

# Powersink 500-Serie

(350W-Version)

SE0711ZE – SE0711ZF  
SN: XXXXX



Variante A von 200 mF bis 20 F\*<sub>siehe 4.4</sub>  
Variante B ab 10 mF bis 200 mF

## Inhaltsverzeichnis:

1. Sicherheitshinweise
2. Bestimmungsgemäßer Gebrauch
3. Technische Daten
  - 3.1. Elektrische Daten
  - 3.2. Mechanische Daten
  - 3.3. Umgebungsbedingungen
4. Betrieb
  - 4.1. Betriebsarten
  - 4.2. (und 4.4.9) Anschlüsse
  - 4.3. Einstellmöglichkeiten
  - 4.4. Funktionsbeschreibung, Betrieb und Wartung
5. Service und Support
6. Entsorgungshinweis
7. CE-Erklärung

## 1. Sicherheitshinweise



Bitte lesen Sie sorgfältig die Bedienungsanleitung, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

Sollten Fragen zur Sicherheit oder Bedienung des Gerätes auftreten, wenden Sie sich bitte an unseren Support:

[support@schulz-electronic.de](mailto:support@schulz-electronic.de)

(+49) 7223/9636-63



Falls körpergefährliche Spannungen an der Stromversorgung auftreten können, sorgen Sie bitte für ausreichenden Berührungsschutz.



Bei Geräten der Schutzklasse I achten Sie bitte auf eine gute Erdverbindung. Eine Unterbrechung des PE-Leiters oder der PE Masse kann einen elektrischen Schlag ermöglichen.



Eine zu lange Anschlussleitung kann durch die Leitungsinduktivität zur Zerstörung der Powersink führen.

## 2. Bestimmungsgemäßer Gebrauch:

Die Powersink 500 ist dafür vorgesehen, die Ausgangsspannung einer DC-Stromversorgung stabil zu halten, wenn Rückspeise-Strom die DC-Spannung erhöht.

Bei Spannung über der Sollwertvorgabe (erfolgt analog als 0-5 V Signal: „Uprg“) der PowerSink nimmt diese Strom entsprechend ihrer Leistungsfähigkeit auf und wandelt die Energie in Wärme um.

Bei Überlast deaktiviert sich die Powersink bis die zulässige Betriebstemperatur wiederhergestellt ist.

## 3. Technische Daten:

### 3.1 Elektrische Daten

- 350 W Dauerleistung, Spitzenlast 1 kW@ 10 V, 6 kW@ 60 V, (Spannungsabhängig)
- Eingangsspannungsbereich 10– 70 V (Je nach Werkseinstellung, siehe Anhang)
- Transienten bis 100 V
- Spitzenwert Sinkstrom: > 100 A
- Dauerleistung bis 36 °C, Lastminderung mit 10 W/K, Übertemperaturschutz
- Automatische Leistungsbegrenzung
- Geeignet für alle Delta-Elektronika Stromversorgungen
- Programmierung: 0 - 5 V
- Einstellbare Empfindlichkeit der Schaltschwelle:  
0,5 – 5 % über Programmierwert
- Aktivitätsmonitor an der Front
- 2 Varianten für optimale Regeleigenschaften:  
Variante 1 für Lastkapazität 200 mF bis 15 F  
Variante 2 für Lastkapazität ab ca. 10 mF bis 200 mF
- Temperaturgesteuerte Lüfter-Regelung
- Ideal für PWM gesteuerte elektronische Motoren
- Ideal für Systeme mit der Forderung nach schnellem Spannungsabbau
- Isolation Gehäuse – PE: 150 V

