



ZeMaRail™ -batterier 450P21:

Tekniska data

VRLA TPPL+SN-BATTERITEKNIK FÖR APPLIKATIONER PÅ RÄLS

ZeMaRail™-batterierna är särskilt utformade för järnvägsfordon och ger tillförlitlig, underhållsfri prestanda.

ZeMaRail™-serien med ventilreglerade blysyrabatterier (VRLA) TPPL+Sn (tenntillsats) har avancerad TPPL-teknik (Thin Plate Pure Lead) och ger mer effekt på samma yta jämfört med konventionella batterier.

- **Hög energidensitet:** Ger mer kraft i en kompakt design, maximerar effektiviteten utan att kompromissa med utrymmet.
- **Underhållsfritt:** Du behöver inte fylla på vatten, vilket ger dig problemfri och tillförlitlig prestanda.
- **Lång livstid:** Garanterar hållbar, långvarig energi.
- **Utmärkt återhämtning efter djupurladdning:** Avancerad TPPL ZeMaRail™-batteriteknik, med låg tillsats av tenn på de positiva plattorna, ger oöverträffad återhämtning efter oavsiktliga djupurladdningar.

 HAWKER

ZeMaRail™
450P21 BATTERIER

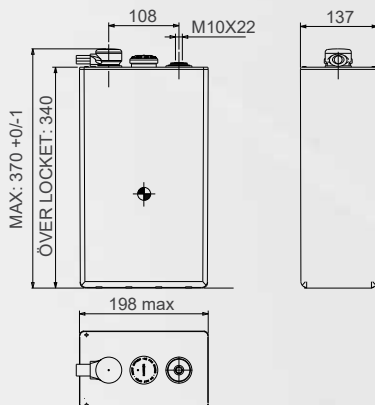
HÅLLER DIG PÅ SPÅRET



Eldata	
Nominell spänning	2 V
Antal celler	1 (VRLA (AGM), TPPL+Sn-teknik)
Beräknad kapacitet C ₁₀ till 1,80 Vpc vid 20 °C	450 Ah
Beräknad kapacitet C ₅ till 1,70 Vpc vid 30 °C	440 Ah
Ström/effekt för 0,25 tim backuptid 1,60 Vpc 20 °C	819 A /1356 W
Ström/effekt för 0,5 tim backuptid 1,60 Vpc 20 °C	547 A /940 W
Ström/effekt för 1,0 tim backuptid 1,60 Vpc 20 °C	325 A /585 W
Ström/effekt för 3,0 tim backuptid 1,70 Vpc 20 °C	131 A /245 W
Ström/effekt för 5,0 tim backuptid 1,75 Vpc 20 °C	83,7 A /158,3 W
Ström/effekt för 8,0 tim backuptid 1,75 Vpc 20 °C	56,8 A /108,3 W
Ström/effekt för 10,0 tim backuptid 1,80 Vpc 20 °C	45,0 A /86,5 W
Ström/effekt för 24,0 tim backuptid 1,80 Vpc 20 °C	21,2 A /41,4 W
Omvandling till kapacitet vid 25 °C	102 % av ström/effekt vid 20 °C
Inre resistans (± 10 %) enligt IEC/EN 60896-21	0,28 mΩ
Kortslutningsström (± 10 %) enligt IEC/EN 60896-21	7,5 kA
Självladdning vid 20 °C enligt IEC/EN 60896-21	max 3 %/månad
Värmeförlust under service av hela flottan vid 20 °C	0,33 W

Mekaniska data	
Vikt	27,9 kg ±2 %
Höjd över pol	370 mm
Bredd	198 mm
Djup	137 mm
Antal poler	1 (+) / 1 (-)
Mått på skruvhål för pol	M10 x 22 djup, hongänga
Vridmoment för polskruv	25 Nm
Polisoleringsklass enligt IEC/EN 60529	IP 20
Diameter diagnoshål för spänningssond	2 mm
Tvärsnitt av pol/kabel	75 mm ² /120 mm ² (max)
Komplett kontaktdon och polanslutning	använd flexibla EVO- eller PerfectPlus-kontakter
Kontaktdon (koppar, tennbelagda och isolerade)	För rullande materiel krävs flexibla kontaktdon
Stöt- och vibrationsklassning (enligt)	Kategori 1, klass B (IEC 61373)

