Batterie ZeMaRail™ 12ZeMa167:
dati tecnici

TECNOLOGIA DELLE BATTERIE VRLA TPPL+SN
PER APPLICAZIONI SU MATERIALE ROTABILE

HAWKER
ZeMaRail™
12ZeMa167 BATTERIE

MANTIENI IL CONTROLLO

Progettate specificamente per applicazioni su veicoli ferroviari a materiale rotabile, le batterie ZeMaRail™ offrono prestazioni affidabili e senza manutenzione.

Dotata di tecnologia Thin Plate Pure Lead (TPPL) avanzata, la gamma ZeMaRail™ di batterie al piombo-acido regolate da valvole (VRLA) TPPL+Sn (aggiunta di stagno) offre maggiore potenza a parità di spazio rispetto alle batterie tradizionali.

- **Alta densità di energia:** Fornisce più potenza in un design compatto, massimizzando l'efficienza senza compromettere lo spazio.
- **Non richiede manutenzione:** non è necessario il rabbocco dell'acqua, offrendo prestazioni affidabili e senza problemi.
- **Lunga durata:** assicura un'energia stabile e duratura.
- **Eccellente recupero in caso di scaricamento completo:** l'avanzata tecnologia delle batterie ZeMaRail™ TPPL, grazie a una piccola aggiunta di stagno alle piastre positive, garantisce un recupero straordinario da scariche profonde accidentali.

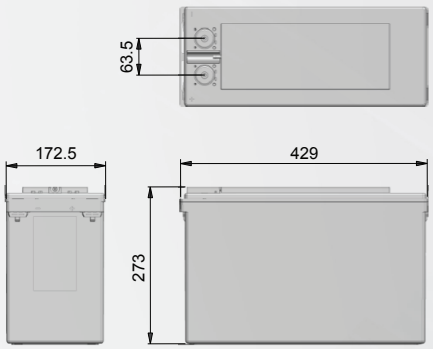
CE UK CA

EnerSys® Power/Full Solutions RAIL

Dati elettrici	
Tensione nominale	12 V
Numero di celle	6 (VRLA (AGM), tecnologia TPPL+Sn)
Capacità nominale C_{10} a 1,80 Vpc a 20 °C	167 Ah
Corrente/potenza per 1,0 h di autonomia 1,60 Vpc 20 °C	130,3 A /253,3 W
Corrente/Potenza per 3,0 h di tempo di backup 1,60 Vpc 20 °C	157,1 A /104,4 W
Corrente/Potenza per 5,0 h di tempo di backup 1,60 Vpc 20 °C	167,6 A /67,2 W
Corrente/Potenza per 8,0 h di tempo di backup 1,60 Vpc 20 °C	176,3 A /44,3 W
Corrente/Potenza per 10,0 h di tempo di backup 1,60 Vpc 20 °C	180,2 A /36,3 W
Corrente/Potenza per 20,0 h di tempo di backup 1,60 Vpc 20 °C	191,8 A /192 W
Conversione in capacità a 25 °C	102% di corrente/potenza a 20 °C
Resistenza interna (±10%) secondo IEC/EN 60896-21	4 mΩ
Corrente di cortocircuito (±10%) secondo IEC/EN 60896-21	3,4 kA
Autoscarica a 20 °C secondo IEC/EN 60896-21	1% /mese
Perdita di calore durante il funzionamento in tampone a 20 °C	123 … 246 mW per cella

Dati meccanici	
Peso	53,1 kg
Altezza del monoblocco/sopra la copertura del terminale	273 mm
Larghezza	172,5 mm
Profondità	429 mm
Numero di terminali	1 (+)/1 (-)
Dimensioni del foro per la vite del terminale	M6 x 13, filettatura femmina
Coppia di serraggio della vite del terminale	9,0 Nm ± 0,9 Nm
Classe di isolamento del terminale secondo IEC/EN 60529	IP 20
Diametro del foro di diagnostica per la sonda di tensione	5 mm
Sezione trasversale massima del cavo	95 mm^2
Collegamento completo del connettore e del terminale	Kit di accessori (avvio posteriore) disponibile
Connettore (rame, rivestito in stagno e isolato)	Per il materiale rotabile NON sono consentiti connettori rigidi
Classificazione urti + vibrazioni (secondo)	Categoria 1, Classe B (IEC 61373)

Dati ambientali	
Installazione	Orizzontale o laterale
Distanza per raffreddamento e ventilazione	10 mm tra i blocchi
Materiale della custodia/copertura:	PC+ABS FR
Classe di infiammabilità (secondo)	R7 (EN 45545-2)* *L'approvazione è soggetta alla necessità funzionale (clausola 4.7)
Barriere ignifughe sugli sfiati	Sì, sono obbligatorie
Vita utile della rotaia prevista a 15 °C	7 anni (max 30% di profondità di scarica (DoD)/giorno)
Resistenza al ciclo (funzionamento in tampone con scariche giornaliere)	>650 cicli (IEC 60896-21; Test 6.13)
Durata prevista (classificazione Eurobat)	12+
Designazione di trasporto	Batterie, a umido, a tenuta

