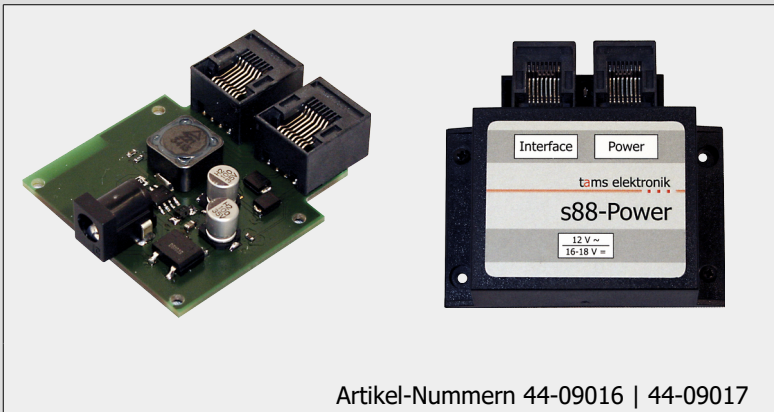


s88-Power

Stromversorgung für den s88-Bus



Anleitung



Inhalt

1. Einstieg.....	3
1.1. Packungsinhalt.....	3
1.2. Benötigte Materialien.....	3
1.3. Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	3
1.4. Sicherheitshinweise.....	3
2. Funktion.....	4
3. Anschlüsse.....	5
3.1. Anordnung in der Busleitung.....	5
3.2. Anschluss an den s88-Bus.....	6
3.3. Anschluss an die Spannungsversorgung.....	6
3.4. Anzeige der Betriebsbereitschaft.....	6
4. Checkliste zur Fehlersuche und Fehlerbehebung.....	7
4.1. Technische Hotline.....	8
4.2. Reparaturen.....	8
5. Technische Daten.....	9
6. Garantie, EU-Konformität & WEEE.....	10
6.1. Garantieerklärung.....	10
6.2. EG-Konformitätserklärung.....	11
6.3. Erklärungen zur WEEE-Richtlinie.....	11

Version: 1.0 | Stand: 02/2024

© Tams Elektronik GmbH

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung vorbehalten. Vervielfältigungen, Reproduktionen und Umarbeitungen in jeglicher Form bedürfen der schriftlichen Genehmigung durch die Tams Elektronik GmbH. Technische Änderungen vorbehalten.

Ausdruck des Handbuchs

Die Formatierung ist für den doppelseitigen Ausdruck optimiert. Die Standard-Seitengröße ist DIN A5. Wenn Sie eine größere Darstellung bevorzugen, ist der Ausdruck auf DIN A4 empfehlenswert.

1. Einstieg

Die Anleitung hilft Ihnen schrittweise beim sicheren und sachgerechten Einbau und Einsatz Ihres s88-Power. Bevor Sie den s88-Power in Betrieb nehmen, lesen Sie diese Anleitung vollständig durch, besonders die Sicherheitshinweise und den Abschnitt über die Fehlermöglichkeiten und deren Beseitigung. Sie wissen dann, was Sie beachten müssen und vermeiden dadurch Fehler, die manchmal nur mit viel Aufwand wieder zu beheben sind.

Bewahren Sie die Anleitung sorgfältig auf, damit Sie später bei eventuellen Störungen die Funktionsfähigkeit wieder herstellen können. Sollten Sie den s88-Power an eine andere Person weitergeben, so geben Sie auch die Anleitung mit.

1.1. Packungsinhalt

- 1 fertig aufgebaute und geprüfte Platine s88-Power (Artikel-Nr. 44-09016-01) oder
1 s88-Power im Gehäuse (Artikel-Nr. 44-09017-01)
- 1 Patchkabel (RJ 45)

1.2. Benötigte Materialien

Für die Stromversorgung benötigen Sie ein Netzteil (z.B. Wechselspannungs-Steckernetzteil Art.-Nr. 70-09110-01):

Spannung	12 V Wechselspannung oder 12 – 18 V Gleichspannung
Strom	mindestens 800 mA
Anschluss an s88-Power	Hohlstecker, Außen-/ Innendurchmesser: 5,5 / 2,1 mm

1.3. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der s88-Power ist für den Einsatz im Modellbau, insbesondere in Modellbahn-Anlagen, entsprechend den Angaben in der Anleitung vorgesehen. Jeder andere Gebrauch ist nicht bestimmungsgemäß und führt zum Verlust des Garantieanspruchs. Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gehört auch das Lesen, Verstehen und Befolgen aller Teile der Anleitung. Der s88-Power ist nicht dafür bestimmt, von Kindern unter 14 Jahren angeschlossen und eingesetzt zu werden.

