

# EvoRail™ 3PzV210



*VRLA GEL Batterie-Technologie  
für Schienenfahrzeuge*



*Hervorragende  
Zyklisierbarkeit*

*Gute  
Tiefentladefestigkeit*

*Wartungsfrei*

*Flammhemmend V-0*



*Keeping you on track*

### Elektrische Daten

Nominalspannung	2 V
Anzahl Zellen	1 (VRLA, Röhrenplatten/GEL - Technologie)
Nennkapazität $K_{10}$ bis 1,80 V/Z bei 20 °C	206 Ah
Nennkapazität $K_5$ bis 1,70 V/Z bei 30 °C	210 Ah
Strom/Leistung für 0.25 h Autonomie 1.60 V/Z 20 °C	297.2 A / 487 W
Strom/Leistung für 0.5 h Autonomie 1.60 V/Z 20 °C	211.5 A / 359 W
Strom/Leistung für 1.0 h Autonomie 1.60 V/Z 20 °C	135.1 A / 237 W
Strom/Leistung für 3.0 h Autonomie 1.70 V/Z 20 °C	57.6 A / 107 W
Strom/Leistung für 5.0 h Autonomie 1.75 V/Z 20 °C	37.5 A / 71 W
Strom/Leistung für 8.0 h Autonomie 1.75 V/Z 20 °C	25.8 A / 49 W
Strom/Leistung für 10.0 h Autonomie 1.80 V/Z 20 °C	20.6 A / 40 W
Strom/Leistung für 24.0 h Autonomie 1.80 V/Z 20 °C	10.1 A / 19 W
Umwandlungsfaktor Kapazität bei 25 °C	102% von Strom/Leistung bei 20°C
Innenwiderstand nach IEC/EN 60896-21	0.81 mΩ
Kurzschlussstrom nach IEC/EN 60896-21	2.51kA
Selbstentladung bei 20 °C nach IEC/EN 60896-21	max. 3% / Monat
Heiz-Verlustleistung bei 20°C	≈ 0.29 W

### Mechanische Daten

Gewicht	14.9 kg ±2%
Höhe Zelle / über Verbinderdeckel	405 mm / 435 mm
Breite	198 mm
Tiefe	65 mm
Anzahl der Endpole	1 + / 1 -
Anschlussgewindeloch	M10 x 22 Gewindetiefe
Anzugsdrehmoment Polschraube	25 Nm ±2
Polabdeckung, isoliert nach IEC/EN 60529	IP 20
Durchmesser Diagnoseloch für Spannungsmessung am Monoblock	2 mm
Empfohlener/maximaler Kabelquerschnitt	95 mm <sup>2</sup>
Komplettes Anschluss- und Verbinders-Zubehör	flexible EVO- oder PerfectPlus- Anschlüsse
Verbinder (Kupfer, verzinkt und isoliert)	Starre Verbinder für Schienenfahrzeuge nicht erlaubt
Schock + Vibration Klassifizierung (nach)	Kategorie 1, Klasse B (IEC 61373 : 2011)

### Umgebungsdaten

Aufstellung	vertikal
Montageabstand der Zellen	nicht notwendig; bei hoher Last sind 5-10 mm zur Kühlung empfohlen
Material der Gehäuse/Deckel; Flammhemmungsklasse (nach)	PP - FR oder PP (auf Anfrage) V-0 (UL94); I2 / F1 (NF F 16-101) oder HB (UL94)
Flammbariere am Ventil	vorhanden
Erwartete Lebensdauer, Bahnbetrieb bei 15°C	6 Jahre (max. 30% DOD / Tag)
Haltbarkeit in Zyklen (DB Test : 30% DOD/8h)	> 80% $C_{nenn}$ nach 1'300 Zyklen
Design-Lebensdauer (Eurobat Klassifizierung)	12+ Long Life
Versandbezeichnung	Batterien, nass, auslaufsicher

# Hawker® EvoRail™ 3PzV210

Abbildung 1



Abbildung 2

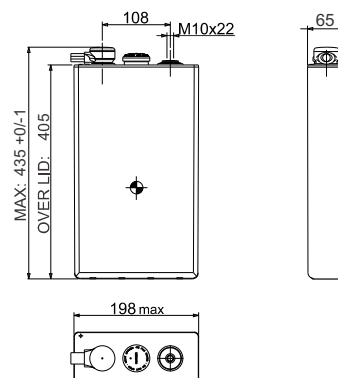
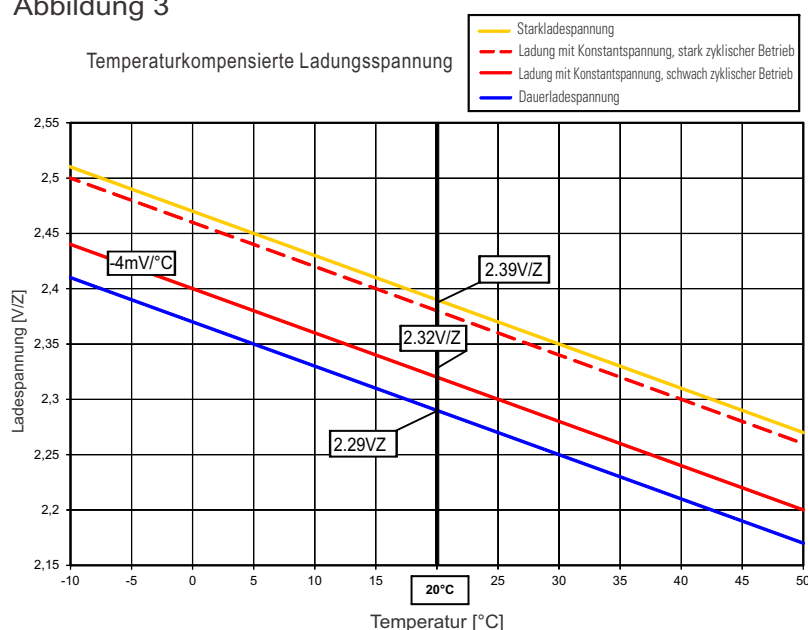