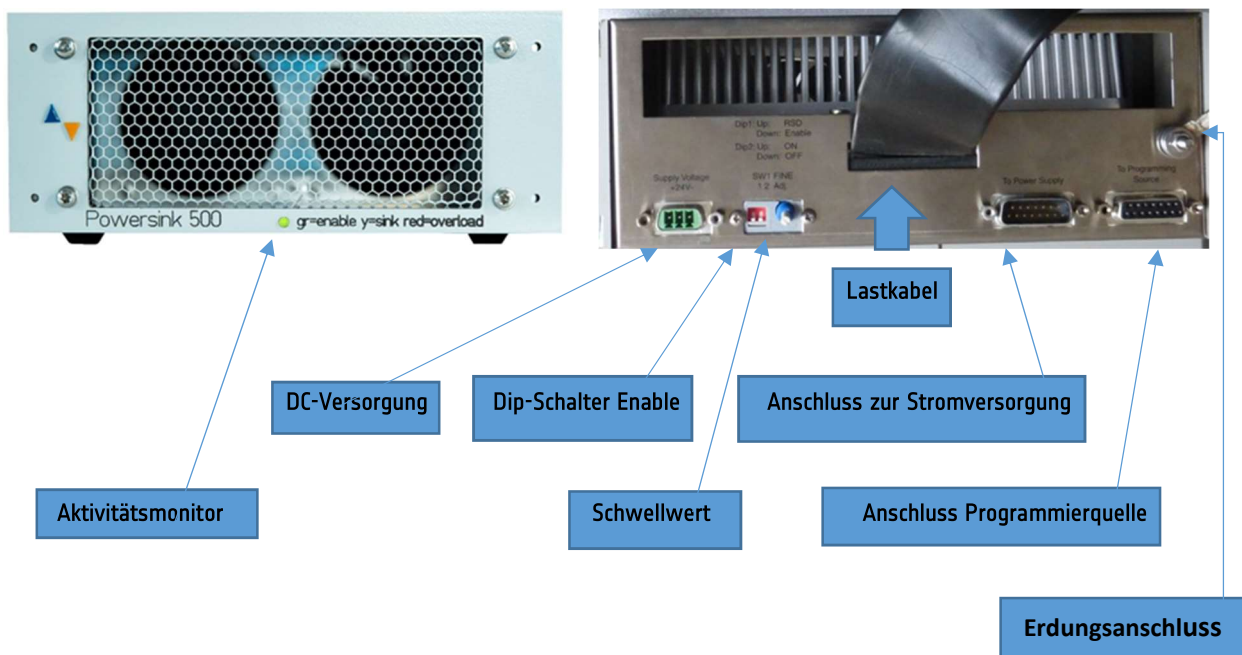
### 3.2. Mechanische Daten

- 2HE x 1/219" x 450 mm
- Anschlusslänge des Lastkabels: 350 mm

### 3.3. Umgebungsbedingungen

- Die Powersink 500 kann bis 36 °C mit voller Leistung betrieben werden, darüber hinaus mit einer Lastminderung von 10 W/K
- Bis 2000 m ü.NN

## 4. Betrieb



## 4.1 Betriebsarten

### Programmierbetrieb:

Für den Betrieb der Powersink500 ist ein Vorgabewert für die Nominalspannung notwendig. Sofern die Powersink500 eine identische Skalierung wie die Stromversorgung hat, kann die Powersink 500 direkt in den Programmierpfad eingeschleift werden. So ändert sich der Ansprechwert der Powersink mit dem Sollwert der Stromversorgung.



Bitte achten Sie darauf, dass die Powersink genauso skaliert ist wie die Stromversorgung, also, dass die Programmierspannung 0 - 5 V ist und die Maximalspannung der Stromversorgung der Einstellung der Powersink entspricht (Siehe Anhang)

### Autonomer/Statischer Betrieb:

Soll die Powersink autonom betrieben werden, so steht für die Programmierung der Spannungshöhe eine 5 V Referenz auf Pin 9 zur Verfügung. An dieser kann ein Potentiometer oder Widerstandsteiler angeschlossen werden, um den Programmierwert an Pin 11 vorzugeben.

### Schwellwert:

Für beide Betriebsarten können Sie am Poti links neben dem Lastkabel den Schwellwert (Empfindlichkeit) für den Sinkbetrieb einstellen. Linksanschlag: ca. 0,5 % über dem Einstellwert bis ca. 5 % über dem eingestellten Wert (Rechtsanschlag)

## 4.2 Anschlüsse

Erdung: Der Erdungsanschluss befindet sich hinten rechts.

### Versorgung mit 24 V:

Die Powersink 500 benötigt zum Betrieb eine am erdpotentialfreie Versorgung von 24 V/750 mA. Diese Hilfsspannung wird an der Rückseite über einen 3-poligen Stecker angeschlossen.

