



ZeMaRail™ 270P12 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™'in 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™
270P12 AKÜLER

YOLDA KALMANIZI SAĞLAR



Elektrik Verileri

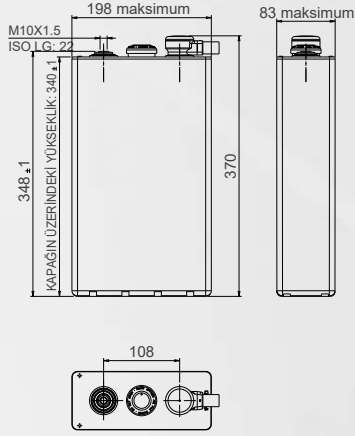
Nominal gerilim	2V
Hücre sayısı	1 (VRLA (AGM), TPPL+Sn Teknolojisi)
Nominal kapasite C ₁₀ 20 °C'de en fazla 1,80 Vpc	270 Ah
0,25 saat yedekleme süresi için akım/güç 1,60 Vpc 20 °C	430,7 A / 732,6 W
0,5 saat yedekleme süresi için akım/güç 1,60 Vpc 20 °C	287,2 A / 507,6 W
1,0 saat yedekleme süresi için akım/güç 1,60 Vpc 20 °C	175,2 A / 323,8 W
3,0 saat yedekleme süresi için akım/güç 1,70 Vpc 20 °C	74,5 A / 142,8 W
5,0 saat yedekleme süresi için akım/güç 1,75 Vpc 20 °C	48,8 A / 94,8 W
8,0 saat yedekleme süresi için akım/güç 1,75 Vpc 20 °C	32,8 A / 64,0 W
10,0 saat yedekleme süresi için akım/güç 1,80 Vpc 20 °C	27,0 A / 52,9 W
24,0 saat yedekleme süresi için akım/güç 1,80 Vpc 20 °C	12,4 A / 24,5 W
IEC/EN 60896-21'e göre iç direnç (±%10)	0,48 mΩ
IEC/EN 60896-21'e göre kısa devre akımı (±%10)	4,4kA
IEC/EN 60896-21'e göre 20°C'de kendi kendine deşarj	maks. %1,25 / Ay

Mekanik Veriler

Ağırlık	16,3 kg +/-%3
Terminal üzerindeki yükseklik	370 mm
Genişlik	198 mm
Derinlik	83 mm
Terminal sayısı	1 (+) / 1 (-)
Terminal vida deliğinin boyutu	M10 x 22 derin, dişi dişi
Bağlantı torku	25 Nm
IEC/EN 60529'a göre terminal yalıtım sınıfı	IP 20
Gerilim sondası için teşhis deliğinin çapı	2 mm
Eksiksiz konnektör ve terminal bağlantısı	Esnek EVO veya PerfectPlus konnektörler kullanın
Konnektör (bakır, kalay kaplamalı ve yalıtımlı)	Demiryolu uygulamaları için esnek konnektörler önerilir
Şok + Titreşim derecesi (standarda göre)	Kategori 1, Sınıf B (IEC 61373)

Ortam Verileri

Kurulum	Dikey
Hücre montaj mesafesi	Hücreler sağlam bir akü kasasına monte edilmelidir. Gerekli sabitleme ve sıkıştırma işlemleri için ara parçalar kullanın
Kasa/kapak malzemesi	PP-FR veya PP (özel talep üzerine)
Alev geciktirme derecesi	R7 (EN 45545-2)* *Onay, işlevsel gerekliliğe tabidir (madde 4.7)
Havalandırmalardaki alev bariyerleri	Evet
15°C'de beklenen ray kullanım ömrü	8-10 yıl (maks. %30 Deşarj Derinliği (DoD) / gün)
Döngü Dayanıklılığı (%60 DoD veya %80 DoD)	1500 / 1000 Döngü
Tasarım ömrü (Eurobat sınıflandırması)	>12 yıl - Çok Uzun Ömürlü
Sevkiyat adı	Aküler, sulu, dökülmez



