



## ZeMaRail™ Batterien 340P12: 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 gleichem 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.
- **Überragende 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™**  
**340P12 BATTERIEN**

**DAMIT SIE AUF KURS BLEIBEN**



## Elektrische Daten

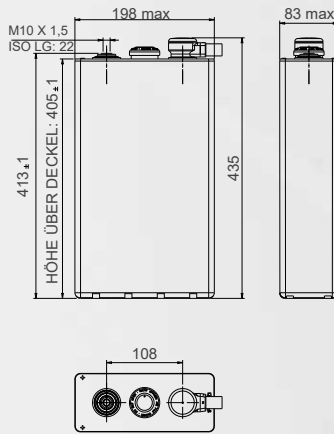
Nennspannung	2 V
Anzahl der Zellen	1 (VRLA (AGM), TPPL+Sn-Technologie)
Nennleistung C <sub>10</sub> bis 1,80 Vpc bei 20 °C	340 Ah
Strom/Leistung für 0,25 h Backup-Zeit 1,60 Vpc 20 °C	480,6 A/818,7 W
Strom/Leistung für 0,5 h Backup-Zeit 1,60 Vpc 20 °C	329,5 A /585,0 W
Strom/Leistung für 1,0 h Backup-Zeit 1,60 Vpc 20 °C	209,9 A /386,9 W
Strom/Leistung für 3,0 h Backup-Zeit 1,70 Vpc 20 °C	92,8 A /177,8 W
Strom/Leistung für 5,0 h Backup-Zeit 1,75 Vpc 20 °C	61,3 A /119,3 W
Strom/Leistung für 8,0 h Backup-Zeit 1,75 Vpc 20 °C	41,3 A /81,1 W
Strom/Leistung für 10,0 h Backup-Zeit 1,80 Vpc 20 °C	33,9 A /66,9 W
Strom/Leistung für 24,0 h Backup-Zeit 1,80 Vpc 20 °C	15,5 A /30,9 W
Innenwiderstand (± 10 %) nach IEC/EN 60896-21	0,49 mΩ
Kurzschlussstrom (± 10 %) nach IEC/EN 60896-21	4,24 kA
Selbstentladung bei 20 °C nach IEC/EN 60896-21	max. 1,25 %/Monat

## Mechanische Daten

Gewicht	19,5 kg +/-3 %
Höhe über Kontakten	370 mm
Breite	198 mm
Tiefe	83 mm
Anzahl der Kontakte	1 (+)/1 (-)
Maß der Klemmschraubenbohrung	M10 x 22 tief, Innengewinde
Drehmoment der Verbindung	25 Nm
Klemmenisierungsklasse nach IEC/EN 60529	IP 20
Durchmesser Diagnosebohrung für Spannungssonde	2 mm
Kompletter Stecker- und Klemmenanschluss	flexible EVO- oder PerfectPlus-Anschlüsse verwenden
Steckverbinder (Kupfer, verzinkt und isoliert)	Für Fahrzeuge werden flexible Steckverbinder empfohlen
Stoß- + Vibrationsklasse (gemäß)	Kategorie 1, Klasse B (IEC 61373)

