



ZeMaRail™ Batterien 12ZeMa122: Technische Daten

VRLA TPPL+SN-BATTERIETECHNOLOGIE FÜR ANWENDUNGEN IM SCHIENENVERKEHR

Die ZeMaRail™-Batterien wurden speziell für Schienenfahrzeuganwendungen entwickelt und bieten eine zuverlässige Leistung ohne notwendige Wartung.

Die ZeMaRail™-Reihe ventilgeregelter Blei-Säure (VRLA) TPPL+Sn-Batterien (Zinnzugabe) bedient sich fortschrittlicher Dünnpfatten-Reinblei-Technologie (TPPL), die im Vergleich zu herkömmlichen Batterien mehr Leistung bei selbem Platzbedarf bietet.

- **Hohe Energiedichte:** Liefert mehr Leistung in kompaktem Design und maximiert die Effizienz, ohne Kompromisse bei der Stellfläche einzugehen.
- **Wartungsfrei:** Es ist kein Nachfüllen von Wasser erforderlich, dadurch ist eine problemlose, zuverlässige Leistung garantiert.
- **Lange Lebensdauer:** Sorgt für dauerhafte, langanhaltende Energie.
- **Hervorragende Erholung nach Tiefentladung:** Die fortschrittliche TPPL ZeMaRail™-Batterietechnologie mit einem geringen Zusatz von Zinn an den positiven Platten sorgt für eine überlegene Wiederherstellung nach versehentlichen Tiefentladungen.

HAWKER
ZeMaRail™
12ZeMa 122 BATTERIEN

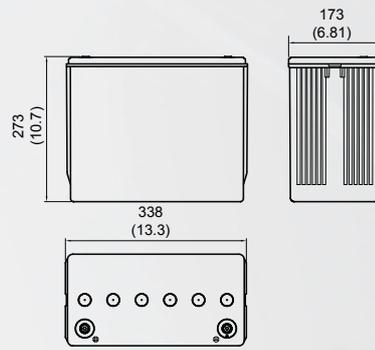
DAMIT SIE AUF KURS BLEIBEN



Elektrische Daten	
Nennspannung	12 V
Anzahl der Zellen	6 (VRLA (AGM), TPPL+Sn-Technologie)
Nennleistung C ₁₀ bis 1,80 Vpc bei 20 °C	122 Ah
Nennleistung C ₅ bis 1,70 Vpc bei 30 °C	121 Ah
Strom/Leistung für 0,25 h Backup-Zeit 1,60 Vpc 20 °C	239,8 A /2679 W
Strom/Leistung für 0,5 h Backup-Zeit 1,60 Vpc 20 °C	147,6 A /1694,5 W
Strom/Leistung für 1,0 h Backup-Zeit 1,60 Vpc 20 °C	88,4 A /1034,5 W
Strom/Leistung für 3,0 h Backup-Zeit 1,70 Vpc 20 °C	36,3 A /433,4 W
Strom/Leistung für 5,0 h Backup-Zeit 1,75 Vpc 20 °C	23,1 A /277,7 W
Strom/Leistung für 8,0 h Backup-Zeit 1,75 Vpc 20 °C	15,2 A /183,3 W
Strom/Leistung für 10,0 h Backup-Zeit 1,80 Vpc 20 °C	12,2 A /147,5 W
Umrechnung auf Leistung bei 25 °C	102 % Strom/Leistung bei 20 °C
Innenwiderstand (± 10 %) nach IEC/EN 60896-21	4 mΩ
Kurzschlussstrom (± 10 %) nach IEC/EN 60896-21	3,1 kA
Selbstentladung bei 20 °C nach IEC/EN 60896-21	1 %/Monat
Wärmeverlust bei Schwimmerbetrieb bei 20 °C	93 ... 187 mW pro Zelle

Mechanische Daten	
Gewicht	43,2 kg
Höhe Monoblock/über Klemmenabdeckung	273 mm /273 mm
Breite	173 mm
Tiefe	338 mm
Anzahl der Kontakte	1 (+)/1 (-)
Maß der Klemmschraubenbohrung	M6 x 14 tief, Innengewinde
Anzugsdrehmoment für Klemmschraube	6,8 Nm ± 0,7 Nm
Klemmenisolierungsstufe nach IEC/EN 60529	IP 20
Maximaler Leitungsquerschnitt	95 mm ²
Kompletter Stecker- und Klemmenanschluss	Zubehörsatz erhältlich
Steckverbinder (Kupfer, verzinkt und isoliert)	Für Schienenfahrzeuge sind starre Steckverbinder NICHT zulässig
Stoß- + Vibrationsklasse (gemäß)	Kategorie 1, Klasse B (IEC 61373)