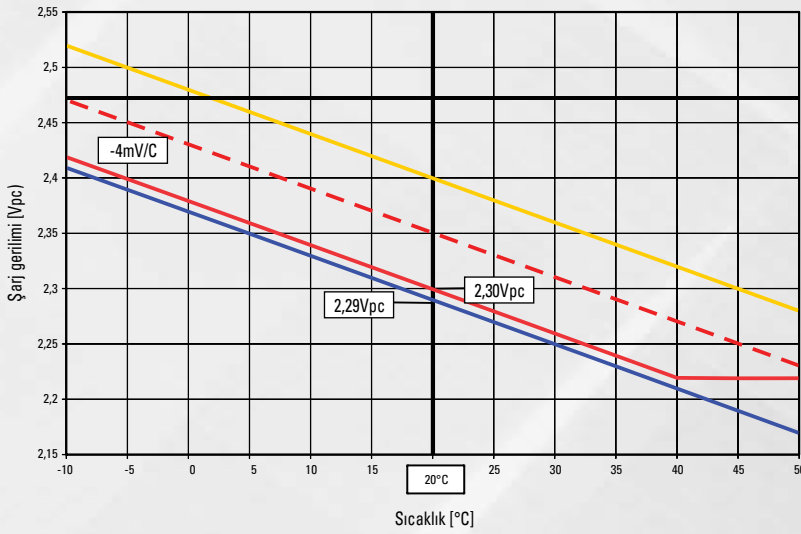
HAWKER

ZeMaRail™

270P12 AKÜLER

Sıcaklık dengelenmeli şarj gerilimi

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



Sıcaklık dengelenmeli 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

Tahmini Değerler (erken tasarım durumu!)
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 dengelenmeli
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)	108 A (döngülü kullanım için en az: 54 A)
Sıcaklığa bağlı gerilim dengelenmesi	Hücre başına-4mV/K
20°C'de şamandıra seviyesi gerilim ayarı (±%1)	2,29 V/Z (atölyede ve depoda uzun süreli tampon şarjı için de geçerlidir)
Havalandırma gereksinimleri	N 62485-2'ye göre VRLA akü olarak
Maksimum uzun süreli çalışma sıcaklığı	Havalandırma sağlandığında +40°C (kısıtlanmış kullanım ömrü)
Maksimum kısa süreli çalışma sıcaklığı (< 3 sa)	Havalandırma sağlandığında +55°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	0:01	0:05	0:10	0:15	0:20	0:25	0:30	0:40	0:50	1:00	1:30	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	8:00	10:00
2,00	20°C	122,5	122,5	122,5	122,5	116,3	108,4	101,5	90,8	81,9	74,9	59,8	50,0	38,0	30,8	25,9	22,5	17,8	14,8	12,7	6,9
	25°C	122,5	122,5	122,5	122,5	117,8	109,9	103,0	92,4	83,4	76,4	61,1	51,1	38,9	31,5	26,5	23,0	18,2	15,1	13,0	7,0
1,95	20°C	221,0	220,9	213,1	191,8	174,6	160,4	148,5	129,7	115,7	104,6	81,7	67,7	50,8	41,1	34,5	29,9	23,6	19,6	16,8	9,1
	25°C	221,0	220,9	215,4	194,6	177,7	163,2	151,5	132,6	118,4	107,2	83,8	69,4	52,1	42,1	35,4	30,6	24,2	20,1	17,2	9,3
1,90	20°C	344,7	326,7	282,7	268,3	223,9	204,1	187,7	162,3	143,6	129,0	99,9	81,9	61,1	49,1	41,2	35,6	28,1	23,3	19,9	10,9
	25°C	344,7	329,3	286,4	284,4	228,3	208,4	192,0	166,3	147,3	132,5	102,7	84,22	62,8	50,4	42,3	36,5	28,81	23,86	20,4	11,1
1,85	20°C	465,7	402,8	341,1	319,3	265,6	240,3	219,6	188,6	165,6	148,0	113,1	92,2	68,2	54,6	45,7	39,4	31,0	25,7	22,0	12,0
	25°C	465,7	407,1	346,6	338,4	271,6	246,0	225,2	193,6	170,4	152,3	116,5	95,0	70,23	56,1	46,9	40,5	31,84	26,37	22,5	12,2
1,80	20°C	573,5	471,4	392,7	358,8	299,9	269,4	244,8	207,7	181,3	160,9	121,7	98,7	72,4	57,7	48,2	41,5	32,7	27,0	23,0	12,4
	25°C	575,1	477,1	400,1	380,3	307,1	276,6	251,5	213,8	186,7	166,0	125,5	101,8	74,62	59,4	49,5	42,7	33,52	21,2	23,6	12,7
1,75	20°C	664,1	533,7	436,8	387,9	326,1	290,6	262,2	220,4	191,1	169,0	126,6	102,3	74,5	58,8	48,8	41,9	32,8	27,0	23,0	12,4
	25°C	667,1	540,8	445,9	411,2	335,0	298,9	270,3	227,4	197,2	174,6	130,8	105,5	76,86	60,6	50,2	43,1	33,64	27,7	23,6	12,7
1,70	20°C	749,7	587,5	472,9	409,8	344,8	305,2	274,2	228,8	197,3	174,0	128,8	103,0	74,5	58,8	48,8	41,9	32,8	27,0	23,0	12,4
	25°C	753,7	660,2	483,6	434,3	355,0	314,6	283,2	236,4	203,9	179,8	133,3	106,5	76,83	60,6	50,2	43,1	33,64	27,7	23,6	12,7
1,65	20°C	828,5	633,8	501,4	423,3	358,3	315,5	282,5	234,4	200,2	175,2	128,8	103,0	74,5	58,8	48,8	41,9	32,8	27,0	23,0	12,4
	25°C	833,2	644,5	513,8	448,7	369,5	325,7	292,0	242,4	207,3	181,4	133,3	106,5	76,83	60,6	50,2	43,1	33,64	27,7	23,6	12,7
1,60	20°C	898,0	672,8	523,1	431,6	368,5	323,1	287,2	234,9	200,2	175,2	128,8	103,0	74,5	58,8	48,8	41,9	32,8	27,0	23,0	12,4
	25°C	904,1	685,4	537,2	457,5	380,4	334,0	297,8	243,4	207,3	181,4	133,3	106,5	76,83	60,6	50,2	43,1	33,64	27,7	23,6	12,7