1.4. Sicherheitshinweise

Unsachgemäßer Gebrauch und Nichtbeachtung der Anleitung können zu unkalkulierbaren Gefährdungen führen. Beugen Sie diesen Gefahren vor, indem Sie die folgenden Maßnahmen durchführen:

- Setzen Sie den s88-Power nur in geschlossenen, sauberen und trockenen Räumen ein. Vermeiden Sie in der Umgebung Feuchtigkeit und Spritzwasser. Nach der Bildung von Kondenswasser warten Sie vor dem Einsatz zwei Stunden Akklimatisierungszeit ab.
- Trennen Sie den s88-Power von der Spannungsversorgung bevor Sie Verdrahtungsarbeiten durchführen.
- Versorgen Sie den s88-Power nur mit Kleinspannung gemäß Angabe in den technischen Daten. Verwenden Sie dafür ausschließlich geprüfte und zugelassene Transformatoren / Netzteile.

- Stecken Sie die Netzstecker von Transformatoren / Netzteilen nur in fachgerecht installierte und abgesicherte Schukosteckdosen.
- Achten Sie beim Herstellen elektrischer Verbindungen auf ausreichenden Leitungsquerschnitt.
- Eine Erwärmung des s88-Power im Betrieb ist normal und unbedenklich.
- Setzen Sie den s88-Power keiner hohen Umgebungstemperatur oder direkter Sonneneinstrahlung aus. Beachten Sie die Angaben zur maximalen Betriebstemperatur in den Technischen Daten.
- Prüfen Sie regelmäßig die Betriebssicherheit des s88-Power, z.B. auf Schäden an den Anschlusskabeln.
- Wenn Sie Beschädigungen feststellen oder Funktionsstörungen auftreten, trennen Sie sofort die Verbindung zur Spannungsversorgung. Senden Sie den s88-Power zur Überprüfung ein.

2. Funktion

Hintergrund-Informationen

s88-Module beziehen den Strom, den sie für ihren Betrieb benötigen, über die Busleitung. Der Strom wird üblicherweise von der Digitalzentrale (mit s88-Interface) oder vom PC-Interface bereitgestellt. Es ist weder definiert, wie hoch der Strom ist, den die Zentrale oder das Interface für den s88-Bus bereitstellen sollen, noch wie hoch der Stromverbrauch der s88-Module sein darf.

Standard-s88-Module haben einen sehr geringen Stromverbrauch (meistens weniger als 10 mA). s88-Module mit Sonderfunktionen können einen deutlich höheren Stromverbrauch haben (bis ca. 50 mA). Das liegt daran, dass für die Sonderfunktionen zusätzliche Bauteile benötigt werden (z.B. Prozessoren) und z.T. Bauteile eingesetzt werden, die vergleichsweise viel Strom benötigen.

Problematik

Übersteigt der Stromverbrauch der s88-Module an einem s88-Bus den Strom, der von der Digitalzentrale oder dem Interface bereitgestellt werden kann, können folgende Probleme auftreten:

- Spannungsabfall im s88-Bus und dadurch fehlerhafte Übertragung der Rückmeldungen
- Auslösen der Kurzschluss-Sicherung der Zentrale / des Interfaces
- im schlimmsten Fall: Beschädigung des Interfaces oder der Zentrale

Stromversorgung für den s88-Bus

Der Baustein s88-Power ist als externe Stromversorgung für den s88-Bus konzipiert und kann bis zu 700 mA Strom bereitstellen.



Der s88-Power hat RJ-45-Anschlüsse entsprechend der Norm s88-N, die die Belegung von handelsüblichen Patch-Kabeln für die Verwendung in s88-Rückmeldesystemen regelt. Er kann nicht zusammen mit Modulen mit RJ 45-Anschlüssen eingesetzt, die nicht dem Standard s88-N entsprechen.

