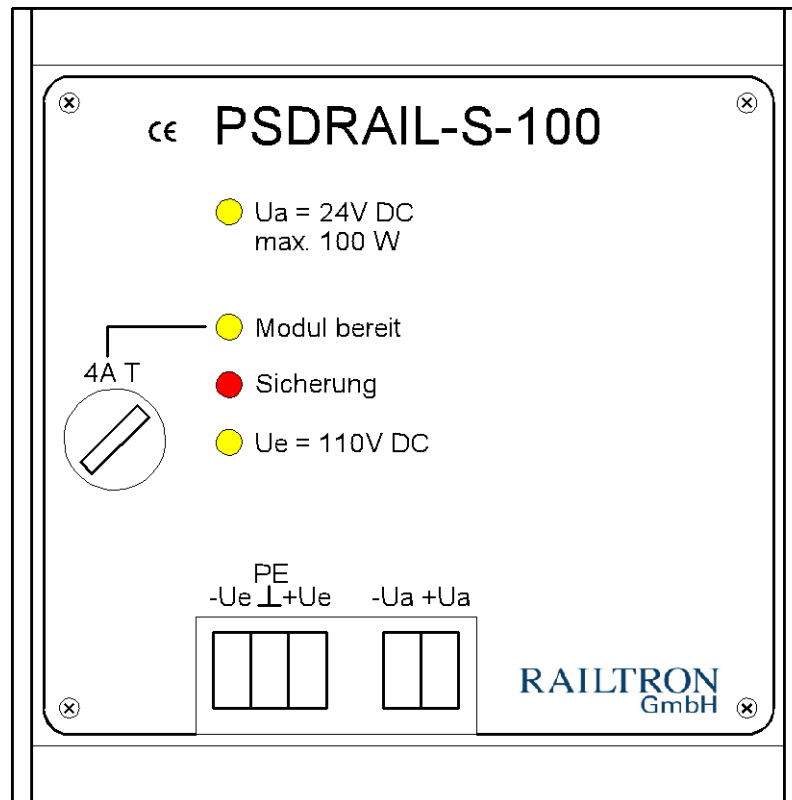


DATENBLATT: STROMVERSORGUNGSEINHEIT PSDRAIL-S-100



- Spezifikationen nach EN50155 für Bahnapplikationen
- Aufwändige Ein- und Ausgangsfilter
- Modernste Schaltungstechnologie
- Modularer Aufbau durch Steckbaugruppen
- Keine Elektrolytkondensatoren, daher höhere Lebensdauer
- EMV-Aluminiumgehäuse
- EMV-Werte nach EN50121-3-2
- Dauerkurzschlussfest
- Unterspannungsfest
- Dauerhaft transientenfest
- Kein Temperatur-Derating unter Vollast
- Umgebungstemperatur $T_a = 75\text{ °C}$ mit forcierter Lüftung
- Umgebungstemperatur $T_a = 60\text{ °C}$ ohne forcierte Lüftung

Einsatz von Komponenten der Serie PSDRAIL-S-100

Die Geräteserie **PSDRAIL-S-100** (Power Supply Device für Rail-Anwendungen, **S** = Einfach-Ausgangsspannung mit **100 W** Ausgangsleistung) umfaßt eine Reihe von potenzial-trennenden

Stromversorgungsgeräten zur Speisung von Steuerelektronik, die nach den Anforderungen der EN50155 für Bahnapplikationen konzipiert sind.

Auf Grund der zuvor genannten Eigenschaften eignen sich diese Geräte sowohl für den Einsatz in neuen Systemen als auch zum Ersatz obsoleter oder nicht mehr zeitgemäßer Komponenten.

Kundenspezifische Anpassungen sind möglich.

Eingangsspannungsbereiche

Die realisierbaren Eingangsspannungen entsprechend EN50155 gehen aus der **TABELLE 1** hervor.

Elektronische Schutzeinrichtungen sorgen für einen zuverlässigen Betrieb unter rauen Umgebungsbedingungen. Diskrete Filterschaltungen stellen die Einhaltung der EMV-Normen für leitungsgebundene und abgestrahlte Energien sicher.

Im Ergebnis werden die Anforderungen der EN50155 durch die Serie **PSDRAIL-S-100** mehr als erfüllt. Die Grenzwerte für Einbrüche und Transienten hinsichtlich Über- und Unterspannungen sind nicht nur kurzzeitig, sondern ohne Leistungsbeeinträchtigung dauernd zulässig. Teilweise dürfen sie sogar dauernd überschritten werden.