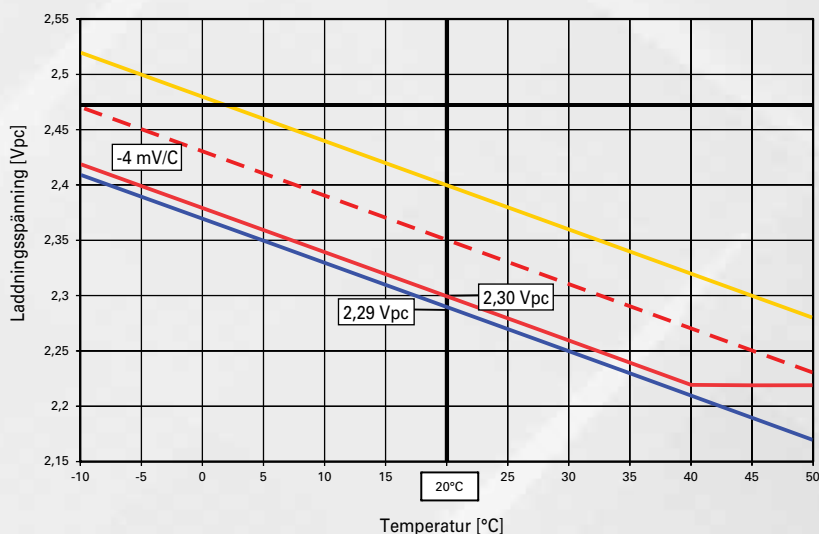
Miljödata	
Installation	Vertikal
Avstånd för cellmontering	Cellerna måste installeras i ett solitt batteritråg, använd distansbrickor för att säkra nödvändig fixering och kompression
Material i hölje/skydd	PP-FR eller PP (på särskild begäran)
Flamskyddsklassning	R7 (EN 45545-2)* *Godkännande beror på funktionell nödvändighet (klausul 4,7)
Flamspärrar vid ventilationsöppningar	Ja
Förväntad livslängd på räls vid 15 °C	7 år (max. 30 % urladdningsdjup (DoD)/dag)
Uthållighet över tidscykler (60 % DoD eller 80 % DoD)	1200/700 cykler
Dimensionerande livslängd (Eurobat-klassificering)	>12 år – mycket lång livslängd
Transportnamn	Batterier, våta, ej spillbara



HAWKER
ZeMaRail™
450P21 BATTERIER

Temperaturkompenserad laddningsspänning

- Spänning på förhöjd nivå
- - Laddning med enkel spänning, hög cyklisk användning
- Laddning med enkel spänning, låg cyklisk användning
- Spänning på hel flottas nivå



Temperaturkompenserad laddningsspänning

Temperatur i °C	Procent av beräknad kapacitet (C ₅)
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

*Uppskattade värden (tidigt designstadium!)
 Bör verifieras med faktisk lastprofil*

