



Baterías ZeMaRail™ 12ZeMa122: Datos técnicos

TECNOLOGÍA VRLA TPPL+SN PARA APLICACIONES CON VEHÍCULOS FERROVIARIOS

Diseñadas específicamente para aplicaciones con 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 para ofrecele 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™
12ZeMa122 BATERÍAS

MANTENIENDO LA TRAYECTORIA



Datos eléctricos

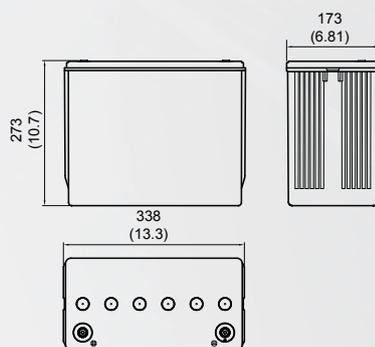
Tensión nominal	12 V
Número de celdas	6 (VRLA (AGM), tecnología TPPL+Sn)
Capacidad nominal C₁₀ para 1,80 Vpc a 20 °C	122 Ah
Capacidad nominal C₅ a 1,70 Vpc a 30 °C	121 Ah
Corriente/potencia para 0,25 h de tiempo de reserva 1,60 Vpc 20 °C	239,8 A / 2679 W
Corriente/potencia para 0,5 h de tiempo de reserva 1,60 Vpc 20 °C	147,6 A / 1694,5 W
Corriente/potencia para 1,0 h de tiempo de reserva 1,60 Vpc 20 °C	88,4 A / 1034,5 W
Corriente/potencia para 3,0 h de tiempo de reserva 1,70 Vpc 20 °C	36,3 A / 433,4 W
Corriente/potencia para 5,0 h de tiempo de reserva 1,75 Vpc 20 °C	23,1 A / 277,7 W
Corriente/potencia para 8,0 h de tiempo de reserva 1,75 Vpc 20 °C	15,2 A / 183,3 W
Corriente/potencia para 10,0 h de tiempo de reserva 1,80 Vpc 20 °C	12,2 A / 147,5 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	3,1 kA
Autodescarga a 20 °C según IEC/EN 60896-21	1 % / mes
Pérdidas de calor en flotación a 20 °C	93 ... 187 mW por celda

Datos mecánicos

Peso	43,2 kg
Altura del monobloc / hasta la cubierta de terminales	273 mm / 273 mm
Anchura	173 mm
Profundidad	338 mm
Número de terminales	1 (+) / 1 (-)
Dimensión taladro del tornillo terminal	M6 x 14 de profundidad, rosca hembra
Par de apriete del tornillo terminal	6,8 Nm ± 0,7 Nm
Clase de aislamiento de los terminales según IEC/EN 60529	IP 20
Sección transversal máxima de cable	95 mm ²
Conexión de conectores y terminales	Kit de accesorios 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)

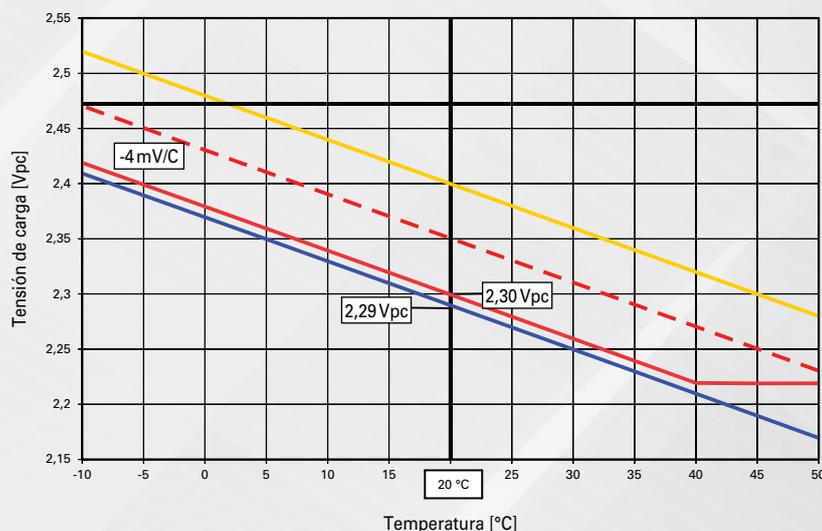
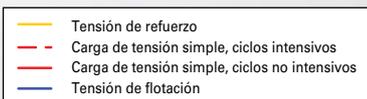
Datos del entorno

Instalación	Horizontal o lateral
Distancia de enfriamiento y ventilación	10 mm entre monoblocs
Material de la carcasa/cubierta	PC+ABS FR
Ensayo de comportamiento al fuego (norma)	R7 (EN 45545-2), aprobación sujeta a necesidades funcionales
Cortafuegos en las aberturas de ventilación	Sí
Vida útil prevista en ferrocarriles a 15 °C	7 años (máx. profundidad de descarga (DoD) 30 % al día)
Durabilidad en ciclos (flotación con descargas diarias)	650 ciclos (IEC 60869-21: Ensayo 6.13)
Vida útil de diseño (clasificación Eurobat)	Larga vida útil >12, clasificación Eurobat
Denominación de transporte	Baterías, húmedas, no derramables