Anforderungen nach EN50155 an Eingangsspannungsbereich					Erfüllung durch PSDRAIL *	
Nennspannung	-30% Min.	+25% Max.	Einbruch (100 ms)	Transient (1 s)	Ue Min.	Ue Max.
24.0 V	16.8 V	30.0 V	14.4 V	33.6 V	12.0 V	35.0 V
37.5 V	26.0 V	47.0 V	22.5V	52.5 V	20.0 V	70.0 V
48.0 V	33.6 V	60.0 V	28.8 V	67.2 V	24.0 V	70.0 V
72.0 V	50.4 V	90.0 V	43.2 V	100.8 V	43.0 V	109.0 V
110.0V	77.0 V	137.5 V	66.0 V	154.0 V	66.0 V	154.0 V

TABELLE 1: Eingangsspannungen nach EN50155 vs. PSDRAIL-Spezifikationen

* Diese Eingangsspannungen sind dauernd und ohne Leistungsminderung zulässig

RAILTRON GmbH Berlin

Ausgangsspannungen

Aus der Eingangsspannung werden mit potenzialtrennenden DC/DC-Wandlern beliebige Teilspannungen entsprechend **TABELLE 2** gewonnen, die in verschiedenen Leistungsklassen, optional auch als Rechteckspannung, zur Verfügung gestellt werden.

Nennspannung	Nennstrom	Leistungs-klasse
12.0 V DC	8.4 A	100 W
15.0 V DC	6.8 A	100 W
24.0 V DC	4.2 A	100 W
28.0 V DC	3.6 A	100 W
36.0 V DC	2.8 A	100 W
48.0 V DC	2.1 A	100 W
andere U	auf Anfrage möglich	
+/- 24V AC	4.2 A 100 W	Rechteck, f=20 kHz

TABELLE 2: Standard-Ausgangsspannungen der PSDRAIL-Serie mit Pa = 100 W

Ausgangswelligkeit

Dank der stromkompensierenden Filterstufen zeichnen sich die Einheiten durch sehr geringe Welligkeit und Störspannungen aus.

Die folgenden Abbildungen zeigen beispielhafte Oszillogramme, jeweils für die Betriebsarten Leerlauf und Vollast.

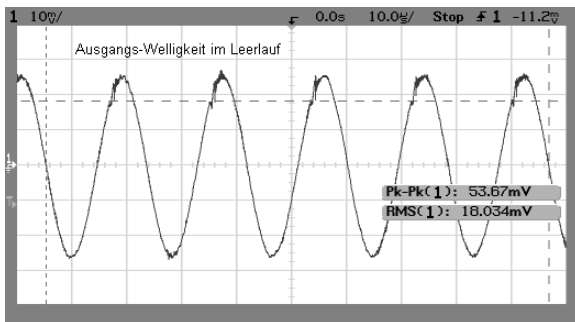


ABBILDUNG 1: Ausgangswelligkeit bei Pa = 0 W (Leerlauf)
U_{ss} typ. <60 mV
U_{eff} typ. <20 mV

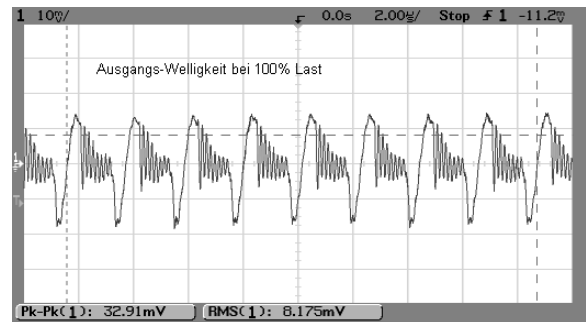


ABBILDUNG 2: Ausgangswelligkeit bei Pa = 100 W (Vollast)
U_{ss} typ. <35 mV
U_{eff} typ. <10 mV

Eine sorgsame Filterung und Schirmung der Funktionseinheiten führt zu niedrigen leitungsgebundenen oder abgestrahlten Emis-

sionswerten entsprechend EN50121-3-2. Die typische Störspannung liegt, gemessen mit einer Bandbreite von 20 MHz, unter 35 mV_{ss} und unter 10 mV_{eff} bei 100 % Last.

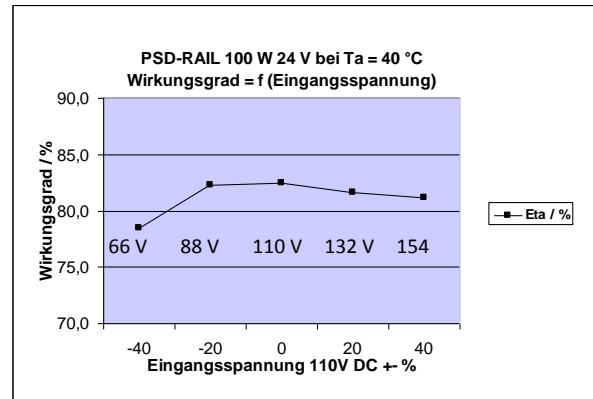
RAILTRON GmbH Berlin

Wirkungsgrad

Der Gesamtwirkungsgrad der Einheit beträgt unter Volllast typ. 82,5 % bei einer Nenn-Eingangsspannung von 110 V DC.

Abbildung 3 zeigt die Abhängigkeit des Wirkungsgrades im Bereich der zulässigen Eingangsspannung von $U_{E(nenn)} \pm 40\%$.