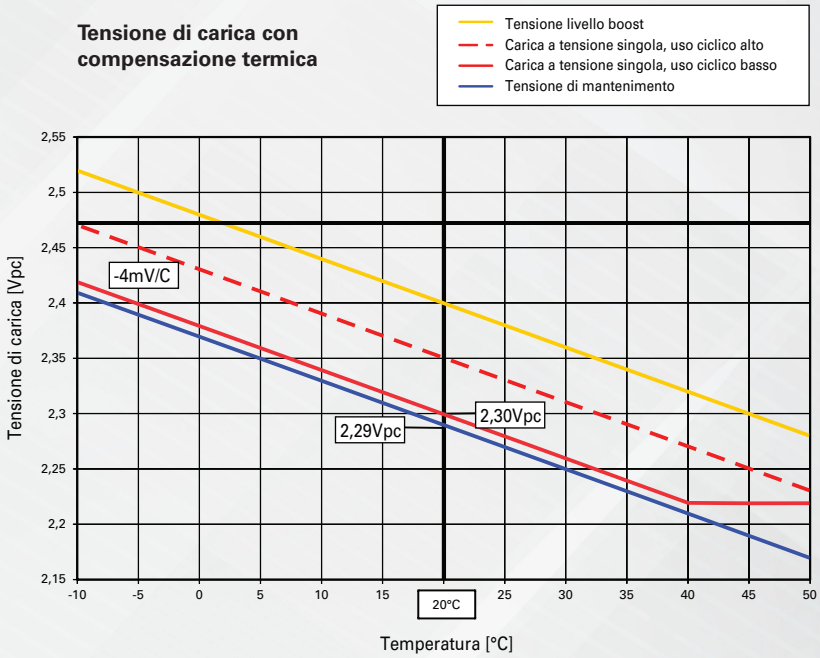


HAWKER

ZeMaRail™

12ZeMa167 BATTERIE

Tensione di carica con compensazione termica



Tensione di carica con compensazione termica	
Temperatura in °C	**Percentuale della capacità nominale (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

Valori stimati
Deve essere verificato con il profilo di carico effettivo

Installazione e funzionamento della batteria	
Carica consigliata per applicazioni su materiale rotabile (funzionamento parallelo in stand-by)	Carica IU0U: carica a 2 livelli (secondo la norma DIN 41773) con limitazione di corrente e compensazione della temperatura
Regolazione della tensione a livello boost a 20 °C	2,40 Vpc
Impostazione della tensione di livello inferiore o singolo a 20 °C	2,30- 2,35 Vpc (uso ciclico basso- alto)
Corrente di carica per carica IU o IU0U (DIN 41773)	80 A (minimo per uso ciclico: 50 A)
Compensazione della tensione in funzione della temperatura	- 4 mV/K per cella
Regolazione della tensione di mantenimento a 20 °C (± 1%)	2,29 Vpc (valida anche per la carica di mantenimento a lungo termine in officina e in deposito)
Ventilazione	Come batteria VRLA secondo la norma EN IEC 62485-2 $Q = 0,05 * N_{celle} * I_{gas} * C_{AhC10} * 10^{-3}$ [m³/h] $I_{gas} = 1$ (a 2,29 Vpc); $I_{gas} = 8$ (a 2,40 Vpc)
Intervallo di temperatura di esercizio preferito	Tra 15 °C e 25 °C
Massima temperatura di esercizio a lungo termine	+40 °C con ventilazione garantita (durata ridotta)
Massima temperatura di esercizio a breve termine (<3 h)	+50 °C con ventilazione garantita (durata ridotta)
Temperatura minima di esercizio e stoccaggio	- 40 °C (in condizione di carica)

Prestazioni a corrente costante [Ampere] alla tensione di scarica finale definita

Tensione	Temp	Tempo di scarica [h:min]																
Vpc	°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

Prestazioni a potenza costante [Watt per cella] alla tensione di scarica finale definita

Tensione	Temp	Tempo di scarica [h:min]																
Vpc	°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	1.159,5	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	1.354,5	1.028,9	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	1.531,7	1.111,0	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	1.623,4	1.152,4	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	1.676,7	1.176,0	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	1.722,7	1.196,4	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	1.776,8	1.220,2	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	1.822,7	1.240,9	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	1.840,9	1.253,3	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

Valori di scarica costanti senza perdita di tensione nei connettori e nei cavi.
Il nostro supporto tecnico può calcolare la curva di scarica per un profilo di carico specifico.

HAWKER ZeMaRail™ 12ZeMa167 BATTERIE

www.enersys.com

©2025 EnerSys. Tutti i diritti riservati. Marchi commerciali e loghi sono di proprietà di EnerSys e delle sue affiliate a eccezione di IEC, CE e UK CA, che non sono di proprietà di EnerSys. Soggetto a revisioni senza preavviso. Salvo errori e omissioni
EMEA-IT-TD-ZR-12-167-0425

EnerSys Power/Full Solutions RAIL