## Umweltdaten

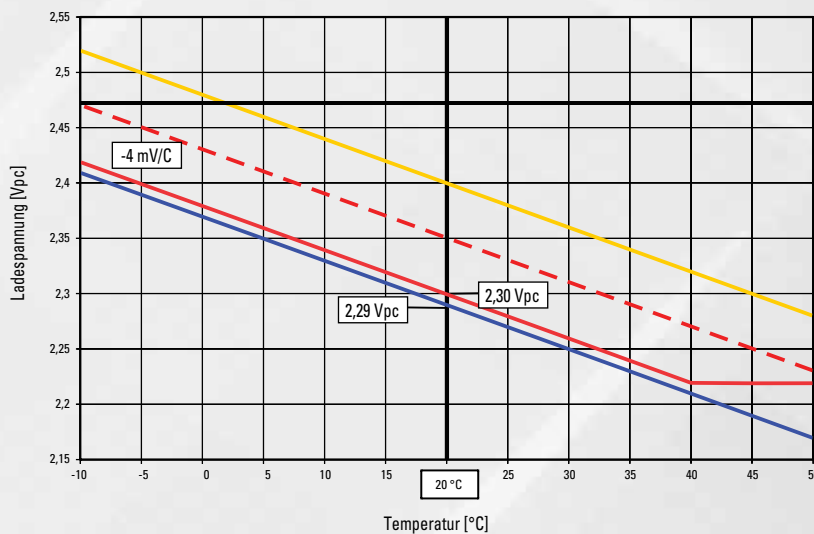
Einbau	Vertikal
Zellenmontageabstand	Die Zellen müssen in einer festen Batteriewanne installiert werden. Verwenden Sie Abstandshalter, um die erforderliche Befestigung und Kompression zu gewährleisten.
Material Gehäuse/Abdeckung	PP-FR oder PP (auf Sonderwunsch)
Brandschutzklasse	R7 (EN 45545-2) * * Genehmigung unterliegt funktionaler Notwendigkeit (Abschnitt 4.7)
Flamm Sperren an Entlüftungsöffnungen	Ja
Erwartete Lebensdauer im Eisenbahneinsatz bei 15 °C	8-10 Jahre (max. 30 % Entladetiefe (DoD)/Tag)
Zyklusdauer (60 % DoD oder 80 % DoD)	1500/1000 Zyklen
Design-Lebensdauer (Eurobat-Klassifizierung)	>12 Jahre – Sehr lange Lebensdauer
Versandbezeichnung	Batterien, nass, auslaufsicher



**HAWKER**  
**ZeMaRail™**  
**340P12 BATTERIEN**

**Ladespannung mit Temperaturkompensation**

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



**Ladespannung mit Temperaturkompensation**

Temperatur in °C	Prozentsatz der Nennkapazität (C <sub>25</sub> )
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

*Geschätzte Werte (früher Entwurfsstand!)  
 Soll mit tatsächlichem Lastprofil verifiziert werden*

**Installation und Betrieb der Batterien**

<b>Empfohlenes Laden für Schienenfahrzeug-Anwendungen (Standby-Parallelbetrieb)</b>	IU0U – Laden: 2-stufige Aufladung (gem. DIN 41773) mit Strombegrenzung und Temperaturkompensation
<b>Spannungseinstellung für Starkladung bei 20 °C</b>	2,40 Vpc
<b>Untere oder einstufige Spannungseinstellung bei 20 °C</b>	2,30 ... 2,35 Vpc (geringe... hohe zyklische Nutzung)
<b>Ladestrom für IU- oder IU0U-Laden (DIN 41773)</b>	136 A (Minimum für zyklischen Einsatz: 68 A)
<b>Spannungsausgleich in Abhängigkeit von der Temperatur</b>	-4 mV/K pro Zelle
<b>Einstellung der Schwimmerspannung bei 20°C (± 1%)</b>	2,29 V/Z (auch gültig für Langzeit-Erhaltungsladung in Werkstatt und Lager)
<b>Lüftungsanforderungen</b>	Als VRLA-Batterie gemäß EN 62485-2
<b>Maximale Langzeitbetriebstemperatur</b>	+40°C bei gesicherter Belüftung (reduzierte Lebensdauer)
<b>Maximale Kurzzeitbetriebstemperatur (&lt; 3 h)</b>	+55°C bei gesicherter Belüftung (reduzierte Lebensdauer)
<b>Minimale Betriebs- und Lagertemperatur</b>	- 40 °C (im geladenen Zustand)

