



ZeMaRail™ 12ZeMa167 Aküler: Teknik Veriler

DEMİRYOLU UYGULAMALARI İÇİN VRLA TPPL+SN AKÜ TEKNOLOJİSİ

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

Gelişmiş İnce Plaka Saf Kurşun (TPPL) teknolojisine sahip ZeMaRail™'ın Valf Ayarlı 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 ekleme 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™
12ZeMa167 AKÜLER

YOLDA KALMANIZI SAĞLAR



Elektirik Verileri

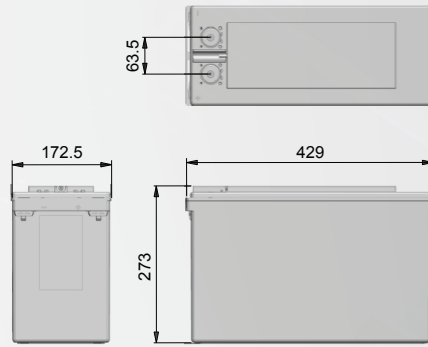
Nominal gerilim	12V
Hücre sayısı	6 (VRLA(AGM), TPPL+Sn Teknolojisi)
Nominal kapasite C ₁₀ , 20°C'de en fazla 1,80 Vpc	167 Ah
1,0 saat yedekleme süresi için akım/güç 1,60 Vpc 20 °C	130,3A / 253,3W
3,0 saat yedekleme süresi için akım/güç 1,60 Vpc 20 °C	157,1A / 104,4W
5,0 saat yedekleme süresi için akım/güç 1,60 Vpc 20 °C	167,6A / 67,2W
8,0 saat yedekleme süresi için akım/güç 1,60 Vpc 20 °C	176,3A / 44,3W
10,0 saat yedekleme süresi için akım/güç 1,60 Vpc 20 °C	180,2A / 36,3W
20,0 saat yedekleme süresi için akım/güç 1,60 Vpc 20 °C	191,8A / 192W
25°C'de kapasiteye dönüştürme	20°C'de Akımın / Gücün %102'si
IEC/EN 60896-21'e göre iç direnç (±%10)	4 mΩ
IEC/EN 60896-21'e göre kısa devre akımı (±%10)	3,4kA
IEC/EN 60896-21'e göre 20°C'de kendi kendine deşarj	%1 / Ay
20°C'de şamandıra servisi sırasında ısı kaybı	Hücre başına 123 ... 246 mW

Mekanik Veriler

Ağırlık	53,1 kg
Monoblok yüksekliği / terminal kapağı üzerindeki yükseklik	273 mm
Genişlik	172,5 mm
Derinlik	429 mm
Terminal sayısı	1 (+) / 1 (-)
Terminal vida deliğinin boyutu	M6 x 13, dışı dişli
Tork terminal vidası	9,0 Nm ± 0,9 Nm
IEC/EN 60529'a göre terminal yalıtım sınıfı	IP 20
Gerilim sondası için teşhis deliğinin çapı	5 mm
Maksimum kablo kesiti	95 mm²
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

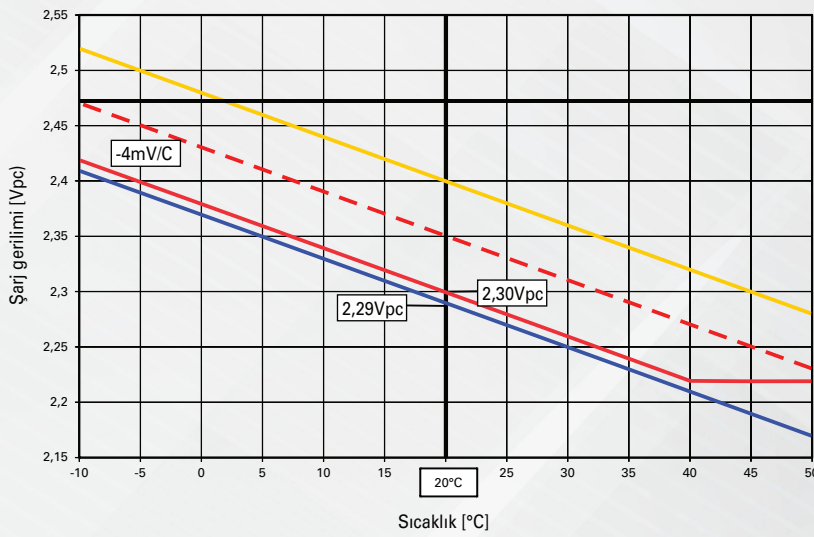
Kurulum	yatay veya yanal
Soğutma ve havalandırma mesafesi	Bloklar arasında 10 mm
Kasa/kapak malzemesi;	PC+ABS FR
Alev geciktirme derecesi (standarda göre)	R7 (EN 45545-2)* *Onay, fonksiyonel gerekliliğe tabidir (Madde 4.7)
Havalandırmalardaki alev bariyerleri	Evet, gerekli
15°C'de beklenen ray kullanım ömrü	7 yıl (maks. %30 Deşarj Derinliği (DoD) / gün)
Döngü Dayanıklılığı (günlük deşarjlarla şamandıra servisi)	> 650 döngü (IEC 60896-21; Test 6.13)
Tasarım ömrü (Eurobat sınıflandırması)	12+ Uzun Ömürlü
Sevkiyat adı	Aküler, sulu, dökülmez