Batteriinstallation och drift

Rekommenderad laddning för applikationer med rullande materiel (parallell drift i vänteläge)	IU0U – laddning: 2-stegsladdning (enl. DIN 41773) med strömbegränsning och temperaturkompensation
Inställning av spänning på förhöjd nivå vid 20 °C	2,40 Vpc
Spänningsinställning på lägre eller enkel nivå vid 20 °C	2,30 ... 2,35 Vpc (låg ... hög cyklisk användning)
Laddström för IU- eller IU0U-laddning (DIN 41773)	180 A (minimum vid cyklisk användning: 110 A)
Spänningskompensation som funktion av temperatur	-4 mV/K per cell
Spänningsinställning på nivå för hel flotta vid 20 °C (± 1%)	2,29 Vpc (gäller även för långvarig underhållsladdning i verkstad och förråd)
Luftväxling	Som ett VRLA-batteri enligt EN 62485-2 $Q = 0,05 * N_{celler} * I_{gas} * C_{AhC10} * 10^{-3} [m^3/h]$ $I_{gas} = 1$ (vid 2,29 Vpc); $I_{gas} = 8$ (vid 2,40 Vpc) till exempel 108 V: 0,751 m ³ /tim (vid 2,29 Vpc)
Maximal drifttemperatur under lång tid	+40 °C med garanterad ventilation (förkortad livslängd)
Maximal drifttemperatur för kort tid (< 3 tim)	+55 °C med garanterad ventilation (förkortad livslängd)
Lägsta drift- och förvaringstemperatur	-40 °C (i laddat tillstånd)

Konstant strömprestanda [ampere] till det definierade slutet av urladdningsspänningen

Spänning	Temp	Urladdningstid [tim:min]																			
		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	12:00	24:00
2,00	20 °C	62,6	56,7	56,7	56,7	56,7	56,7	56,7	56,7	56,7	56,7	54,6	47,7	40,9	36,0	32,0	28,8	24,0	20,7	18,2	10,6
	25 °C	63,0	56,8	56,8	56,8	56,8	56,8	56,8	56,7	56,7	56,7	55,3	48,4	41,4	36,5	32,4	29,3	24,4	21,0	18,5	10,8
1,95	20 °C	177,6	177,6	177,6	177,6	177,6	176,3	165,6	148,6	134,5	122,1	97,3	82,0	65,1	54,0	46,3	41,2	33,7	28,7	25,1	14,5
	25 °C	177,6	177,6	177,6	177,6	177,6	177,6	168,0	150,9	137,2	124,6	99,4	83,4	66,4	55,1	47,2	42,0	34,4	29,3	25,5	14,7
1,90	20 °C	321,3	321,3	321,3	315,8	290,3	268,5	249,8	220,0	197,2	178,5	139,8	115,2	86,3	70,8	60,4	52,7	42,3	35,7	30,9	17,6
	25 °C	321,3	321,3	321,3	319,7	294,7	273,1	254,1	224,3	201,6	182,8	143,3	118,1	88,6	72,5	61,8	54,0	43,2	36,5	31,6	18,0
1,85	20 °C	484,3	484,3	468,4	421,5	383,3	352,2	324,8	282,5	250,4	225,3	174,3	142,5	105,4	84,5	71,6	62,2	49,5	41,2	35,5	19,9
	25 °C	484,3	484,3	473,6	428,0	390,2	359,5	331,9	289,1	256,9	231,3	179,2	146,6	108,4	86,7	73,4	63,8	50,7	42,2	36,3	20,3
1,80	20 °C	656,8	656,8	584,7	519,8	467,7	425,3	390,6	336,0	295,1	263,4	200,6	162,7	119,2	94,7	79,3	68,6	54,2	45,0	38,4	21,2
	25 °C	656,8	656,8	592,6	528,8	477,0	434,8	399,9	344,9	303,6	271,1	206,6	167,7	122,8	97,4	81,4	70,4	55,6	46,1	39,4	21,6
1,75	20 °C	840,5	803,7	692,4	608,2	542,2	489,7	446,1	379,2	330,2	291,9	218,4	175,6	127,2	100,5	83,7	72,1	56,8	46,9	39,9	21,7
	25 °C	840,5	810,6	702,7	620,3	554,9	501,8	458,1	390,4	340,2	301,3	225,5	181,3	131,3	103,5	86,0	74,1	58,3	48,1	40,9	22,1
1,70	20 °C	1026,0	935,2	792,7	687,9	608,3	543,3	490,8	410,7	353,7	310,7	229,4	183,3	131,9	103,7	85,9	73,6	57,6	47,4	40,1	21,7
	25 °C	1025,9	944,4	806,0	702,9	623,4	558,5	505,7	424,1	365,5	321,5	237,2	189,5	136,2	107,0	88,4	75,7	59,1	48,7	41,2	22,1
1,65	20 °C	1212,1	1058,9	884,7	759,6	662,5	585,6	523,9	432,4	369,2	322,8	234,9	185,7	132,5	103,7	85,9	73,6	57,6	47,4	40,1	21,7
	25 °C	1212,1	1072,1	900,8	777,8	681,5	604,2	541,6	447,7	382,4	334,4	243,5	192,3	136,8	107,0	88,4	75,7	59,1	48,7	41,2	22,1
1,60	20 °C	1393,3	1176,3	969,9	819,8	705,1	616,5	547,2	446,2	376,1	325,9	234,9	185,7	132,5	103,7	85,9	73,6	57,6	47,4	40,1	21,7
	25 °C	1393,4	1191,9	990,5	842,1	727,9	637,9	566,8	463,1	390,7	338,3	243,5	192,3	136,8	107,0	88,4	75,7	59,1	48,7	41,2	22,1

