



ZeMaRail™ Aküler 12ZeMa92: Teknik Veriler

VRLA TPPL+SN AKÜ TEKNOLOJISI DEMIRYOLU UYGULAMALARI İÇİN

Demiryolu araç uygulamaları için özel olarak tasarlanan ZeMaRail™ aküler, güvenilir ve bakım gerektirmeyen performans sunar.

Gelişmiş İnce Plaka Saf Kurşun (TPPL) teknolojisine sahip ZeMaRail™'in Valf Kontrollü Kurşun Asit (VRLA) TPPL+Sn (kalay ilaveli) akü serisi, geleneksel akülere kıyasla aynı alana çok daha fazla güç aktarır.

- **Yüksek Enerji Yoğunluğu:** Kompakt tasarımı ile daha fazla güç sunarak alandan ödün vermeden verimliliği en üst düzeye çıkarır.
- **Bakım Gerektirmez:** Su doldurma gerektirmeden sorunsuz ve güvenilir performans sunar.
- **Daha Uzun Kullanım Ömrü:** Dayanıklı ve uzun ömürlü enerji sağlar.
- **Mükemmel Derin Deşarj Kurtarması:** Pozitif plakalarına küçük miktarda kalay ilave edilen Gelişmiş TPPL ZeMaRail™ akü teknolojisi, kazara yapılan derin deşarjlarda üstün kurtarma sağlar.

HAWKER

ZeMaRail™
12ZeMa92 AKÜLER

YOLDA KALMANIZI SAĞLAR



CE UK
CA

EnerSys
Power/Full Solutions

RAIL

Elektrik Verileri

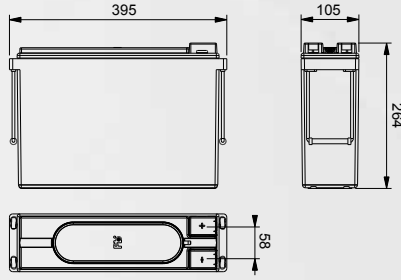
Nominal gerilim	12 V
Hücre sayısı	6 (VRLA (AGM), TPPL+Sn Teknolojisi)
Nominal kapasite C_{10} 20 °C'de en fazla 1,80 Vpc	92 Ah
Nominal kapasite C_5 30 °C'de en fazla 1,70 Vpc	85 Ah
0,25 saat yedekleme süresi için akım/güç 1,60 Vpc 20 °C	188,2 A / 2004 W
0,5 saat yedekleme süresi için akım/güç 1,60 Vpc 20 °C	114,1 A / 1251 W
1,0 saat yedekleme süresi için akım/güç 1,60 Vpc 20 °C	65,5 A / 732 W
3,0 saat yedekleme süresi için akım/güç 1,70 Vpc 20 °C	25,6 A / 294 W
5,0 saat yedekleme süresi için akım/güç 1,75 Vpc 20 °C	16,5 A / 192 W
8,0 saat yedekleme süresi için akım/güç 1,75 Vpc 20 °C	11,1 A / 126 W
10,0 saat yedekleme süresi için akım/güç 1,80 Vpc 20 °C	9,2 A / 108 W
24,0 saat yedekleme süresi için akım/güç 1,80 Vpc 20 °C	4,5 A / 51,6 W
25°C'de kapasiteye dönüştürme	20°C'de Akımın/Gücün %102'si
IEC/EN 60896-21'e göre iç direnç ($\pm\%10$)	5,5 m Ω
IEC/EN 60896-21'e göre kısa devre akımı ($\pm\%10$)	2,3kA
IEC/EN 60896-21'e göre 20°C'de kendi kendine deşarj	%1 / Ay
20°C'de şamandıra servisi sırasında ısı kaybı	70 ... Hücre başına 140 mW

Mekanik Veriler

Ağırlık	28 kg
Terminal kapağı üzerindeki monoblok yüksekliği	264 mm / 264 mm
Genişlik	105 mm
Derinlik	395 mm
Terminal sayısı	1 (+) / 1 (-)
Terminal vida deliğinin boyutu	M8 x 13 derin, dişi dişi
Tork terminal vidası	9,0 Nm \pm 0,9 Nm
IEC/EN 60529'a göre terminal yalıtım sınıfı	IP 20
Gerilim sondası için teşhis deliğinin çapı	2 mm
Maksimum kablo kesiti	95 mm ²
Eksiksiz konnektör ve terminal bağlantısı	Aksesuar Kiti (Arkadan Çıkarmalı) mevcuttur
Konnektör (bakır, kalay kaplamalı ve yalıtımlı)	Demiryolu uygulamalarında sert konnektörlere izin VERİLMEZ
Şok + Titreşim derecesi (standarda göre)	Kategori 1, Sınıf B (IEC 61373)