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

Gerilim	Sıcaklık	Deşarj süresi [sa:dk]																			
		Vpc	°C	0:01	0:05	0:10	0:15	0:20	0:25	0:30	0:40	0:50	1:00	1:30	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	8:00	10:00
2,00	20°C	243,8	243,8	243,7	243,7	232,8	216,9	203,3	182,6	164,9	150,7	121,0	101,2	77,1	62,5	52,9	45,9	36,5	30,2	26,0	14,2
	25°C	243,7	243,7	243,7	243,7	235,5	220,1	206,3	185,7	168,0	153,5	123,6	103,5	78,8	63,9	54,1	46,9	37,2	30,9	26,5	14,5
1,95	20°C	430,1	430,0	415,9	375,2	341,9	315,3	292,4	256,2	228,7	206,5	162,5	134,8	101,5	82,2	69,3	60,0	47,7	39,7	34,0	18,6
	25°C	430,0	430,0	420,4	380,9	348,0	320,7	298,2	261,7	233,9	211,7	166,5	138,2	104,2	84,3	71,0	61,5	48,8	40,6	34,8	19,0
1,90	20°C	654,6	620,4	539,0	477,9	430,0	392,7	361,9	314,2	279,2	251,4	195,0	160,7	120,6	97,0	81,5	70,6	55,9	46,5	39,9	21,8
	25°C	654,6	625,7	546,6	485,7	438,1	400,8	370,1	321,6	286,2	258,0	200,4	165,2	123,9	99,6	83,7	72,4	57,3	47,6	40,8	22,3
1,85	20°C	860,9	746,8	635,3	557,7	499,6	453,0	415,9	358,2	315,9	283,7	218,4	178,5	132,8	106,7	89,4	77,3	61,1	50,7	43,5	23,8
	25°C	860,9	754,9	645,3	568,4	510,1	463,5	426,1	367,7	324,3	291,6	224,9	183,7	136,6	109,8	91,9	79,4	62,7	52,0	44,6	24,3
1,80	20°C	1032,0	851,5	714,5	620,7	551,4	497,9	455,3	389,4	340,6	303,7	232,4	188,6	139,5	111,9	93,6	80,7	63,7	52,9	45,3	24,5
	25°C	1035,0	861,7	727,3	633,8	564,4	510,3	467,3	400,4	350,9	312,6	239,5	194,6	143,7	115,1	96,3	83,0	65,5	54,2	46,4	25,1
1,75	20°C	1158,0	939,4	776,5	667,6	588,8	527,8	479,9	407,8	355,2	315,1	239,7	194,1	142,8	113,7	94,8	81,4	64,0	52,9	45,3	24,5
	25°C	1163,0	952,0	791,9	683,4	603,8	542,4	493,3	420,0	366,4	325,3	247,3	200,4	147,4	117,1	97,6	83,8	65,7	54,3	46,4	25,1
1,70	20°C	1272,0	1008,0	822,4	700,2	612,5	546,5	494,1	418,2	363,3	321,6	243,0	195,6	142,8	113,7	94,8	81,4	64,0	52,9	45,3	24,5
	25°C	1279,0	1022,0	839,9	717,7	629,5	562,5	509,2	431,1	375,0	332,2	251,0	202,2	147,4	117,1	97,6	83,8	65,7	54,3	46,4	25,1
1,65	20°C	1367,0	1058,0	853,9	720,5	626,8	557,4	502,7	423,8	367,5	323,8	243,0	195,6	142,8	113,7	94,8	81,4	64,0	52,9	45,3	24,5
	25°C	1375,0	1074,0	873,7	740,0	645,1	574,2	518,5	437,2	379,7	335,0	251,0	202,2	147,4	117,1	97,6	83,8	65,7	54,3	46,4	25,1
1,60	20°C	1437,0	1096,0	874,2	732,6	635,1	563,5	507,6	425,2	367,5	323,8	243,0	195,6	142,8	113,7	94,8	81,4	64,0	52,9	45,3	24,5
	25°C	1447,0	1115,0	895,7	753,3	654,3	581,1	524,0	439,1	379,9	335,0	251,0	202,2	147,4	117,1	97,6	83,8	65,7	54,3	46,4	25,1

Konnectörlerde ve kablolarda gerilim kaybı olmadan sabit deşarj değerleri!

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