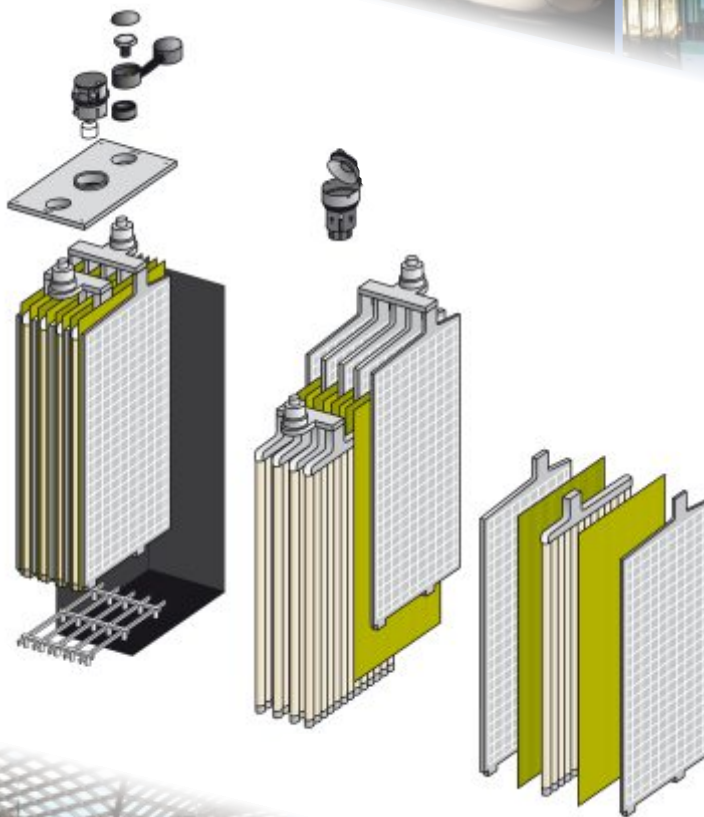


# PerfectRail™ 3PzS210



*Blei-Säure Batterie-Technologie  
für Schienenfahrzeuge*



*Robuste  
Zellenkonstruktion*

*Wartungsarm*

*Schock- und  
vibrationsbeständig*

*Hervorragende  
Zyklisierbarkeit*

*Flammhemmend V-0*



*Keeping you on track*

# Hawker® PerfectRail™ 3PzS210

## Technische Spezifikationen

Artikelnummer: 3563096

### Elektrische Daten

Nominalspannung	2 V
Anzahl Zellen	1 (Röhrchenplatten Blei-Säure-Technologie)
Nennichte des Elektrolyten	1.24 kg/l (bei 30°C) auf Anfrage 1.27 und 1.29 vorhanden
Nennkapazität K bis 1,80 V/Z bei 20 °C	218 Ah
Nennkapazität K bis 1,70 V/Z bei 30 °C	210 Ah
Strom/Leistung für 0.25 h Autonomie 1.60 V/Z 20 °C	266.9 A / 436 W
Strom/Leistung für 0.5 h Autonomie 1.60 V/Z 20 °C	198.4 A / 335 W
Strom/Leistung für 1.0 h Autonomie 1.60 V/Z 20 °C	129.6 A / 229 W
Strom/Leistung für 3.0 h Autonomie 1.70 V/Z 20 °C	57.4 A / 107 W
Strom/Leistung für 5.0 h Autonomie 1.75 V/Z 20 °C	38.3 A / 73 W
Strom/Leistung für 8.0 h Autonomie 1.75 V/Z 20 °C	26.7 A / 51 W
Strom/Leistung für 10.0 h Autonomie 1.80 V/Z 20 °C	21.8 A / 42 W
Strom/Leistung für 24.0 h Autonomie 1.80 V/Z 20 °C	10.7A / 22 W
Umwandlungsfaktor Kapazität bei 25 °C	103 % von Strom/Leistung bei 20°C
Innenwiderstand	1.07 mΩ
Kurzschlussstrom	1.90 kA
Selbstentladung bei 20 °C	max 6% / Monat
Heiz-Verlustleistung bei 20°C	≈ 0.29 W

### Mechanische Daten

Gewicht	14.2 kg ±2%
Höhe Zelle / über Verbindendeckel	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	2 mm
Empfohlener/maximaler Kabelquerschnitt	95 mm <sup>2</sup>
Komplettes Anschluss- und Verbinder-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)
Erwartete Lebensdauer, Bahnbetrieb bei 15°C	6 Jahre (max 30% DoD / Tag)
Haltbarkeit in Zyklen (DB Test : 30% DOD/8h)	> 80% C <sub>nom</sub> nach 1'300 Zyklen
Design-Lebensdauer	12+ Long Life, nach Eurobat Classification
Versandbezeichnung	Batterien, nass, mit säure gefüllt

