



PerfectRail™ Batterien: Technische Daten

BLEI-SÄURE-BATTERIETECHNOLOGIE FÜR ANWENDUNGEN IM SCHIENENVERKEHR

PerfectRail™-Batterien bieten ein hohes Maß an Leistung und Zuverlässigkeit für alle Schienenfahrzeuganwendungen. Mit wartungsarmen, antimonarmer Panzerplatten werden PerfectRail™-Batterien nach DIN-Norm hergestellt und sind für den Einsatz in Schienenfahrzeugen zugelassen. Das antimonarme Design reduziert den Innenwiderstand, was die Wärmeentwicklung minimiert und den Bedarf an nachzufüllendem Wasser deutlich verringert. Profitieren Sie von zuverlässiger Leistung mit weniger Wartung.

PerfectRail™-Batterien bestehen aus 2 V Blei-Säure-Zellen mit flüssigem Elektrolyt, einem automatischen Wassernachfüllsystem, das das Nachfüllen erleichtert, und Anschlüssen, die den Batteriewechsel vereinfachen. Flexible Steckverbinder mit angepasstem Querschnitt erlauben es zudem, hohe Ströme in den Batterien zu übertragen.

- **Hohe Betriebssicherheit:** Fachkundiges Design nach höchsten technischen Anforderungen, was eine konsistente und zuverlässige Leistung gewährleistet, auf die Sie sich verlassen können.
- **Stoß- und Vibrationsbeständigkeit:** Konstruiert, um den härtesten Umgebungsbedingungen im Schienenverkehr standzuhalten, und für überlegene Haltbarkeit und Sicherheit auf jeder Fahrt zu sorgen.
- **Hohe Leistung:** Außergewöhnliche Langlebigkeit bei gleichbleibender Leistung und langfristigen Wert.

HAWKER
PerfectRail™
BATTERIEN

DAMIT SIE AUF KURS BLEIBEN



Zellenserie

Zellentyp	Zellen-Nennspannung	Nennkapazität 1,7 Vpc bei 30 °C	Zellenlänge	Zellenhöhe		Zellenbreite	Zellengewicht ±2 %	Ladestrom IU oder IUOU	Innenwiderstand	Kurzschlussstrom	Wärmeverlust bei Schwim- merbetrieb bei 20 °C
				Zellenhöhe	Über Klemmen- abdeckung						
Nr.	Vdc	C ₅ Ah	mm	mm	mm	mm	kg	Wh	Wh	kA	B
2PzS110	2	110	47	340	370	198	8,5	20-30	1,85	1,08	0,15
2PzS140	2	140	47	405	435	198	10	25-38	1,6	1,26	0,19
3PzS165	2	165	65	340	370	198	12	30-45	1,23	1,62	0,23
3PzS210	2	210	65	405	435	198	14,2	38-57	1,07	1,9	0,29
4PzS220	2	220	83	340	370	198	15,4	40-60	0,93	2,16	0,3
5PzS275	2	275	101	340	370	198	19	50-75	0,74	2,7	0,38
4PzS280	2	280	83	405	435	198	18,4	51-76	0,8	2,53	0,38
6PzS330	2	330	119	340	370	198	23	60-90	0,62	3,24	0,45
5PzS350	2	350	101	405	435	198	22,6	64-95	0,64	3,16	0,48
7PzS385	2	385	137	340	370	198	26	70-105	0,53	3,78	0,53
6PzS420	2	420	119	405	435	198	26,7	76-115	0,53	3,79	0,57
8PzS440	2	440	155	340	370	198	29,5	80-120	0,46	4,32	0,6
7PzS490	2	490	137	405	435	198	31,3	89-134	0,46	4,42	0,67
8PzS560	2	560	155	405	435	198	35,1	102-153	0,4	5,06	0,76