Konstantstromleistung [Ampere] bis zur definierten Entladeendspannung																					
Spannung	Temp	Entladezeit [h:min]																			
		V <sub>pc</sub>	°C	0:01	0:05	0:10	0:15	0:20	0:25	0:30	0:40	0:50	1:00	1:30	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	8:00	10:00
2,00	20°C	187,6	187,5	187,2	170,2	157,5	146,0	136,5	120,8	109,7	100,2	81,0	68,1	52,4	43,1	36,5	31,7	25,2	21,0	18,0	9,8
	25°C	187,6	187,5	187,5	172,0	159,6	148,3	138,7	122,9	111,7	102,3	82,6	69,6	53,6	44,0	37,3	32,4	25,8	15,1	21,4	10,0
1,95	20°C	335,1	320,6	276,9	244,7	221,1	202,3	186,8	163,6	145,7	131,7	104,0	86,7	65,9	53,6	45,5	39,5	31,3	26,0	22,3	12,1
	25°C	335,1	323,4	280,5	248,9	225,2	206,2	190,7	167,1	149,2	134,9	106,6	88,8	67,6	55,0	46,6	40,4	32,1	26,6	22,8	12,4
1,90	20°C	472,2	415,4	352,5	307,3	275,0	249,4	229,2	198,5	176,0	158,7	123,5	102,0	76,8	62,1	52,4	45,4	36,0	30,0	25,7	
	25°C	472,2	419,5	358,1	313,2	280,7	255,0	234,4	203,5	180,5	162,8	126,9	104,8	78,8	63,7	53,8	49,6	36,9	30,7	26,3	14,3
1,85	20°C	592,0	497,9	414,8	357,4	317,1	286,7	262,5	225,8	199,3	178,7	138,1	113,5	84,8	68,3	57,4	39,4	39,2	32,5	27,8	15,0
	25°C	594,0	503,2	422,4	365,4	324,4	293,6	269,0	231,7	204,7	183,7	142,1	116,7	87,2	70,2	58,9	51,0	40,2	33,3	28,5	15,4
1,80	20°C	689,8	566,9	463,3	397,2	350,6	315,6	287,6	246,1	216,2	193,3	148,2	121,2	89,9	72,0	60,3	52,0	41,0	33,9	29,0	15,5
	25°C	692,6	575,0	472,8	406,4	359,3	323,7	295,3	253,0	222,4	198,9	152,7	124,8	92,5	74,1	62,0	53,5	42,1	34,8	29,7	15,8
1,75	20°C	777,8	620,3	502,1	428,2	376,2	336,9	306,1	260,4	227,7	202,9	154,3	125,6	92,7	73,6	61,3	52,7	41,3	34,0	29,0	15,5
	25°C	780,9	630,0	512,9	438,7	386,1	346,2	314,7	268,0	234,6	209,2	159,1	129,5	95,4	75,8	63,1	54,2	42,4	34,9	29,7	15,8
1,70	20°C	846,1	660,8	532,5	451,4	394,5	352,3	319,1	269,9	235,0	208,7	157,2	127,0	92,8	73,6	61,3	52,7	41,3	34,0	29,0	15,5
	25°C	850,1	671,7	544,6	463,1	405,4	362,4	328,6	278,2	242,3	215,3	162,3	131,0	95,6	75,8	63,1	54,2	42,4	34,9	29,7	15,8
1,65	20°C	887,3	693,8	555,0	468,2	407,9	363,0	328,0	274,9	237,4	209,9	157,2	127,0	92,8	73,6	61,3	52,7	41,3	34,0	29,0	15,5
	25°C	890,9	705,5	568,3	480,7	419,6	373,8	338,1	284,0	242,3	216,8	162,3	131,0	95,6	75,8	63,1	54,2	42,4	34,9	29,7	15,8
1,60	20°C	908,9	718,7	571,7	480,6	417,0	367,3	329,5	274,9	237,4	209,9	157,2	127,0	92,8	73,6	61,3	52,7	41,3	34,0	29,0	15,5
	25°C	908,9	731,2	585,8	494,0	429,7	379,3	340,3	284,0	242,3	216,8	162,3	131,0	95,6	75,8	63,1	54,2	42,4	34,9	29,7	15,8