# Hawker® PerfectRail™ 3PzS210

## Betriebsdaten

Abbildung 1



Abbildung 2

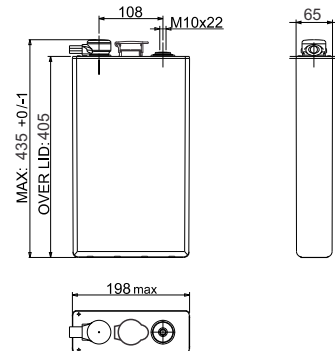
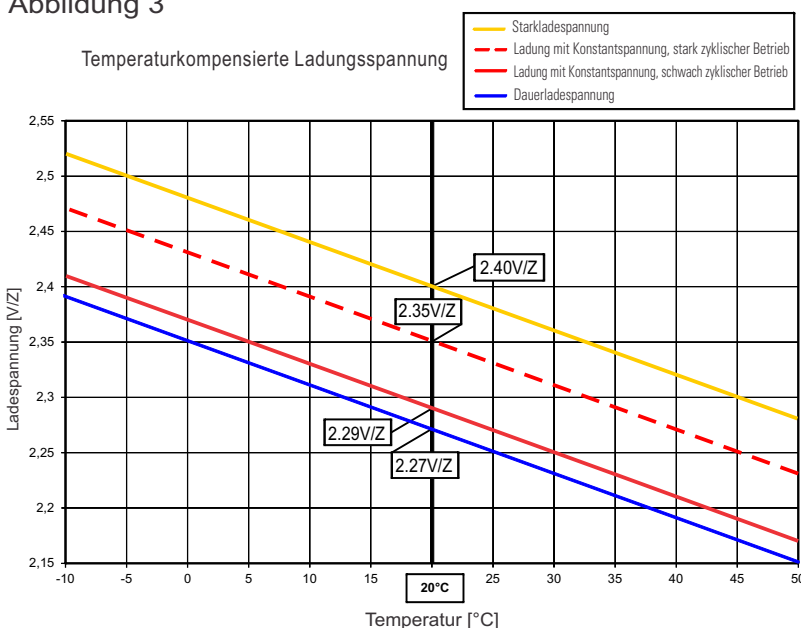


Abbildung 3



Temperatur in °C	Prozent der Nennkapazität (C <sub>5</sub> )
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  
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	2.40 V/Z
Einstufige / untere Ladespannung bei 20°C	2.29 ... 2.35 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%)	2.27 V/Z (bei langer Erhaltungsladung in der Werkstatt oder der Lagerung)
Luftaustausch in der Batterieanlage	Gemäss EN 50272-2:2001 $Q = 0.05 * N_{\text{Zellen}} * I_{\text{Gas}} * C_{\text{AhC10}} * 10^{-3} \text{ [m}^3/\text{h]}$ $I_{\text{gas}} = 5 \text{ (bei 2.29 V/Z)} ; I_{\text{Gas}} = 20 \text{ (bei 2.40 V/Z)}$
Wassernachfüllsystem	manuelle / automatisches 'aquamatic' system auf Anfrage
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® PerfectRail™ 3PzS210

## Entladedaten pro Zelle

Stromwerte [Ampere] bei konstanter Entladungen bis zur definierten Entladeschlussspannung