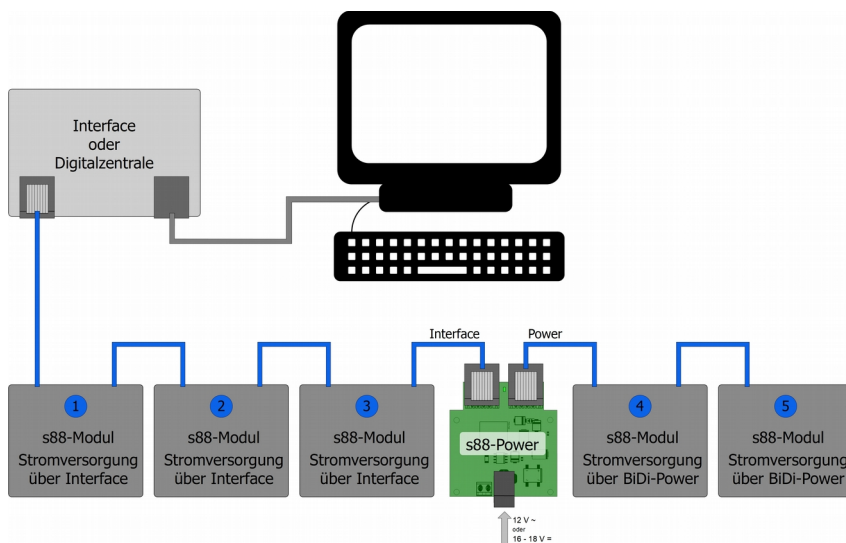
Der s88-Power wird hinter dem letzten s88-Modul, das noch von der Zentrale oder dem Interface versorgt wird, in die Busleitung eingefügt (betrachtet aus Richtung der Zentrale oder des Interfaces).

3. Anschlüsse

3.1. Anordnung in der Busleitung

Der Baustein s88-Power wird in die s88-Busleitung integriert. Um den vom s88-Power bereitgestellten Strom optimal ausnutzen zu können, müssen Sie den s88-Power **direkt** vor der/den zu versorgenden s88-Komponente(n) in die Busleitung einbauen (vom Interface aus betrachtet).

Reicht ein s88-Power nicht zur Versorgung aller s88-Komponenten an einer Busleitung aus, können Sie weitere s88-Power anschließen. Fügen Sie diese jeweils **direkt** vor den oder die zu versorgenden Module in die Busleitung ein.



Im Beispiel werden die s88-Module 1 bis 3 über die Busleitung von der Digitalzentrale / vom Interface versorgt. Der Strom, den die Zentrale / das Interface für den s88-Bus bereitstellen kann, reicht nicht für die Versorgung weiterer s88-Module. Daher ist ein s88-Power in die Busleitung eingefügt. Dieses liefert 700 mA Strom für die Versorgung weiterer s88-Module (hier s88-Module 4 und 5).

3.2. Anschluss an den s88-Bus

Der Baustein s88-Power wird mit RJ 45-Kabeln an den s88-Bus angeschlossen.

! Beachten Sie:

Verwenden Sie den s88-Power nicht zusammen mit s88-Modulen mit RJ 45-Anschlüssen, die nicht dem Standard s88-N entsprechen! Der s88-Power und am Bus angeschlossene s88-Module können beschädigt werden.

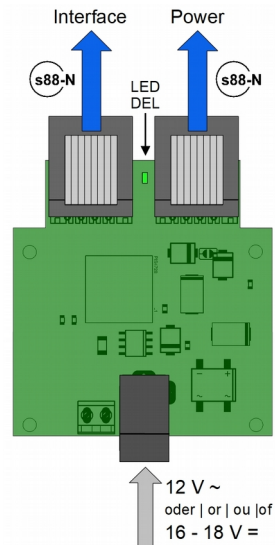
Schließen Sie die beiden RJ 45-Kabel entsprechend dem Anschlussplan an die Buchsen an.

- Interface (→ Interface / Digitalzentrale)
- Power (→ zu versorgende s88-Module)

Achten Sie beim Anschluss besonders auf die korrekte Zuordnung der Kabel zu den beiden Buchsen.