Ortam Verileri

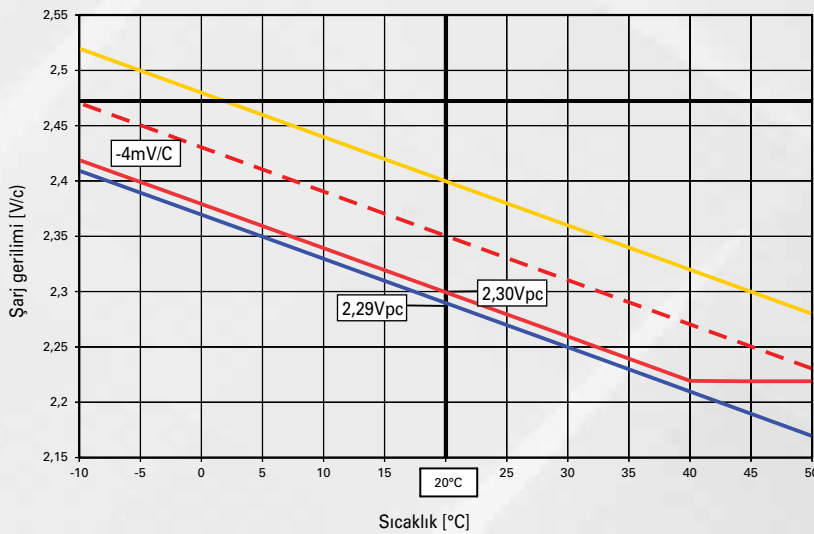
Kurulum	yatay veya yanal
Soğutma ve havalandırma mesafesi	Bloklar arasında 10 mm
Kasa/kapak malzemesi	PC+ABS FR
Alev geciktirme derecesi (standarda göre)	R7 (EN 45545-2)* *Onay, fonksiyonel gerekliliğe tabidir (Madde 4.7)
Havalandırmalardaki alev bariyerleri	Evet
15°C'de beklenen ray kullanım ömrü	7 yıl (maks. %30 Deşarj Derinliği (DoD) / gün)
Döngü Dayanıklılığı (günlük deşarjlarla şamandıra servisi)	> 650 döngü (IEC 60869-21; Test 6.13)
Tasarım ömrü (Eurobat sınıflandırması)	12+ Uzun Ömürlü
Sevkiyat adı	Aküler, sulu, dökülmez



HAWKER
ZeMaRail™
12ZeMa92 AKÜLER

**Sıcaklık dengelemeli
şarj gerilimi**

- Takviye seviyesi gerilimi
- - - Tek gerilimli şarj, yüksek döngülü kullanım
- Tek gerilimli şarj, düşük döngülü kullanım
- Şamandıra seviyesi gerilimi



Sıcaklık dengelemeli şarj gerilimi

Sıcaklık (°C)	Nominal kapasitenin yüzdesi (C ₅)
40	106
35	105
30	104
25	102
20	100
15	97
10	94
5	90
0	86
-5	81
-10	76
-15	70
-20	64
-25	58
-30	52
-35	46
-40	39

*Tahmini Değerler
Gerçek yük profili ile doğrulanmalıdır*

Akülerin Kurulumu ve Çalıştırılması

Demiryolu uygulamaları için önerilen şarj (beklemede paralel çalışma)	IU0U- şarj: 2 kademeli şarj (DIN 41773), akım sınırlamalı ve sıcaklık dengelemeli
20°C'de takviye seviyesi gerilim ayarı	2,40 Vpc
20°C'de daha düşük veya tek seviye gerilim ayarı	2,30 ... 2,35 Vpc (düşük ... yüksek döngülü kullanım)
IU veya IU0U şarjı için şarj akımı (DIN 41773)	35 A (döngülü kullanım için en az: 22 A)
Sıcaklığa bağlı gerilim dengelemesi	- Hücre başına 4 mV/K
20°C'de şamandıra seviyesi gerilim ayarı (±%1)	2,29 Vpc (atölyede ve depoda uzun süreli tampon şarjı için de geçerlidir)
Hava değişimi	EN IEC 62485-2'ye göre VRLA akü olarak $Q = 0,05 * N_{hücreler} * I_{gaz} * C_{AhC10} * 10^{-3} [m^3/sa]$ $I_{gaz} = 1 (2,29 Vpc'de) ; I_{gaz} = 8 (2,40 Vpc'de)$
Tercih edilen çalışma sıcaklığı aralığı	15°C- 25°C arasında
Maksimum uzun süreli çalışma sıcaklığı	Havalandırma sağlandığında +40°C (kısıtlanmış kullanım ömrü)
Maksimum kısa süreli çalışma sıcaklığı (< 3 sa)	Havalandırma sağlandığında +50°C (kısıtlanmış kullanım ömrü)
Minimum çalışma ve depolama sıcaklığı	- 40°C (şarjlı durumda)