ABBILDUNG 3: Wirkungsgrad über Eingangsspannung



Temperaturverhalten

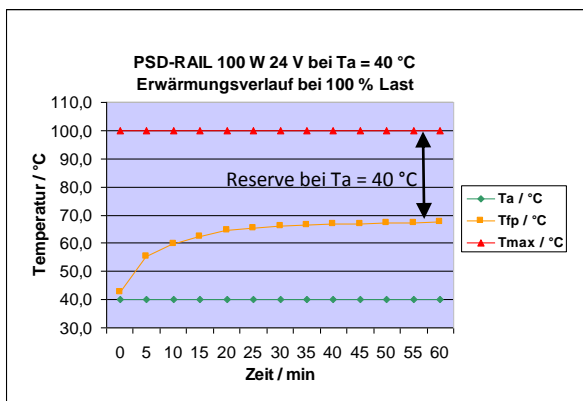


ABBILDUNG 4: Erwärmung bei Volllast bei Ta = 40 °C (ohne Kühlung)

Ein guter Wirkungsgrad in Verbindung mit entsprechenden konstruktiven Maßnahmen,

wie die Verwendung eines geschwärzten Aluminiumgehäuses, sorgen für einen weiten zulässigen Umgebungstemperaturbereich von -40 °C bis +75 °C. Das Beispiel in der Abbildung 4 zeigt die Temperaturreserve der Frontplattentemperatur Tfp bei einer Umgebungstemperatur von Ta = 40 °C. Die maximal zulässige Gehäusetemperatur von Tmax = 100 °C wird, auch ohne forcierte Kühlung, noch um mehr als 30 °C unterschritten.

Ein Temperatur-Derating ist bis zur angegebenen Nennleistung nicht erforderlich.

Aufbau und Funktion

Aus dem Blockdiagramm der Abbildung 5 geht der elektrische Aufbau des Gerätes hervor. Die Eingangsspannung speist über eine optionale Feinsicherung und eine stromkompensierte symmetrische und asymmetri-

sche Filterstufe einen isolierenden DC/DC-Wandler. Die Ausgangsspannung durchläuft eine ebensolche Stufe. Die Ein- und Ausgänge haben jeweils einen Transientenschutz.

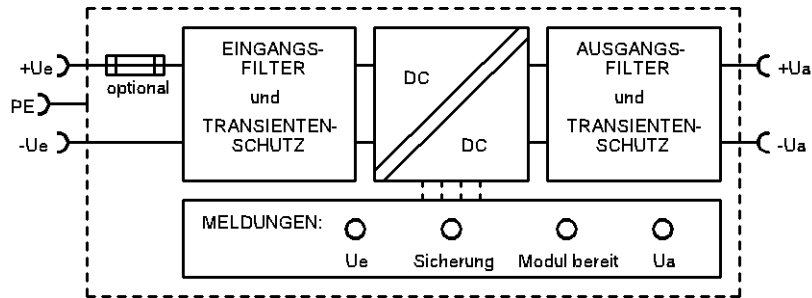


ABBILDUNG 5: Blockdiagramm

Die Einheiten sind dauerhaft kurzschlußfest. Während eines Kurzschlusses werden der Ausgangsstrom und die Ausgangsspannung auf für die nachfolgenden Geräte ungefährliche Werte reduziert.

Nach dem Fortfall des Kurzschlusses läuft das Gerät automatisch wieder an. Über den Zustand der Geräte informiert eine Meldeleiste mit vier LEDs (Tabelle 3).

Anzeige	Funktionen
LED 1 (gelb)	Eingangsspannung vorhanden
LED 2 (rot)	Sicherung
LED 3 (gelb)	Modul bereit
LED 4 (gelb)	Ausgangsspannung vorhanden

TABELLE 3: Optische Meldungen

Gerätespezifikationen

(* = garantierte Werte, alle anderen Angaben sind typische Werte)

Eingangsspannung	+Ue - -Ue:	+66 V DC ... +154 V DC *
Unterspannung	Einschaltung	+65 V DC
	Abschaltung	+58 V DC
Überspannung	Abschaltung	+165 V DC
Ausgangsspannung		+24 V DC +- 1,5 % *
Ausgangswelligkeit	Leerlauf	<20 mVeff, <60 mVs-s
	100 % Last	<10 mVeff, <35 mVs-s
Ausgangsleistung		100 W
Wirkungsgrad	100 % Last	82,5 % bei Nennspannung
Isolationsspannung	Ue gegen Ua	1000 Vrms ständig
	Ue gegen Gehäuse	1000 Vrms ständig
	Ua gegen Gehäuse	500 Vrms ständig
Isolationswiderstand		>10 MegOhm *
Umgebungstemperatur		-40 °C ... +75 °C
ohne forcierte Kühlung		-40 °C ... +60 °C (100 % Last) *
Gehäuseabmessungen		Breite = 105 mm
		Höhe = 105 mm
		Tiefe = 66 mm
Gehäuse	Hutschienegehäuse	Aluminium geschwärzt
Gewicht		580 g
Anschlußklemmen	WAGO RM 5,08 mm	Cageclamp Serie 721 (fehlsteckgeschützt)
		andere Klemmensysteme auf Anfrage !
Normen	Transienten	EN50155
	EMV	EN50121-3-2
	Material	RoHS
	Fertigung	IPS-A-610, Klassifizierungen I - III.