HAWKER
ZeMaRail™
12ZyMa 122 BATERÍAS

Tensión de carga con compensación de temperatura



Tensión de carga con compensación de temperatura

Temperatura en °C	Porcentaje de la capacidad nominal (C ₂)
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 aplicaciones con 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)	53 A (mínimo para uso en ciclos: 34 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 $Q = 0,05 * N_{\text{celdas}} * I_{\text{gas}} * C_{\text{AhC10}} * 10^{-3} \text{ [m}^3/\text{h]}$ $I_{\text{gas}} = 1 \text{ (a } 2,29 \text{ Vpc); } I_{\text{gas}} = 8 \text{ (a } 2,40 \text{ Vpc)}$
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]														
		0:02	0:05	0:10	0:15	0:20	0:30	0:45	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	8:00	10:00	20:00
1,85	20 °C	384,6	310,1	236,1	193,5	165,3	129,5	99,2	81,1	47,9	34,4	26,9	22,2	14,6	11,9	6,2
	25 °C	392,2	316,3	240,8	197,3	168,6	132,1	101,2	82,7	48,8	35,1	27,5	22,7	14,9	12,2	6,4
1,80	20 °C	461,0	348,5	256,0	206,5	174,7	135,4	102,8	83,6	49,0	35,1	27,5	22,7	14,9	12,2	6,4
	25 °C	470,2	355,5	261,1	210,6	178,2	138,1	104,9	85,3	50,0	35,8	28,1	23,1	15,2	12,4	6,5
1,75	20 °C	546,7	386,8	274,4	217,9	182,8	140,3	105,8	85,7	50,0	35,8	28,0	23,1	15,2	12,4	6,5
	25 °C	557,7	394,5	279,9	222,3	186,4	143,1	107,9	87,4	51,0	36,5	28,5	23,5	15,5	12,6	6,6
1,70	20 °C	641,6	424,1	290,6	227,5	189,2	144,0	107,9	87,2	50,7	36,3	28,4	23,4	15,4	12,6	6,6
	25 °C	654,4	432,5	296,4	232,0	193,0	146,9	110,1	88,9	51,7	37,0	29,0	23,9	15,7	12,8	6,7
1,65	20 °C	745,0	459,2	304,2	234,8	193,9	146,5	109,3	88,1	51,2	36,6	28,7	23,7	15,6	12,7	6,6
	25 °C	759,9	468,4	310,3	239,5	197,8	149,4	111,5	89,9	52,2	37,4	29,3	24,2	15,9	13,0	6,8
1,60	20 °C	855,9	491,2	314,6	239,8	196,7	147,6	109,8	88,4	51,4	36,9	29,0	23,9	15,8	12,9	6,7
	25 °C	873,0	501,0	320,9	244,6	200,6	150,6	112,0	90,2	52,4	37,6	29,5	24,4	16,1	13,1	6,8

Rendimiento de potencia constante [vatios por celda] hasta la tensión definida de final de descarga

Tensión	Temp	Tiempo de descarga [h:min]														
		0:02	0:05	0:10	0:15	0:20	0:30	0:45	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	8:00	10:00	20:00
1,85	20 °C	4242,6	3504,0	2710,6	2240,5	1925,0	1520,5	1172,7	962,4	573,7	414,0	325,4	268,7	177,3	144,9	76,0
	25 °C	4327,5	3574,1	2764,8	2285,3	1963,5	1550,9	1196,2	981,6	585,2	422,3	331,9	274,1	180,9	147,8	77,6
1,80	20 °C	4983,2	3879,1	2906,2	2368,1	2017,6	1578,4	1208,6	987,9	585,5	421,8	331,3	273,5	180,5	147,5	77,4
	25 °C	5082,9	3956,6	2964,4	2415,5	2058,0	1610,0	1232,7	1007,7	597,2	430,2	337,9	279,0	184,1	150,4	79,0
1,75	20 °C	5777,8	4242,1	3082,4	2478,5	2095,7	1625,7	1237,2	1008,2	595,0	428,3	336,4	277,7	183,3	149,8	78,6
	25 °C	5893,3	4326,9	3144,1	2524,3	2137,6	1658,3	1262,0	1028,4	606,9	436,8	343,1	283,2	187,0	152,8	80,2
1,70	20 °C	6612,8	4562,7	3234,0	2568,7	2157,2	1661,4	1258,1	1022,9	602,2	433,4	340,5	281,2	185,8	151,8	79,5
	25 °C	6745,1	4674,3	3298,7	2620,1	2200,3	1694,6	1283,3	1043,3	614,2	442,1	347,3	286,8	189,5	154,8	81,1
1,65	20 °C	7471,1	4890,4	3356,4	2636,2	2200,6	1684,5	1270,3	1031,7	607,0	437,2	343,8	284,0	187,8	153,5	80,2
	25 °C	7620,5	4988,2	3423,5	2688,9	2244,6	1718,1	1296,2	1052,3	619,1	445,9	350,6	289,7	191,6	156,5	81,8
1,60	20 °C	8332,2	5155,4	3445,9	2679,0	2224,7	1694,5	1275,1	1034,5	609,8	439,6	346,0	286,2	189,4	154,8	80,7
	25 °C	8498,9	5258,5	3514,8	2732,6	2269,2	1728,4	1300,6	1055,2	621,5	448,3	352,9	291,9	193,2	157,9	82,3

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.