



Baterías ZeMaRail™ 12ZeMa167: Datos técnicos

TECNOLOGÍA VRLA TPPL+SN PARA APLICACIONES CON VEHÍCULOS FERROVIARIOS

Diseñadas específicamente para vehículos ferroviarios, las baterías ZeMaRail™ ofrecen un rendimiento fiable libre de mantenimiento.

Con la avanzada tecnología de placas delgadas de plomo puro (TPPL), la gama ZeMaRail™ de baterías de plomo-ácido reguladas por válvula (VRLA) TPPL+Sn (con adición de estaño) ofrece más potencia en el mismo espacio que las baterías convencionales.

- **Alta densidad energética:** Más potencia con un diseño compacto, para maximizar la eficiencia sin comprometer el espacio.
- **Sin mantenimiento:** No es necesario rellenar con agua, lo que le ofrece un rendimiento fiable y sin complicaciones.
- **Vida útil prolongada:** Garantía de energía robusta y duradera.
- **Excelente recuperación de descargas profundas:** La avanzada tecnología TPPL de las baterías ZeMaRail™, con una pequeña adición de estaño en las placas positivas, garantiza una recuperación superior de descargas profundas accidentales.

HAWKER
ZeMaRail™
12ZeMa167 BATERÍAS

MANTENIENDO LA TRAYECTORIA



Datos eléctricos

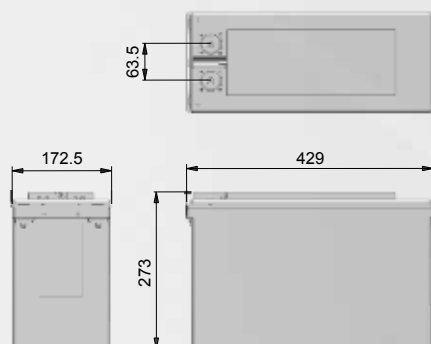
Tensión nominal	12 V
Número de celdas	6 (VRLA (AGM), tecnología TPPL+Sn)
Capacidad nominal C₁₀ para 1,80 Vpc a 20 °C	167 Ah
Corriente/potencia para 1,0 h de tiempo de reserva 1,60 Vpc 20 °C	130,3 A / 253,3 W
Corriente/potencia para 3,0 h de tiempo de reserva 1,60 Vpc 20 °C	157,1 A / 104,4 W
Corriente/potencia para 5,0 h de tiempo de reserva 1,60 Vpc 20 °C	167,6 A / 67,2 W
Corriente/potencia para 8,0 h de tiempo de reserva 1,60 Vpc 20 °C	176,3 A / 44,3 W
Corriente/potencia para 10,0 h de tiempo de reserva 1,60 Vpc 20 °C	180,2 A / 36,3 W
Corriente/potencia para 20,0 h de tiempo de reserva 1,60 Vpc 20 °C	191,8 A / 192 W
Conversión en capacidad a 25 °C	102 % de corriente/potencia a 20 °C
Resistencia interna (±10 %) según IEC/EN 60896-21	4 mΩ
Corriente de cortocircuito (±10 %) según IEC/EN 60896-21	3,4 kA
Autodescarga a 20 °C según IEC/EN 60896-21	1 % mensual
Pérdidas de calor en flotación a 20 °C	123 ... 246 mW por celda

Datos mecánicos

Peso	53,1 kg
Altura monobloc / hasta la cubierta de terminales	273 mm
Anchura	172,5 mm
Profundidad	429 mm
Número de terminales	1 (+) / 1 (-)
Dimensión taladro del tornillo terminal	M6 x 13, rosca hembra
Par de apriete del tornillo terminal	9,0 Nm ± 0,9 Nm
Clase de aislamiento de terminales según IEC/EN 60529	IP 20
Diámetro del orificio de diagnóstico para la sonda de tensión	5 mm
Sección transversal máxima del cable	95 mm²
Conexión de conectores y terminales	Kit de accesorios (salida trasera) disponible
Conectores (cobre estañado y aislado)	En vehículos ferroviarios NO se permite el uso de conectores rígidos
Clasificación impactos + vibraciones (norma)	Categoría 1, Clase B (IEC 61373)