Tanımlanan deşarj gerilimi sonuna kadar sabit akım performansı [Amper]

Gerilim	Sıcaklık	Deşarj süresi [sa:dk]																				
		Vpc	°C	00:01	00:05	00:10	00:15	00:20	00:25	00:30	00:40	00:50	1:00	01:30	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	08:00	10:00	12:00
2,00	20°C		122,7	105,9	78,7	63,2	53,5	46,7	41,5	34,0	29,0	25,3	18,3	14,4	10,3	8,1	6,8	5,8	4,7	4,1	3,6	2,1
	25°C		122,7	107,9	80,7	64,9	55,0	48,0	42,7	35,0	29,8	26,1	18,8	14,8	10,6	8,3	6,9	6,0	4,8	4,1	3,6	2,2
1,95	20°C		215,7	157,2	117,3	94,4	79,2	68,8	61,1	50,1	42,7	37,3	27,2	21,7	15,5	12,2	10,1	8,7	6,8	5,7	4,9	3,0
	25°C		215,7	160,3	120,4	97,2	81,7	70,9	63,0	51,7	44,0	38,5	28,1	22,3	16,0	12,5	10,4	8,9	7,0	5,8	5,0	3,0
1,90	20°C		285,8	204,1	151,7	122,9	103,5	90,1	79,7	65,1	55,6	48,7	35,7	28,4	20,3	16,0	13,3	11,4	9,0	7,5	6,4	3,7
	25°C		285,8	208,5	155,9	126,5	106,9	93,2	82,5	67,4	57,5	50,3	36,9	29,3	21,0	16,5	13,6	11,7	9,2	7,6	6,6	3,8
1,85	20°C		335,3	243,7	181,5	147,0	124,6	108,4	96,4	78,6	67,0	58,4	42,7	34,3	24,8	19,6	16,2	13,9	11,0	9,1	7,8	4,4
	25°C		337,0	250,7	186,7	151,7	128,7	112,5	99,4	81,4	69,3	60,5	44,1	35,5	25,7	20,3	16,7	14,3	11,2	9,3	8,0	4,5
1,80	20°C		379,6	264,5	197,2	157,7	132,5	114,7	101,3	82,6	69,9	60,8	44,6	35,3	25,2	19,8	16,4	14,1	11,1	9,2	7,9	4,5
	25°C		382,3	271,4	203,1	163,0	137,1	118,8	104,9	85,6	72,5	63,0	46,2	36,5	26,0	20,4	16,9	14,4	11,4	9,4	8,1	4,5
1,75	20°C		391,0	288,0	210,6	166,8	139,0	119,8	105,2	85,2	71,9	62,5	45,3	35,8	25,4	19,9	16,5	14,1	11,1	9,3	8,0	4,5
	25°C		391,0	295,2	217,0	172,6	144,0	124,2	109,3	88,5	74,6	64,7	47,0	37,0	26,3	20,5	17,0	14,5	11,4	9,5	8,1	4,6
1,70	20°C		391,0	310,7	223,0	175,1	145,0	124,3	108,9	87,6	73,6	63,7	46,0	36,2	25,6	20,1	16,6	14,2	11,2	9,3	8,0	4,5
	25°C		391,0	318,8	230,3	181,5	150,4	129,1	113,2	91,1	76,5	66,1	47,7	37,5	26,5	20,7	17,1	14,6	11,5	9,5	8,2	4,6
1,65	20°C		391,0	330,0	234,4	182,4	150,0	128,1	111,9	89,6	75,0	64,7	46,5	36,5	25,8	20,2	16,7	14,3	11,2	9,3	8,0	4,5
	25°C		391,0	338,3	242,3	189,3	155,9	133,2	116,4	93,2	78,0	67,2	48,2	37,8	26,6	20,8	17,2	14,7	11,5	9,6	8,2	4,6
1,60	20°C		391,0	345,1	243,7	188,2	153,8	130,8	114,1	91,0	76,0	65,5	46,8	36,7	25,9	20,2	16,7	14,3	11,3	9,4	8,0	4,5
	25°C		391,0	353,8	252,5	195,6	160,0	136,1	118,8	94,8	79,1	68,1	48,6	38,1	26,8	20,9	17,2	14,7	11,6	9,6	8,2	4,6