Spannung [V]	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	129.3	129.3	129.3	126.0	117.8	110.7	104.5	94.3	86.1	79.3	64.7	55.2	43.1	35.9	31.0	22.3	18.8	16.4	9.3
	25°C	129.3	129.3	129.3	127.9	120.0	113.1	107.0	96.8	88.6	81.7	66.9	57.1	44.6	37.1	32.1	23.0	19.4	16.9	9.5
1.85	20°C	176.0	176.0	166.7	153.5	142.5	133.1	125.1	112.0	101.6	93.0	74.9	63.2	48.7	40.0	34.3	24.4	20.6	17.9	10.2
	25°C	176.0	176.0	169.0	156.4	145.6	136.4	128.4	115.4	104.9	96.3	77.8	65.6	50.6	41.5	35.6	25.3	21.3	18.5	10.4
1.80	20°C	224.6	218.2	195.8	179.0	165.3	154.0	144.1	127.6	114.8	104.6	83.1	69.4	52.9	43.1	36.7	25.9	21.8	18.9	10.7
	25°C	224.6	220.5	198.9	182.7	169.2	158.0	148.4	132.0	119.0	108.6	86.6	72.3	55.1	44.8	38.1	26.8	22.6	19.5	11.0
1.75	20°C	272.9	251.1	223.7	203.1	186.5	172.6	160.7	141.3	126.1	114.0	89.4	74.1	55.8	45.2	38.3	26.7	22.3	19.3	10.8
	25°C	272.9	254.1	227.8	207.8	191.5	177.6	166.0	146.6	131.2	118.9	93.4	77.3	58.2	47.1	39.8	27.7	23.1	20.0	11.1
1.70	20°C	320.0	282.7	250.3	225.8	206.0	189.3	175.3	152.7	135.3	121.5	94.0	77.3	57.4	46.0	38.6	26.7	22.3	19.3	10.8
	25°C	320.0	286.4	255.2	231.5	212.2	195.8	181.7	159.0	141.2	127.1	98.4	80.9	60.1	48.1	40.3	27.7	23.1	20.0	11.1
1.65	20°C	365.6	312.9	275.4	247.2	223.8	204.3	187.9	161.9	142.5	127.1	96.5	78.0	57.4	46.0	38.6	26.7	22.3	19.3	10.8
	25°C	367.6	317.3	281.3	253.9	231.2	212.0	195.6	169.2	149.3	133.4	101.6	82.0	60.1	48.1	40.3	27.7	23.1	20.0	11.1
1.60	20°C	375.2	341.4	299.4	266.9	239.8	217.1	198.4	169.2	147.8	129.6	96.5	78.0	57.4	46.0	38.6	26.7	22.3	19.3	10.8
	25°C	375.2	346.5	306.4	275.0	248.7	226.3	207.3	177.4	155.3	137.0	101.6	82.0	60.1	48.1	40.3	27.7	23.1	20.0	11.1

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

Spannung [V]	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	244.3	244.3	244.3	240.0	224.7	211.5	200.2	180.9	165.5	153.0	125.3	107.4	84.2	70.5	60.9	44.1	38.0	33.4	19.4
	25°C	244.3	244.3	244.3	243.6	228.8	216.0	204.7	185.7	170.2	157.3	129.5	110.9	87.3	72.9	63.0	45.4	39.1	34.3	19.8
1.85	20°C	323.4	323.4	308.0	285.0	265.2	248.5	234.2	210.7	191.7	176.0	142.7	120.8	94.0	77.3	66.7	47.7	40.8	35.9	20.9
	25°C	323.4	323.3	312.2	289.8	270.9	254.6	240.1	216.6	197.7	182.1	147.8	125.4	97.5	80.2	69.1	49.4	42.0	36.9	21.4
1.80	20°C	403.3	392.1	352.7	323.5	299.9	280.2	263.1	235.0	212.8	194.7	155.5	131.0	100.7	82.5	70.4	50.0	42.4	37.3	21.8
	25°C	403.4	396.2	358.3	329.9	306.7	287.1	270.5	242.5	220.1	201.8	161.8	136.3	104.7	85.8	73.1	51.8	43.8	38.4	22.4
1.75	20°C	476.0	439.5	393.1	358.1	330.3	307.1	287.2	254.2	229.2	208.8	165.3	137.8	105.0	85.8	72.7	51.1	43.1	37.8	22.0
	25°C	476.0	444.3	400.1	366.0	338.9	315.8	296.1	263.3	237.6	217.1	172.5	143.6	109.3	89.3	75.7	53.2	44.7	39.0	22.6
1.70	20°C	543.4	480.7	427.9	388.6	356.7	329.9	307.1	270.0	241.1	219.0	171.9	142.0	107.3	87.1	73.4	51.2	43.1	37.8	22.0
	25°C	543.4	486.9	435.6	398.3	366.6	340.2	317.7	280.4	251.0	228.1	179.8	148.5	112.2	90.9	76.6	53.2	44.7	39.0	22.6
1.65	20°C	604.4	518.4	457.8	414.1	378.5	348.4	323.0	281.9	250.2	225.7	176.1	143.4	107.3	87.1	73.4	51.2	43.1	37.8	22.0
	25°C	606.2	525.2	467.1	424.5	390.0	360.4	334.9	293.6	261.4	235.6	184.5	150.6	112.3	90.9	76.6	53.2	44.7	39.0	22.6
1.60	20°C	614.9	550.0	484.7	435.6	395.9	362.8	335.0	290.6	256.7	229.5	176.2	143.4	107.3	87.1	73.4	51.2	43.1	37.8	22.0
	25°C	616.0	557.9	495.7	447.6	409.0	376.3	348.2	303.4	268.7	241.1	185.0	150.6	112.3	90.9	76.6	53.2	44.7	39.0	22.6

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