Abbildung 3



Temperatur in °C	Prozent der Nennkapazität (C <sub>5</sub> )
40	107.0
35	105.8
30	104.0
25	102.0
20	100.0
15	97.8
10	94.5
5	91.0
0	86.0
-5	80.0
-10	72.5
-15	64.0
-20	47.0
-25	31.0
-30	14.0

Geschätzte Werte  
Sollten mit realem Lastprofil überprüft werden

## Batterie Installation und Betrieb

Ladeverfahren für Schienenfahrzeug-Anwendungen (Bereitschaftsparallelbetrieb)	IU0U - Ladung : 2 Stufen Ladung (gemäss DIN 41773) mit Strombegrenzung und Temperaturkompensation
Starkladespannung bei 20°C	2.39 V/Z
Einstufige / untere Ladespannung bei 20°C	2.32 ... 2.38 V/Z (schwach ... stark zyklischer Gebrauch)
Ladestrom für IU- oder IU0U-Ladung (DIN 41773)	38 A ... 57 A (Minimum für zyklischen Gebrauch: 48 A)
Spannungskompensation in Abhängigkeit der Temperatur	- 4 mV/K pro Zelle
Dauerladespannung bei 20°C (± 1%)	2.29 V/Z (bei langer Erhaltungsladung in der Werkstatt oder der Lagerung)
Luftaustausch in der Batterieanlage	Gemäss EN 50272-2:2001 - VRLA Batterien $Q = 0.05 * N_{Zellen} * I_{Gas} * C_{AhC10} * 10^{-3} [m^3/h]$ $I_{gas} = 1$ (bei 2.29 V/Z) ; $I_{Gas} = 8$ (bei 2.39 V/Z)
Bevorzugter Betriebstemperaturbereich	Zwischen 15°C - 25°C
Maximale Dauerbetriebstemperatur	+40°C gesicherter Ventilation (geringere Lebensdauer)
Maximale kurzzeitige Betriebstemperatur (< 3h)	+50°C gesicherter Ventilation (geringere Lebensdauer)
Minimale Betriebs- und Lagertemperatur	- 40°C (in belasteten Bedingungen)

# Hawker® EvoRail™ 3PzV210

## Entladedaten pro Zelle

Stromwerte [Ampere] bei konstanter Entladungen bis zur definierten Entladeschlussspannung

Spannung [V/Z]	Temp	Entladezeit [h: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	8:00	10:00	12:00	24:00
1.90	20°C	151.0	142.0	131.2	120.9	112.4	105.4	98.8	88.8	80.5	73.9	59.6	50.2	38.8	31.8	27.1	19.1	16.0	13.9	8.4
	25°C	151.4	142.6	132.7	123.0	114.6	107.7	101.3	91.2	83.0	76.2	61.6	52.0	40.2	32.9	28.0	19.7	16.6	14.3	8.6
1.85	20°C	200.6	190.9	173.2	159.0	147.2	136.6	127.7	113.3	101.9	92.9	73.6	61.4	46.8	38.1	32.2	22.5	18.9	16.3	9.4
	25°C	201.1	192.2	175.8	162.0	150.4	140.2	131.4	117.0	105.5	96.3	76.4	63.9	48.6	39.6	33.5	23.3	19.5	16.9	9.7
1.80	20°C	252.4	236.7	212.4	193.5	177.5	164.1	152.8	133.8	119.2	107.9	84.3	69.7	52.3	42.2	35.6	24.7	20.6	17.8	10.1
	25°C	252.4	239.0	216.0	197.8	182.3	169.0	157.6	138.9	124.0	112.4	88.0	72.7	54.5	44.0	37.1	25.6	21.4	18.4	10.4
1.75	20°C	305.8	280.7	248.8	224.3	204.2	187.6	173.1	150.2	132.5	118.9	91.4	74.9	55.6	44.7	37.5	25.8	21.6	18.6	10.3
	25°C	305.8	284.1	253.7	229.9	210.3	193.8	179.5	156.4	138.5	124.3	95.7	78.4	58.1	46.6	39.1	26.8	22.4	19.2	10.7
1.70	20°C	359.2	322.4	282.5	252.1	227.2	206.6	189.3	162.2	142.0	126.4	95.9	78.0	57.6	46.1	38.5	26.2	21.8	18.8	10.3
	25°C	359.2	326.7	288.9	259.4	235.1	214.5	197.2	169.7	148.9	132.7	100.8	81.8	60.3	48.1	40.2	27.3	22.6	19.4	10.7
1.65	20°C	412.6	362.6	313.8	276.4	246.4	222.0	202.0	171.0	148.5	131.5	98.9	79.9	58.1	46.2	38.5	26.2	21.8	18.8	10.3
	25°C	412.6	368.1	321.6	285.5	256.0	231.6	211.3	179.6	156.3	138.4	104.1	84.0	60.9	48.3	40.2	27.3	22.6	19.4	10.7
1.60	20°C	465.9	401.0	342.1	297.2	262.3	234.2	211.5	177.4	153.2	135.1	99.6	79.9	58.1	46.2	38.5	26.2	21.8	18.8	10.3
	25°C	465.9	408.1	351.8	308.2	273.6	245.4	222.2	186.9	161.6	142.5	105.1	84.0	60.9	48.3	40.2	27.3	22.6	19.4	10.7