Tanımlanan deşarj gerilimi sonuna kadar sabit güç performansı [Hücre başına Watt]

Gerilim	Sıcaklık	Deşarj süresi [sa:dk]																				
		Vpc	°C	00:01	00:05	00:10	00:15	00:20	00:25	00:30	00:40	00:50	1:00	01:30	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	08:00	10:00	12:00
2,00	20°C		244,8	212,4	158,6	127,5	108,5	94,6	84,0	69,0	58,8	51,3	37,2	29,3	21,0	16,7	13,9	11,9	9,5	8,1	7,1	4,0
	25°C		244,8	216,3	162,6	130,7	111,4	97,3	86,5	71,0	60,5	52,8	38,3	30,1	21,6	17,0	14,2	12,2	9,7	8,3	7,2	4,1
1,95	20°C		420,3	307,8	231,0	186,5	157,0	136,4	121,4	100,1	85,3	74,4	54,5	43,4	31,1	24,4	20,3	17,5	13,8	11,4	9,8	5,7
	25°C		420,3	313,9	237,1	191,9	161,8	140,7	125,1	103,2	88,0	76,8	56,2	44,7	32,0	25,1	20,8	17,9	14,1	11,7	10,0	5,8
1,90	20°C		540,5	390,8	292,5	237,7	201,1	175,5	155,6	127,4	109,2	95,8	70,3	56,0	40,2	31,6	26,2	22,6	17,8	14,9	12,8	7,2
	25°C		540,5	398,9	300,2	244,6	207,7	181,1	160,8	131,8	112,8	99,0	72,6	57,9	41,4	32,5	26,9	23,2	18,2	15,2	13,1	7,3
1,85	20°C		586,2	456,4	342,7	278,9	237,1	207,1	183,8	151,2	129,4	113,1	82,8	66,8	48,3	38,1	31,7	27,1	21,3	17,7	15,2	8,5
	25°C		586,2	469,1	352,5	288,2	245,2	214,6	190,0	156,6	133,6	117,1	85,7	69,1	49,7	39,2	32,6	27,9	21,9	18,2	15,6	8,7
1,80	20°C		586,3	486,9	365,7	295,1	249,2	216,7	192,0	157,3	133,7	116,5	86,0	68,1	48,8	38,4	31,8	27,2	21,3	17,7	15,2	8,6
	25°C		586,3	499,5	375,9	304,8	257,7	224,2	198,9	163,0	138,5	120,8	89,1	70,5	50,5	39,6	32,8	28,0	21,9	18,2	15,6	8,8
1,75	20°C		586,3	519,7	383,3	307,7	258,3	223,6	197,7	161,1	136,4	118,6	87,1	68,8	49,0	38,5	31,8	27,2	21,3	17,7	15,2	8,6
	25°C		586,3	532,4	394,3	318,0	267,3	231,7	205,0	167,1	141,5	123,1	90,2	71,3	50,7	39,7	32,8	28,0	21,9	18,2	15,6	8,8
1,70	20°C		586,4	553,1	399,2	318,7	266,0	229,7	202,6	164,2	138,7	120,4	87,9	69,3	49,3	38,5	31,8	27,2	21,3	17,7	15,2	8,6
	25°C		586,4	567,5	411,2	329,6	275,7	238,3	210,3	170,6	144,0	125,1	91,1	71,8	50,9	39,8	32,8	28,0	21,9	18,2	15,6	8,8
1,65	20°C		586,4	580,2	412,5	327,6	272,6	234,5	206,3	166,6	140,4	121,7	88,3	69,6	49,4	38,5	31,8	27,2	21,3	17,7	15,2	8,6
	25°C		586,4	586,0	425,6	339,5	283,0	243,5	214,3	173,3	146,0	126,5	91,6	72,2	51,1	39,8	32,8	28,0	21,9	18,2	15,6	8,8
1,60	20°C		586,4	586,0	423,8	334,0	276,8	237,4	208,5	168,1	141,4	122,3	88,5	69,8	49,4	38,5	31,8	27,2	21,3	17,7	15,2	8,6
	25°C		586,4	586,0	438,9	346,4	287,7	246,6	216,8	175,0	147,2	127,2	91,9	72,4	51,1	39,8	32,8	28,0	21,9	18,2	15,6	8,8

Konnectörlerde ve kablolarda gerilim kaybı olmadan sabit deşarj değerleri!

Teknik desteğimiz, belirli bir yük profili için deşarj eğrisinin hesaplanmasını sağlar.