Elektrische Daten

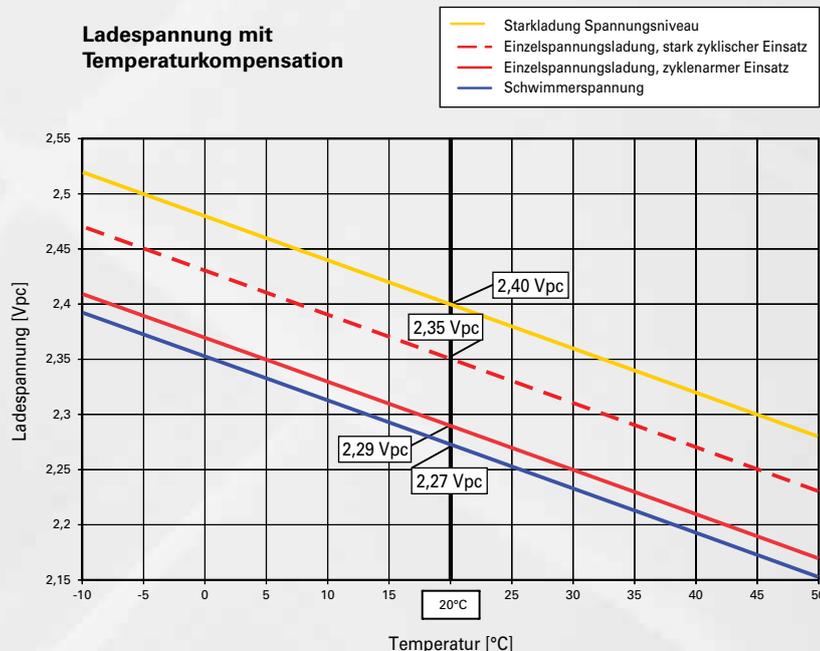
Umrechnung auf Leistung bei 25 °C	103 % der Stromleistung bei 20 °C
Selbstentladung bei 20 °C	Max. 6 %/Monat

Mechanische Daten

Anzahl der Kontakte	1 +/1-
Maß der Klemmschraubenbohrung	M10 x 22 tief, Innengewinde
Anzugsdrehmoment für Klemmschraube	25 Nm ±2
Klemmenisolierungsstufe nach IEC/EN 60529	IP 20
Durchmesser Diagnosebohrung für Spannungssonde	2 mm
Maximaler Leitungsquerschnitt	95 mm ²
Stecker- und Klemmenanschluss	Flexible EVO- oder PerfectPlus-Steckverbinder verwenden
Steckverbinder (Kupfer, verzinkt und isoliert)	Für Schienenfahrzeuge werden flexible Steckverbinder empfohlen
Stoß- und Vibrationsfestigkeit	Kategorie 1, Klasse B (IEC 61373)

Umweltdaten

Einbau	Vertikal	
Zellenmontageabstand	Nicht erforderlich; für höhere Lasten 5-10 mm zur Kühlung empfohlen	
Material Gehäuse/Abdeckung	PP-FR	PP (auf Anfrage)
Brandschutzklasse	EN45545-2 I2/F1 (NF F16-101)	HB (UL94)
Erwartete Lebensdauer bei Anwendung im Schienenverkehr bei 15 °C	6 Jahre (max. 30 % DoD/Tag)	
Zyklusfestigkeit (DB-Test: 30 % DoD/8 h)	>80 % Cnom nach 1300 Zyklen	
Lebensdauer	12+ Long life, gemäß Eurobat-Klassifizierung	
Versandbezeichnung	Batterien, nass, mit Säure gefüllt	


Ladespannung mit Temperaturkompensation

Temperatur in °C	Prozentsatz der Nennkapazität (C _g)
40	113
35	109
30	106
25	103
20	100
15	97
10	93
5	89
0	84
-5	77
-10	70
-15	62
-20	52
-25	40
-30	29

Geschätzte Werte
Muss mit tatsächlichem Lastprofil verifiziert werden

Installation und Betrieb der Batterien

Empfohlenes Laden für Schienenfahrzeug-Anwendungen (Standby-Parallelbetrieb)	IU0U – Laden: 2-stufige Aufladung (gem. DIN 41773) mit Strombegrenzung und Temperaturkompensation
Spannungseinstellung für Starkladung bei 20 °C	2,40 Vpc (Volt pro Zelle)
Untere oder einstufige Spannungseinstellung bei 20 °C	2,29 ... 2,35 Vpc (geringe... hohe zyklische Nutzung)
Ladestrom für IU- oder IU0U-Laden (DIN 41773)	Siehe spezifischer Zellentyp
Spannungsausgleich in Abhängigkeit von der Temperatur	- 4 mV/K pro Zelle
Einstellung der Schwimmerspannung bei 20 °C (± 1%)	2,27 Vpc (gültig für Langzeit-Erhaltungsladung in Werkstatt und Lagerung)
Luftaustausch	Gemäß EN IEC 62485-2 $Q = 0,05 * N_{\text{Zellen}} * I_{\text{Gas}} * C_{\text{AhC10}} * 10^{-3} \text{ [m}^3/\text{h]}$ $I_{\text{Gas}} = 5 \text{ (bei 2,29 Vpc); } I_{\text{Gas}} = 20 \text{ (bei 2,40 Vpc)}$
Wasserbefüllung	manuell/optionales Aquamatic-System
Empfohlener Arbeitstemperaturbereich	15 °C bis 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)