### Lastanschluss:

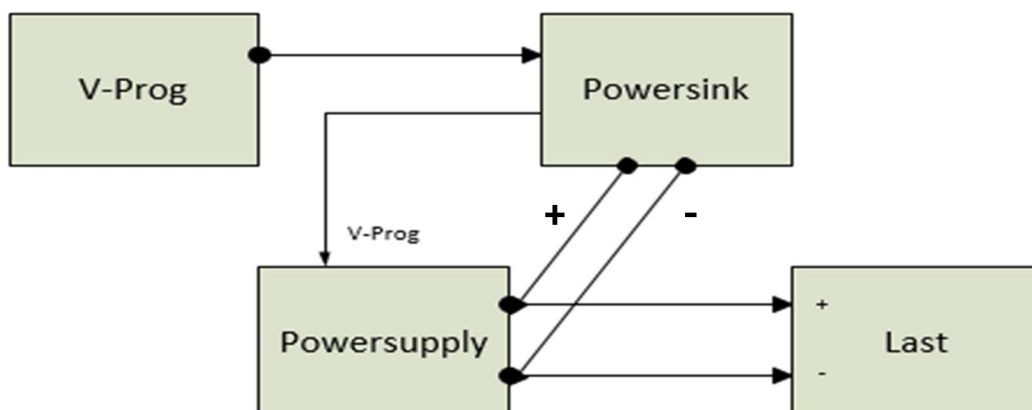
Das Kabel des Lastanschlusses ist ein 35cm langes Flachkabel mit sehr niedriger Induktivität. Am Ende dieses Kabels befindet sich eine Anschlussbox mit 4 Ausbrüchen. Daran kann das kundenseitige Kabel zur Stromversorgung angeschlossen werden. Dieses Kabel ist so kurz wie möglich zu halten (Richtwert maximal 20 cm) und nach Möglichkeit zu verdrillen.



Achtung! Eine zu lange Anschlussleitung kann durch die Leitungsinduktivität zur Zerstörung der Powersink führen.

### Polarität:

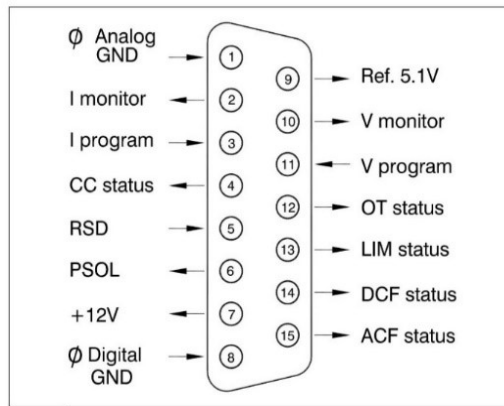
Beim Anschluss an die Stromversorgung ist auf die Polarität zu achten! Das kürzere Ende in der Anschlussbox ist der Minuspol, das längere Ende der Pluspol



## Programmierungseingang/-ausgang:

Auf der Rückseite befinden sich 2 Sub-D-15-Anschlüsse von denen einer die Programmierquelle und der andere die Stromversorgung kontaktiert. Diese Sub-D-Anschlüsse orientieren sich in ihrer Belegung an der DeltaElektronika-Analog-Schnittstelle.

Schnittstellenbeschreibung:



## Lastanschluss des Gerätes:

Ein Geräteanschluss darf nur im ausgeschalteten Zustand der angeschlossenen Stromversorgung erfolgen. Nach erfolgtem Anschluss ist darauf zu achten, dass die DC-Abdeckungen der Stromversorgung wieder montiert werden.

Der Lufteintritt ist vorn, der Luftaustritt hinten oben. Der Luftaustritt hinten soll ungehindert erfolgen können, denn die austretende Luft ist bis zu 85°C warm und führt bei Stau zum Abschalten des Gerätes



## Lastkabel:

Polarität: Das kürzere Ende ist der Minuspol, das längere Ende der Pluspol

Das Lastkabel ist ein niederinduktives Koplankabel und für den Betrieb notwendig. Essentiell ist eine kurze Verbindung mit dem Minuspol der Stromversorgung, weil dieser den Bezugspunkt für die Regelung darstellt. Ein zu langes Verbindungskabel kann die Funktion beeinträchtigen und unter Umständen zum Ausfall der Powersink 500 führen. Das Verbindungskabel von der grauen Anschlussbox lastseitig zur parallel angeschlossenen Stromversorgung sollte – möglichst verdreht – einen Querschnitt von 10 – 16 mm<sup>2</sup> haben und **eine maximale Länge von 20 cm darf nicht überschritten werden.**

### **4.3 Einstellmöglichkeiten:**

Auf der Rückseite befinden sich 2 Dip-Schalter. Mit Schalter 1 kann die Powersink deaktiviert werden. Dip-Schalter 2 ist momentan ohne Funktion.

Neben den beiden Dip-Schaltern befindet sich ein 270° Potentiometer, mit dem die Ansprechschwelle der Powersink500 bei Rechtsanschlag um 5 % erhöht werden kann.

### **4.4 Allgemeine Funktionsbeschreibung:**

Die Powersink500 misst die am Lasteingang herrschende Spannung und vergleicht diese mit dem Sollwert + Ansprechschwelle. Wird der Wert überschritten wird Energie aufgenommen und als Wärme abgeführt.

