerekmektedir. Yıllık servis kontrollerinde her akümülatör bloğu için voltaj okumalarını ölçüp kaydedin ve YBEU nun erişebileceği şekilde saklayın. Bu, olası sistem sorunları daha büyümeden erken fark edilmesine yardımcı olacak tarihsel bir akümülatör sistem kaydı oluşturacaktır. (Voltaj kayıt formu talep edildiği takdirde YBEU dan alınabilir).

## 7.0 Tüketici Hizmeti

Akümülatör sisteminizle ilgili sormak istediğiniz herhangi bir şey var ise lütfen mahalli distribütörünüzün / bayinizin veya Yuasa Akümülatör (Avrupa) GmbH teknik departmanı ile temas kurunuz: Tel: 0049 / (0) 211/417 90-28. Fax 0049 / (0) 211/417 90-11



## Lütfen Unutmayınız

1. *NP serilerinin sürekli akım ve sürekli güç deşarjı verileri 20<sup>0</sup>C akümülatör sıcaklık derecesinde alınmıştır. Bunlar nominal değerler olmayıp garantili değildir. Tipik değerler aynı test şartları altındaki bütün akümülatör tipleri için düzenli olarak nominal garantili olanlardan fazla çıkmaktadır ve özel olarak istenirse temin edilebilir.*
2. *NP akümülatörlerinin tahmini hizmet süresi 3-5 yıldır ve bu, akümülatörün devamlı olarak 20<sup>0</sup>C de 2,275 V/hücre  $\pm$  0,005 V/hücre sulu şarj değerinde tutulması ve akım dalgalanmasının 0,1 C(A) değerini aşmaması şartıyla, tavsiye edilen koşullar altında gerçekleşebilir.*
3. *Maksimum hizmet süresi ancak sıcaklık derecesine bağlı olarak doğru akımda yapılacak bir sulu şarj ile mümkündür. Yüksek sıcaklık derecelerinde aşırı şarj edilmesinin ve düşük sıcaklık derecelerinde düşük şarj edilmesinin önlenmesi için sıcaklık derecesinin telafisi gerekir. Tavsiye edilen sıcaklık değeri standart sıcaklık derecesi olan 20<sup>0</sup>C ye göre telafi faktörü  $-3mV / hücre$  <sup>0</sup>C dir.*
4. *20<sup>0</sup>C nin altındaki sıcaklık derecelerinde akümülatörlerin artan iç direncine bağlı olarak sulu şarj voltajının  $+3mV / hücre$  <sup>0</sup>C olarak artırılması tavsiye olunur.*
5. *20<sup>0</sup>C nin üstündeki sıcaklık derecelerinde, sıcaklık derecesi telafi edilmiş sulu şarj yapılmış olsa dahi akümülatörün hizmet ömrü azalacaktır.*
6. *Termal kaçakları önlemek için 40<sup>0</sup>C üzerindeki sıcaklık derecelerinde sulu şarj voltajının sıcaklık düzeltmesinin  $-3mV / hücre$  <sup>0</sup>Colarak yapılması zaruridir.*
7. *NP serisi akümülatörlerden maksimum hizmet ömrü alabilmek için lütfen ayrıca yayınlanan montaj, işletme ve bakım talimatlarına uygun davranınız.*

Detaylı bilgi için : [info@fcm.com.tr](mailto:info@fcm.com.tr)

Telefon : 0216 611 05 11 (pbx)