Konstante Leistungsabgabe [Watt pro Zelle] bis zum definierten Entladeende																					
Spannung	Temp	Entladezeit [h:min]																			
		V <sub>pc</sub>	°C	0:01	0:05	0:10	0:15	0:20	0:25	0:30	0:40	0:50	1:00	1:30	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	8:00	10:00
2,00	20°C	375,9	375,9	373,1	342,0	315,8	293,3	274,3	242,7	221,2	202,0	164,0	138,3	106,5	88,0	74,6	64,9	51,8	43,2	37,1	20,2
	25°C	375,9	375,9	375,9	345,7	320,0	297,7	278,7	246,9	225,0	206,2	167,2	141,4	108,9	89,9	76,3	66,3	53,0	44,1	37,9	20,6
1,95	20°C	653,3	625,0	541,7	480,2	434,0	397,6	368,6	323,5	289,2	261,4	206,8	172,7	132,2	107,8	91,6	79,7	63,5	53,0	45,4	24,7
	25°C	653,3	630,0	549,2	488,2	441,7	404,8	376,0	330,3	295,9	267,7	211,9	176,7	135,6	110,4	93,8	81,6	65,0	54,2	46,5	25,2
1,90	20°C	896,7	791,0	673,5	590,2	529,2	481,1	442,5	384,5	342,7	309,7	241,6	200,7	151,9	123,1	104,1	90,6	72,1	60,1	51,6	28,1
	25°C	896,7	798,7	683,9	601,2	539,8	491,8	452,6	393,7	351,0	317,5	248,3	206,1	155,8	106,8	106,8	92,9	73,8	61,6	52,9	28,7
1,85	20°C	1096,0	923,3	774,2	671,2	597,2	542,6	498,4	430,0	380,2	343,2	267,0	219,9	165,3	134,0	112,7	97,9	77,6	64,6	55,4	30,1
	25°C	1100,0	933,0	610,3	685,0	610,3	555,0	510,4	441,2	390,2	352,3	274,7	226,0	169,8	115,8	115,8	100,5	79,7	66,2	56,8	30,8
1,80	20°C	1240,0	1026,0	845,8	729,8	647,4	584,8	536,4	461,9	406,5	364,7	283,1	231,9	173,4	140,0	117,6	101,7	80,6	66,9	57,4	30,9
	25°C	1245,0	1040,0	862,4	745,8	663,0	599,3	550,1	474,4	418,2	374,7	291,4	239,0	178,5	120,9	120,9	104,5	82,7	68,6	58,8	31,6
1,75	20°C	1360,0	1095,0	896,6	770,7	681,7	614,0	560,2	481,7	423,2	377,9	291,8	238,5	177,4	142,6	119,3	102,8	81,1	67,1	57,4	30,9
	25°C	1366,0	1111,0	915,0	788,9	698,7	630,3	575,0	495,1	435,7	389,4	300,5	245,9	182,7	122,8	122,8	105,7	83,3	68,9	58,8	31,6
1,70	20°C	1438,0	1138,0	930,8	797,1	702,1	631,5	574,8	492,5	432,1	385,1	295,5	240,5	177,8	142,6	119,3	102,8	81,1	67,1	57,4	30,9
	25°C	1445,0	1155,0	950,5	816,6	720,7	648,8	591,2	506,6	445,1	397,1	304,7	248,2	183,2	122,8	122,8	105,7	83,3	68,9	58,8	31,6
1,65	20°C	1466,0	1166,0	950,3	811,7	714,0	641,0	583,1	497,7	435,1	386,9	295,5	240,5	177,8	142,6	119,3	102,8	81,1	67,1	57,4	30,9
	25°C	1472,0	1184,0	971,0	832,1	733,4	658,9	600,1	512,2	448,7	399,3	304,7	248,2	183,2	122,8	122,8	105,7	83,3	68,9	58,8	31,6
1,60	20°C	1466,0	1096,0	958,9	818,7	719,1	641,5	585,0	497,7	435,1	386,9	295,5	240,5	177,8	142,6	119,3	102,8	81,1	67,1	57,4	30,9
	25°C	1476,0	1198,0	980,0	839,7	739,1	663,0	602,6	512,5	448,7	399,3	304,7	248,2	183,2	122,8	122,8	105,7	83,3	68,9	58,8	31,6

Konstante Entladewerte ohne Spannungsverlust in Steckern und Kabeln!

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



www.enersys.com

©2024 EnerSys. Alle Rechte vorbehalten. Warenzeichen und Logos sind Eigentum von EnerSys und seinen Tochtergesellschaften, mit Ausnahme von CE und UKCA, die nicht Eigentum von EnerSys sind. Änderungen sind ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. E.&O.E  
 EMEA-DE-TD-ZR-340P12-0924