Konstant effektprestanda [watt per cell] till det definierade slutet av urladdningsspänningen

Spänning	Temp	Urladdningstid [tim:min]																			
		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	12:00	24:00
2,00	20 °C	125	113	113	113	113	113	113	113	113	113	109	96	82	72	64	58	48	42	37	21
	25 °C	126	113	113	113	113	113	113	113	113	113	111	97	83	73	65	59	49	42	37	22
1,95	20 °C	346	346	346	346	346	344	324	290	263	240	191	161	128	107	91	81	67	57	50	29
	25 °C	346	346	346	346	345	345	329	295	268	244	196	164	131	109	93	83	68	58	51	30
1,90	20 °C	610	610	610	599	553	513	478	422	379	343	270	223	167	138	118	103	83	70	61	35
	25 °C	610	610	610	606	561	521	486	430	387	351	276	229	172	141	120	105	84	72	62	36
1,85	20 °C	893	893	867	783	714	657	607	531	473	426	331	272	202	162	138	120	95	80	69	39
	25 °C	893	893	876	794	726	670	620	544	484	437	340	279	208	166	141	123	98	82	71	40
1,80	20 °C	1180	1180	1055	942	851	777	716	619	546	490	376	306	226	180	150	131	104	86	74	41
	25 °C	1180	1180	1069	958	867	794	733	634	561	504	387	315	232	185	154	134	106	88	76	42
1,75	20 °C	1467	1406	1218	1076	965	876	803	687	601	535	405	326	239	190	158	136	108	89	77	42
	25 °C	1467	1419	1236	1096	986	896	823	706	619	551	418	337	246	195	163	140	111	92	78	43
1,70	20 °C	1738	1594	1360	1188	1058	952	867	735	637	562	422	338	245	194	161	139	109	90	77	42
	25 °C	1738	1608	1381	1214	1083	977	892	758	658	581	436	350	253	200	166	142	112	93	79	43
1,65	20 °C	1998	1750	1479	1283	1131	1010	911	765	660	579	431	343	247	195	161	139	109	90	77	42
	25 °C	1997	1772	1506	1311	1161	1040	939	790	682	600	445	355	255	201	166	142	112	93	79	43
1,60	20 °C	2205	1893	1581	1356	1184	1049	940	783	671	585	431	343	247	195	161	139	109	90	77	42
	25 °C	2205	1918	1610	1390	1219	1082	972	810	695	607	446	355	255	201	166	142	112	93	79	43

Konstanta urladdningsvärden utan spänningsfall i kontaktdon och kablar!

Vår tekniska support erbjuder beräkning av urladdningskurvan för en specifik lastprofil.



www.enersys.com

©2024 EnerSys. Alla rättigheter förbehålls. Varumärken och logotyper tillhör EnerSys och dess dotterbolag med undantag för IEC, CE och UK CA, som inte tillhör EnerSys. Rätt till ändring utan föregående meddelande förbehålls. FEL OCH UTELÄMNANDEN UNDANTAGNA. EMEA-SE-TD-ZR-450P21-0924