Leistungswerte [Watt/Zelle] bei konstanter Entladungen bis zur definierten Entladeschlussspannung

Spannung [V/Z]	Temp	Entladezeit [h: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	8:00	10:00	12:00	24:00
1.90	20°C	286.8	270.3	249.3	230.4	214.3	200.9	188.8	169.7	154.6	142.2	115.0	97.5	75.4	62.3	53.1	37.5	31.6	27.3	16.5
	25°C	287.3	270.7	252.3	234.2	218.3	205.3	193.5	174.1	159.1	146.7	118.7	100.9	78.1	64.5	55.0	38.7	32.6	28.2	16.9
1.85	20°C	370.6	353.1	320.7	295.0	273.8	254.7	238.5	212.2	191.5	174.6	139.7	116.8	89.6	73.2	62.4	43.5	36.7	31.8	18.3
	25°C	371.6	355.9	325.3	300.8	280.1	261.3	245.2	219.1	198.0	180.9	145.1	121.5	93.2	76.0	64.8	45.1	37.9	32.8	18.8
1.80	20°C	454.3	426.2	383.3	350.0	322.3	298.7	278.7	245.8	219.9	199.2	156.9	130.6	98.9	80.1	68.0	47.3	39.6	34.3	19.4
	25°C	454.3	430.4	389.7	357.5	330.5	307.1	287.2	254.5	228.4	207.5	163.6	136.3	103.1	83.5	70.7	49.1	41.0	35.5	20.0
1.75	20°C	530.3	489.6	437.6	395.6	361.9	333.4	309.3	270.1	240.3	216.6	168.1	138.8	104.0	84.0	70.8	49.2	41.0	35.5	19.9
	25°C	530.3	494.8	445.9	405.2	372.2	344.5	320.2	280.9	250.4	226.1	175.9	145.1	108.5	87.7	73.7	51.1	42.5	36.7	20.5
1.70	20°C	605.8	545.7	482.1	433.7	393.6	360.0	331.8	287.2	253.4	227.3	174.5	143.0	106.6	86.0	72.2	49.8	41.4	35.7	19.9
	25°C	605.9	552.6	491.8	445.4	406.1	373.0	344.8	299.7	265.0	238.0	183.0	149.8	111.5	89.9	75.4	51.9	43.0	37.0	20.6
1.65	20°C	680.1	597.5	520.6	463.8	417.7	379.9	348.1	298.5	261.7	233.7	178.1	145.4	107.4	86.3	72.2	49.8	41.4	35.7	19.9
	25°C	680.1	606.6	532.6	477.7	432.4	394.9	363.0	312.4	274.6	245.2	187.2	152.7	112.7	90.2	75.5	51.9	43.0	37.0	20.6
1.60	20°C	741.9	644.8	553.8	487.4	435.8	393.6	359.2	305.6	267.0	237.5	179.3	145.5	107.4	86.3	72.2	49.8	41.4	35.7	19.9
	25°C	741.9	655.4	568.4	503.7	452.8	410.8	375.7	320.9	280.6	249.8	189.0	153.0	112.7	90.2	75.5	51.9	43.0	37.0	20.6

Konstante Entladungswerte ohne Spannungsabfall an Verbindern und Kabeln!

Unsere technische Abteilung bietet an, die Entladekurve für ein spezifisches Lastprofil zu berechnen.



Global & Americas  
Headquarters  
**EnerSys**  
2366 Bernville Road  
Reading,  
Pennsylvania 19605  
USA  
Tel. + 1-610-208-1991

EMEA  
Headquarters  
**EH Europe GmbH**  
Löwenstrasse 32  
8001 Zürich  
Switzerland  
Tel: +41 (0)44 215 74 10  
Fax: +41 (0)44 215 74 11

**EH Europe GmbH**  
**PDAC EMEA**  
Hagnastrasse 27  
4132 Muttenz  
Switzerland  
Tel: +41 61 706 36 36  
Fax: +41 61 706 36 37