ZeMaRail™
12ZeMa167 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	98
10	96
5	92
0	89
-5	84
-10	71
-15	58
-20	51
-25	44
-30	38
-35	31
-40	25

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 uyarınca), 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)	80 A (döngülü kullanım için en az: 50 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 $Q = 0,05 \cdot N_{\text{hücreler}} \cdot I_{\text{gaz}} \cdot C_{\text{AhC10}} \cdot 10^{-3} [\text{m}^3/\text{sa}]$ $I_{\text{gaz}} = 1 (2,29 \text{ Vpc'de}) ; I_{\text{gaz}} = 8 (2,40 \text{ Vpc'de})$
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)



ZeMaRail™
12ZeMa167 AKÜLER



Tanımlanan deşarj gerilimi sonuna kadar sabit akım performansı [Amper]

Gerilim	Sıcaklık	Deşarj süresi [sa:dk]																
V _{pc}	°C	0,02	0,05	0,10	0,15	0,20	0,30	0,45	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	10,00	20,00
1,85	20°C	17,5	36,9	57,1	70,5	80,4	94,4	108,2	117,5	137,7	147,8	154,1	158,6	162,0	164,7	166,9	170,4	180,5
1,80	20°C	21,4	42,1	62,6	75,8	85,5	99,1	112,4	121,4	140,9	150,7	157,0	161,4	164,8	167,6	169,8	173,5	184,0
1,75	20°C	25,4	46,9	67,5	80,5	90,0	103,2	116,0	124,7	143,6	153,2	159,3	163,8	167,2	170,0	172,3	176,0	187,0
1,70	20°C	29,2	51,3	71,8	84,5	93,7	106,5	118,9	127,3	145,6	155,0	161,2	165,6	169,0	171,8	174,2	178,0	189,2
1,67	20°C	31,3	53,6	73,9	86,5	95,5	108,1	120,3	128,5	146,6	155,9	162,0	166,4	169,9	172,7	175,0	178,9	190,3
1,65	20°C	32,6	55,0	75,2	87,7	96,6	109,0	121,0	129,2	147,1	156,4	162,4	166,9	170,3	173,1	175,5	179,4	190,8
1,63	20°C	33,7	56,2	76,3	88,7	97,5	109,8	121,7	129,7	147,5	156,7	162,8	167,2	170,7	173,5	175,9	179,8	191,3
1,60	20°C	35,3	57,7	77,6	89,8	98,5	110,7	122,4	130,3	147,9	157,1	163,2	167,6	171,1	173,9	176,3	180,2	191,8
1,55	20°C	37,0	59,4	79,0	90,9	99,5	111,4	122,9	130,7	148,1	157,3	163,3	167,8	171,2	174,1	176,5	180,4	192,0
1,50	20°C	37,7	59,8	79,2	91,0	100,5	112,5	124,1	132,0	149,6	158,9	165,0	169,4	172,9	175,8	178,2	182,2	193,9

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

Gerilim	Sıcaklık	Deşarj süresi [sa:dk]																
V _{pc}	°C	0,02	0,05	0,10	0,15	0,20	0,30	0,45	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	10,00	20,00
1,85	20°C	960,9	830,9	654,2	543,4	467,6	369,4	284,3	232,8	137,8	99,0	77,7	64,0	54,6	47,6	42,2	34,5	18,3
1,80	20°C	1159,5	933,9	707,6	577,8	492,3	384,4	293,3	239,0	140,5	100,8	79,0	65,1	55,5	48,4	42,9	35,1	18,6
1,75	20°C	1354,5	1028,9	755,3	608,0	513,7	397,3	300,9	244,3	142,7	102,2	80,0	65,9	56,2	49,0	43,5	35,5	18,8
1,70	20°C	1531,7	1111,0	795,4	633,1	531,3	407,8	307,1	248,5	144,4	103,3	80,8	66,6	56,7	49,5	43,9	35,9	19,0
1,67	20°C	1623,4	1152,4	815,2	645,4	539,9	412,8	310,0	250,4	145,2	103,7	81,2	66,9	57,0	49,7	44,1	36,0	19,1
1,65	20°C	1676,7	1176,0	826,4	652,3	544,7	415,6	311,6	251,5	145,6	104,0	81,4	67,0	57,1	49,8	44,2	36,1	19,1
1,63	20°C	1722,7	1196,4	836,1	658,2	548,8	418,0	312,9	252,4	146,0	104,2	81,5	67,1	57,2	49,9	44,3	36,2	19,2
1,60	20°C	1776,8	1220,2	847,3	665,1	553,5	420,7	314,4	253,3	146,3	104,4	81,6	67,2	57,3	49,9	44,3	36,3	19,2
1,55	20°C	1822,7	1240,9	857,1	671,0	557,6	422,9	315,5	254,0	146,4	104,4	82,4	67,9	57,8	50,4	44,8	36,3	19,2
1,50	20°C	1840,9	1253,3	865,7	677,7	563,1	427,1	318,7	256,5	147,9	105,4	83,3	68,6	58,4	51,0	45,2	36,6	19,4

Konnektörlerde ve kablolarda gerilim kaybı olmadan sabit deşarj değerleri!

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