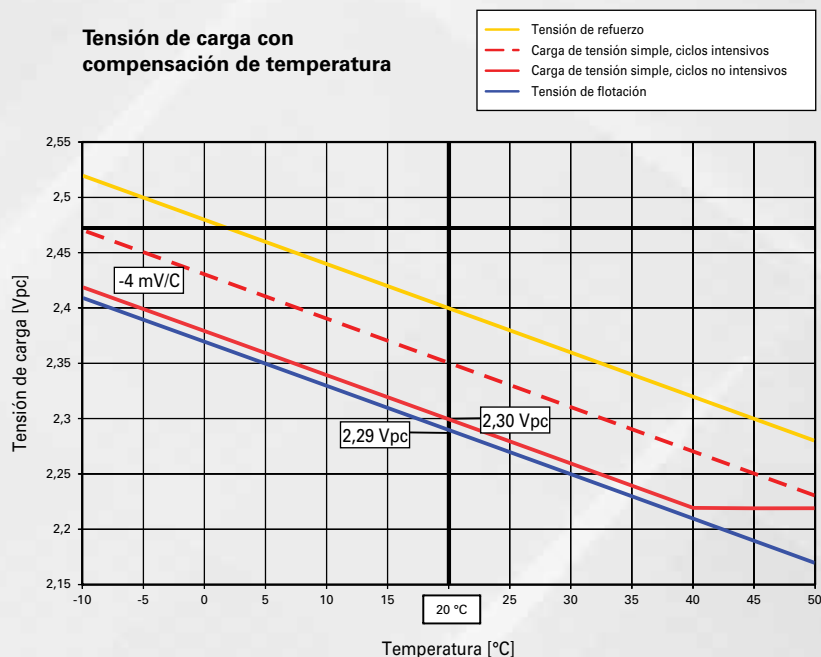
Datos del entorno

Instalación	Horizontal o lateral
Distancia de enfriamiento y ventilación	10 mm entre monoblocs
Material de la carcasa/cubierta;	PC+ABS FR
Clasificación de resistencia al fuego (norma)	R7 (EN 45545-2)* *Aprobación sujeta a necesidades funcionales (apartado 4.7)
Cortafuegos en las aberturas de ventilación	Sí, obligatorio
Vida útil prevista en ferrocarriles a 15 °C	7 años (máx. profundidad de descarga (DoD) 30 % al día)
Durabilidad en ciclos (en flotación con descargas diarias)	> 650 ciclos (IEC 60896-21; ensayo 6.13)
Vida útil de diseño (clasificación Eurobat)	Larga vida útil >12
Denominación de transporte	Baterías, húmedas, no derramables



ZeMaRail™
12ZeMa167 BATERÍAS

Tensión de carga con compensación de temperatura



Tensión de carga con compensación de temperatura

Temperatura en °C	Porcentaje de la capacidad nominal (C _g)
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

Valores estimados
Deberán verificarse con el perfil de carga real

Instalación y uso de la batería

Carga recomendada para vehículos ferroviarios (funcionamiento paralelo en espera)	IU0U- Carga: 2 niveles de carga (según DIN 41773) con limitación de corriente y compensación de temperatura
Tensión de refuerzo a 20 °C	2,40 Vpc
Tensión de nivel único o inferior a 20 °C	2,30 ... 2,35 Vpc (ciclos no intensivos ... intensivos)
Corriente de carga para perfiles IU o IU0U (DIN 41773)	80 A (mínimo para uso en ciclos: 50 A)
Compensación de tensión en función de la temperatura	- 4 mV/K por celda
Tensión de flotación a 20 °C (± 1 %)	2,29 Vpc (también válido para cargas de mantenimiento prolongadas en taller y en almacenamiento)
Intercambio de aire	Como una batería VRLA según EN IEC 62485-2 $Q = 0,05 * N_{\text{celdas}} * I_{\text{gas}} * C_{\text{AhC10}} * 10^{-3} [\text{m}^3/\text{h}]$ $I_{\text{gas}} = 1$ (a 2,29 Vpc); $I_{\text{gas}} = 8$ (a 2,40 Vpc)
Intervalo preferente de temperaturas de trabajo	Entre 15 °C y 25 °C
Temperatura máxima de trabajo sostenida	+40 °C con ventilación asegurada (vida útil reducida)
Temperatura máxima de trabajo puntual (< 3 h)	+50 °C con ventilación asegurada (vida útil reducida)
Temperatura mínima de trabajo y almacenamiento	- 40 °C (con carga)

Rendimiento de corriente constante [amperios] hasta la tensión definida de final de descarga																		
Tensión	Temp	Tiempo de descarga [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

Potencia constante [vatios por celda] hasta la tensión definida de final de descarga																		
Tensión	Temp	Tiempo de descarga [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	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

Valores de descarga constantes sin pérdida de tensión en conectores y cables

Nuestra asistencia técnica puede calcular la curva de descarga para perfiles de carga específicos.



www.enersys.com

©2025 EnerSys. Todos los derechos reservados. Todas las marcas registradas y los logotipos son propiedad de EnerSys y sus filiales, a excepción de IEC, CE y UK CA, que no pertenecen a EnerSys. Sujeto a revisiones sin previo aviso. Salvo error u omisión

EMEA-ES-TD-ZR-12-167-0425