! Beachten Sie:

Bei einem vertauschten Anschluss der beiden RJ-45-Kabel an die Buchsen "Interface" und "Power" können der s88-Power sowie andere an den Bus angeschlossene Stromversorgungen beschädigt werden. Falls Sie diesen Verbindungsfehler feststellen, trennen Sie **sofort** die Stromversorgung vom s88-Power!



3.3. Anschluss an die Spannungsversorgung

Als Spannungsquelle können Sie Netzteile verwenden mit

- 12 V Wechselspannung (\sim) oder
- 12 – 18 V Gleichspannung ($-$)

jeweils mit einem Strom von mindestens 800 mA.

Der Anschluss des Netzteils an den Baustein erfolgt über einen Hohlstecker 5,5 / 2,1 mm (Außen-/ Innendurchmesser).

! Beachten Sie:

Verwenden Sie kein Netzteil mit einer höheren Nennspannung als angegeben. Die überschüssige Leistung, die dadurch entsteht, muss vom s88-Power als Wärme abgeführt werden. Bei einer zu hohen Nennspannung des Netzteils besteht **Brandgefahr!**

3.4. Anzeige der Betriebsbereitschaft

Sobald die LED zwischen den beiden RJ 45-Buchsen hell leuchtet, liegt Spannung an und der s88-Power ist betriebsbereit. Leuchtet die LED nur schwach, ist die Spannungsversorgung des s88-Power unterbrochen (z.B. das Netzteil stromlos).

4. Checkliste zur Fehlersuche und Fehlerbehebung



Warnung:

Wenn Sie eine starke Wärmeentwicklung feststellen, trennen Sie sofort die Verbindung zur Versorgungsspannung. **Brandgefahr!**

Mögliche Ursachen:

- Die beiden Anschlüsse "Interface" und "Power" sind vertauscht an den s88-Bus angeschlossen. Daher fließt der Strom in die falsche Richtung. → Überprüfen Sie die Anschlüsse. Es ist möglich, dass der Baustein s88-Power und/oder andere Stromlieferanten im s88-Bus beschädigt wurden.
- Das Netzteil liefert eine zu hohe Spannung. → Überprüfen Sie die technischen Daten des Netzteils. Es ist möglich, dass der Baustein s88-Power und/oder andere Komponenten im s88-Bus beschädigt wurden.
- Der s88-Power ist defekt. → Schicken Sie den s88-Power zur Prüfung/Reparatur ein.

Keine oder fehlerhafte Rückmeldungen

Mögliche Ursachen:

- Die beiden Anschlüsse "Interface" und "Power" sind vertauscht an den s88-Bus angeschlossen. → Trennen Sie **sofort** die Verbindung zur Versorgungsspannung. Andernfalls können der Baustein s88-Power und/oder andere Stromlieferanten im s88-Bus beschädigt wurden.
- Der Anschluss an die Stromversorgung ist unterbrochen, die LED leuchtet schwach oder gar nicht. → Überprüfen Sie die Anschlüsse.
- Der Strom aller angeschlossenen s88-Module ist höher als 700 mA. → Überprüfen Sie den Strom der Module und schließen Sie ggf. zusätzliche Bausteine s88-Power an.
- Es sind s88-Module mit RJ 45-Anschlüssen an die Busleitung angeschlossen, die nicht dem Standard s88-N entsprechen.

4.1. Technische Hotline

Bei Rückfragen zum Einsatz des s88-Powers hilft Ihnen unsere Technische Hotline (Telefonnummer und Mailadresse auf der letzten Seite).

4.2. Reparaturen

Sie können uns einen defekten s88-Power zur Prüfung / Reparatur einschicken (Adresse auf der letzten Seite). Bitte schicken Sie uns Ihre Einsendung nicht unfrei zu. Im Gewährleistungs- oder Garantiefall ersetzen wir Ihnen die regelmäßigen Versandkosten.