Die beiden Lüfter drehen nach Anschließen der 24 V-Versorgung mit minimaler Drehzahl. Wird durch Sinkbetrieb eine Kühlertemperatur > 35 °C erreicht, erhöht sich die Drehzahl, bis sie bei 60 °C den Maximalwert erreichen. Wird der interne Kühlkörper durch Umgebungstemperatur oder zu hoher Dauersinkleistung zu warm, wird die Sink-Leistung reduziert (Derating). Ab einem Grenzwert von 85 °C geht die Powersink in einen Fehlermodus, um nicht zu überhitzen. Ein Abschalten des Gerätes wegen Übertemperatur wird mit dem Signal OT-Status an der Schnittstelle an Pin 12 ausgegeben. Die Lüfter führen die Wärme weiterhin ab. Ist der Kühlkörper wieder unter diesem Grenzwert kann wieder Energie aufgenommen werden. Eine Fehlerquittierung ist nicht notwendig.

#### **4.4.1 Varianten:**

A. Variante Für Standardanwendungen bis 20 F Ausgangskapazität. Höhere Werte auf Nachfrage

B. Variante High Speed für kleine Ausgangskapazität und verkürzter Ansprechzeit. (10 mF – 200 mF)

Die Powersink500 ist für Delta-Elektronika-Stromversorgungen konzipiert, kann jedoch auch mit jeder anderen Stromversorgung kombiniert werden. Für die Powersink500 sollte dieselbe Spannungsskalierung wie für die Stromversorgung verwendet werden (Siehe Programmierbetrieb).

#### **4.4.2 Betrieb mit konstanter Vorgabe:**

Die Powersink500 darf an Spannungen von 0 V bis 70 V (je nach Einstellung) betrieben werden und kann Transienten bis 100 V abbauen. Die Powersink500 ist für einen Sollwert von >10 V ausgelegt. Der Strom, den die Powersink anfangs aufnehmen kann, wird spannungsunabhängig auf maximal 120 A begrenzt. Im weiteren Verlauf eines Überspannungspulses wird die aufgenommene Energie innerhalb von 30 ms in Form einer E-Funktion auf maximal 350 W begrenzt. Sobald die Sinkleistung 320 W unterschreitet, steht wieder die volle Spitzenlast zur Verfügung.

#### **4.4.3 Betrieb mit wechselnder Programmierspannung oder Abwärtsprogrammierung auf Null:**

Bei Abwärtsprogrammierung der Steuerspannung kann der maximale Sinkstrom wegen der höheren Sollwertabweichung höher werden als beim normalen Sinkbetrieb. Die anfänglichen Sinkströme können über 200A betragen.

#### **4.4.4 Überlastschutz:**

Die Powersink500 ist innerhalb des Arbeitsbereichs (10 V – 70 V) bei Transienten bis 100 V vollkommen geschützt, kann kurzfristig einige kW Leistung puffern und anschließend in Wärme umwandeln. Transienten über 100 V aktivieren die Schutzdioden im Gerät. Diese können zerstörungsfrei bis zu 15 J aufnehmen. Eine dauerhafte Spannung von > 75 V kann während des Betriebs zu Funktionsstörungen führen.

#### 4.4.5 Versorgungsruhestrom und passive Anschlusswerte:

Der Ruhestrom der Powersink500 beträgt bei deaktivierten Zustand ca. 100 mA. Im deaktivierten oder ausgeschalteten Zustand stellt die Powersink500 an der Lastseite einen zusätzlichen Widerstand von 7,5 k $\Omega$  und eine Kapazität von 2  $\mu$ F dar.

#### 4.4.6 Enable:

Die Enable-Funktion kann an der Powersink500 lokal mithilfe des Dip-Schalters 1 deaktiviert werden.

#### 4.4.7 Abschalten / Wartung:

Die Abkühlphase nach Lastwegnahme kann 3-5 Minuten dauern.

Ein besonderes Merkmal ist der Umstand, dass die Kühlluft durch einen Tunnel fließt und nicht direkt mit der Steuerelektronik in Verbindung tritt. Dadurch sinkt der Verschmutzungsgrad der Steuerelektronik. Es sind keine Filtermatten verbaut.

Eine Reinigung der Kühlstifte bei erhöhter Verschmutzung ist durch Öffnen des Deckels ohne Garantieverlust möglich. Für die bestmögliche Wärmeabfuhr reinigen Sie den Kühlkörper/Kühlstifte nach Bedarf, z.B. mit ölarmer Druckluft.