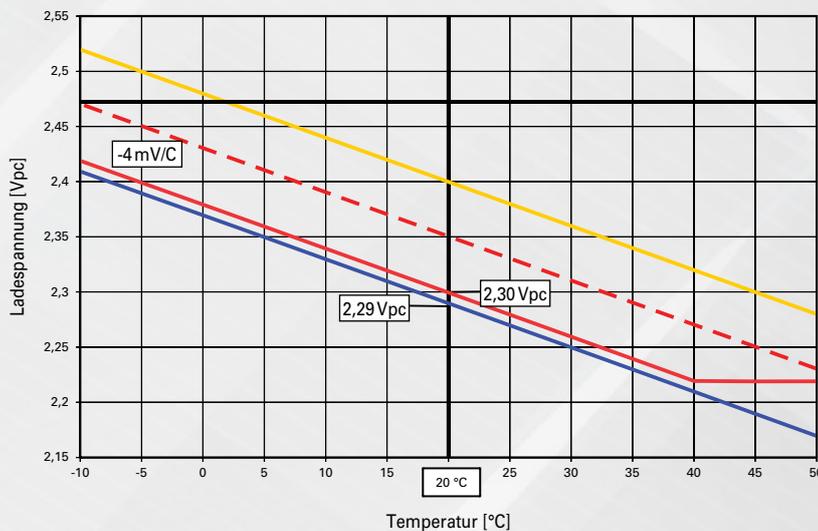
Umweltdaten	
Einbau	horizontal oder lateral
Abstand für Kühlung und Belüftung	10 mm zwischen den Blöcken
Material Gehäuse/Abdeckung	PC+ABS FR
Brandverhalten geprüft (gemäß)	R7 (EN 45545-2), Zulassung unterliegt funktionaler Notwendigkeit
Flammensperren an Entlüftungsöffnungen	Ja
Erwartete Lebensdauer bei Anwendung im Schienenverkehr bei 15 °C	7 Jahre (max. 30 % Entladetiefe (DoD)/Tag)
Zyklusfestigkeit (Schwimmerbetrieb mit täglichen Entladungen)	650 Zyklen (IEC 60869-21: Prüfung 6.13)
Design-Lebensdauer (Eurobat-Klassifizierung)	12+ Long Life, Eurobat-Klassifizierung
Versandbezeichnung	Batterien, nass, auslaufsicher



HAWKER
ZeMaRail™
12ZeMa 122 BATTERIEN

Ladespannung mit Temperaturkompensation

- Starkladung Spannungsniveau
- - - Einzelspannungsladung, stark zyklischer Einsatz
- Einzelspannungsladung, zyklenarmer Einsatz
- Schwimmerspannung



Ladespannung mit Temperaturkompensation	
Temperatur in °C	Prozentsatz der Nennkapazität (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

Geschätzte Werte
 Soll mit tatsächlichem Lastprofil verifiziert werden

Installation und Betrieb der Batterien

Empfohlene Aufladung für Anwendungen im Schienenverkehr (Standby-Parallelbetrieb)	IU0U – Laden: 2-stufige Aufladung (gem. DIN 41773) mit Strombegrenzung und Temperaturkompensation
Spannungseinstellung für Starkladung bei 20 °C	2,40 Vpc
Untere oder einstufige Spannungseinstellung bei 20 °C	2,30 ... 2,35 Vpc (geringe ... hohe zyklische Nutzung)
Ladestrom für IU- oder IU0U-Laden (DIN 41773)	53 A (Minimum für zyklischen Einsatz: 34 A)
Spannungsausgleich in Abhängigkeit von der Temperatur	-4 mV/K pro Zelle
Einstellung der Schwimmerspannung bei 20 °C (± 1%)	2,29 Vpc (gilt auch für Langzeit-Erhaltungsladung in Werkstatt und Lager)
Luftaustausch	Als VRLA-Batterie nach EN IEC 62485-2 $Q = 0,05 \cdot N_{\text{Zellen}} \cdot I_{\text{Gas}} \cdot C_{\text{AhClO}} \cdot 10^3 \text{ [m}^3/\text{h]}$ $I_{\text{Gas}} = 1$ (bei 2,29 Vpc); $I_{\text{Gas}} = 8$ (bei 2,40 Vpc)
Empfohlener Arbeitstemperaturbereich	Zwischen 15 °C und 25 °C
Maximale Langzeitbetriebstemperatur	+40 °C bei gesicherter Belüftung (reduzierte Lebensdauer)
Maximale Kurzzeitbetriebstemperatur (< 3 h)	+50 °C bei gesicherter Belüftung (reduzierte Lebensdauer)
Minimale Betriebs- und Lagertemperatur	-40 °C (im geladenen Zustand)

Konstantstromleistung [Ampere] bis zur definierten Entladeendspannung

Spannung	Temp	Entladezeit [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
V _{pc}	°C															
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

Konstante Leistungsabgabe [Watt pro Zelle] bis zum definierten Entladeende

Spannung	Temp	Entladezeit [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
V _{pc}	°C															
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

Konstante Entladewerte ohne Spannungsverlust in Steckern und Kabeln!

Unser technischer Support bietet die Berechnung der Entladekurve für ein bestimmtes Lastprofil an.