#### 4.4.8 Arbeitstemperatur:

Bis 36 °C Raumtemperatur kann die Powersink ohne Lastminderung arbeiten. Darüber hinaus reduziert sich die nominale Leistung mit 10 W/°K.

#### 4.4.9 Sensing:

Sensing hat zur Folge, dass an den Ausgangsklemmen der Stromversorgung eine um bis zu 2 V erhöhte Ausgangsspannung ansteht. Dies führt zum permanenten Sinkbetrieb und ist **nicht** erlaubt.

**4.4.11 Paralleler Betrieb:** Ein Parallelbetrieb zur Sinkleistungserhöhung ist derzeit nicht gestattet.

#### 4.4.12 Indikatoranzeige an der Front:

Im unteren Teil der Front befindet sich in der Mitte die Linse eines Lichtleiters, dessen Farbe den Status der Powersink anzeigt:

**Grün:** Betriebsspannungen vorhanden, Enable ist aktiv, kein Sinkbetrieb

**Gelb:** Sinkbetrieb

**Rot:** Überlastbetrieb



## 4.5 Leistungsverhalten – Beispiel:



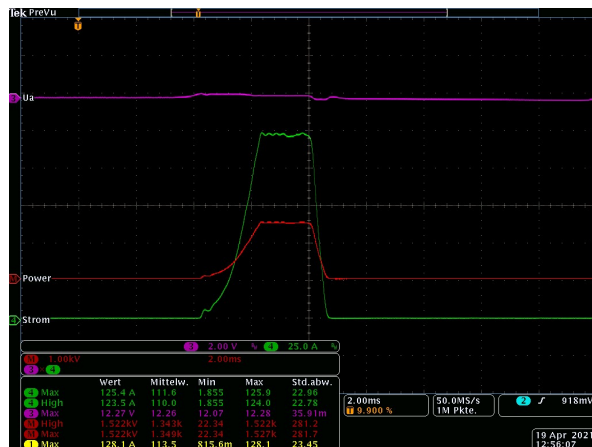
Hellblau: Steuersignal  
Störgröße

Magenta: Spannung

Rot: Sinkleistung

Grün: Sinkstrom

Nach ca. 12 ms ist die SOA-Begrenzung aktiv, der Strom wird reduziert und die Netzteilspannung läuft nach oben.



Einspeisen von 15 V/128 A bei 12 V



Einspeisen von 64 V/114 A bei 60 V

## 5. Service und Support

Besondere Anwendungen/Varianten:

Bei technischen Fragen und bei Anwendungen, die hier nicht beschrieben betrieben sind, wenden Sie sich bitte an:

[vertrieb@schulz-electronic.de](mailto:vertrieb@schulz-electronic.de) oder [support@schulz-electronic.de](mailto:support@schulz-electronic.de)

## 6. Entsorgungshinweis

Schulz-Electronic nimmt dieses Produkt auf Wunsch zurück und führt es der umweltgerechten Entsorgung zu. Bitte wenden Sie sich in diesem Fall an:

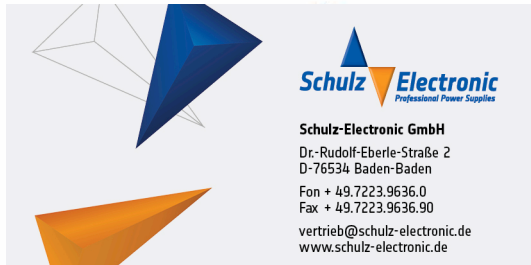
[support@schulz-electronic.de](mailto:support@schulz-electronic.de)



## 7. CE-Erklärung

Siehe Anhang

## 8. Adresse



Stand:27.05.2021

## Anhang

### Bestelldaten / Order Information: \*siehe Merkmale (Vorderseite)/see key features (front page)

#### 0-5V Programmierung

entsprechen bei der

Stromversorgung		Variante 1* 200mF – 15F	Variante 2* 10mF – 200mF
0 – 15 V	->	SE0711ZG	SE0711ZK
0 – 30 V	->	SE0711ZH	SE0711ZL
0 – 52 V	->	SE0711ZI	SE0711ZM
0 – 60 V	->	SE0711ZE	SE0711ZN
0 – 66 V	->	SE0711ZF	SE0711ZO

Variante 1 ist die Standardvariante

Variante 2 unterscheidet sich durch einen angepassten Regler, der für besonders schnelle/kritische Anwendungen in Frage kommt. Andere Spannungs-Skalierungen sind grundsätzlich möglich.

**Bitte kontaktieren Sie uns!** Wir helfen gerne bei der Auswahl oder erstellen eine Variante für Ihre Stromversorgung (bis max. 70 V)