Bitte legen Sie Ihrer Einsendung bei:

- Kaufbeleg als Nachweis eines etwaigen Gewährleistungs- oder Garantieanspruchs
- kurze Fehlerbeschreibung
- die Anschrift, an die wir das Produkt / die Produkte zurücksenden sollen
- Ihre Email-Adresse und/oder eine Telefonnummer, unter der wir Sie bei Rückfragen erreichen können

Kosten

Die Prüfung eingeschickter Produkte ist für Sie kostenlos. Im Gewährleistungs- oder Garantiefall ist die Reparatur sowie die Rücksendung für Sie ebenfalls kostenlos.

Liegt kein Gewährleistungs- oder Garantiefall vor, stellen wir Ihnen die Kosten der Reparatur und die Kosten der Rücksendung in Rechnung. Wir berechnen für die Reparatur maximal 50 % des Neupreises laut unserer gültigen Preisliste.

Durchführung der Reparatur(en)

Mit der Einsendung des Produktes / der Produkte erteilen Sie uns den Auftrag zur Prüfung und Reparatur. Wir behalten uns vor, die Reparatur abzulehnen, wenn diese technisch nicht möglich oder unwirtschaftlich ist. Im Gewährleistungs- oder Garantiefall erhalten Sie dann kostenfrei Ersatz.

Kostenvorschläge

Reparaturen, für die wir pro Artikel weniger als 25,00 € zuzüglich Versandkosten in Rechnung stellen, führen wir ohne weitere Rücksprache mit Ihnen aus. Sind die Reparaturkosten höher, setzen wir uns mit Ihnen in Verbindung und führen die Reparatur erst aus, wenn Sie den Reparaturauftrag bestätigt haben.

5. Technische Daten

Anschlüsse

Versorgungsspannung	Buchse für Hohlstecker Außen-/ Innendurchmesser: 5,5 / 2,1 mm
s88-Bus	2 RJ 45-Buchsen, Belegung gemäß S88-N


Elektrische Eigenschaften

Versorgungsspannung	12 V Wechselspannung oder 12 – 18 V Gleichspannung
Maximaler Ausgangsstrom	700 mA

Schutz

Schutzart	Fertig-Baustein (ohne Gehäuse): IP 00 Bedeutung: Kein Schutz gegen Fremdkörper, Berührung und Wasser. Fertig-Gerät (im Gehäuse): IP 20 Bedeutung: Geschützt gegen feste Fremdkörper mit Durchmesser $\geq 12,5$ mm und den Zugang mit einem Finger. Kein Schutz gegen Wasser.
-----------	--

Umgebung

	Für den Gebrauch in geschlossenen Räumen
Umgebungstemperatur im Betrieb	0 ~ + 30 °C
Zulässige relative Luftfeuchtigkeit im Betrieb	10 ~ 85% (nicht kondensierend)
Umgebungstemperatur bei Lagerung	- 10 ~ + 40 °C
Zulässige relative Luftfeuchtigkeit bei Lagerung	10 ~ 85% (nicht kondensierend)

Sonstige Eigenschaften

Abmessungen	Platine: ca. 48 x 52 mm einschl. Gehäuse: ca. 70 x 60 x 25 mm
Gewicht	bestückte Platine: ca. 20 g einschl. Gehäuse: ca. 37 g

6. Garantie, EU-Konformität & WEEE

6.1. Garantieerklärung

Für dieses Produkt gewähren wir freiwillig 2 Jahre Garantie ab Kaufdatum des Erstkunden, maximal jedoch 3 Jahre nach Ende der Serienherstellung des Produktes. Erstkunde ist der Verbraucher, der als erstes das Produkt erworben hat von uns, einem Händler oder einer anderen natürlichen oder juristischen Person, die das Produkt im Rahmen ihrer selbständigen beruflichen Tätigkeit wieder verkauft oder einbaut. Die Garantie besteht neben den gesetzlichen Gewährleistungsansprüchen, die dem Verbraucher gegenüber dem Verkäufer zustehen.


Der Umfang der Garantie umfasst die kostenlose Behebung der Mängel, die nachweisbar auf von uns verarbeitetes, nicht einwandfreies Material oder auf Fabrikationsfehler zurückzuführen sind. Bei Bausätzen übernehmen wir die Gewähr für die Vollständigkeit und einwandfreie Beschaffenheit der Bauteile, sowie eine den Kennwerten entsprechende Funktion der Bauelemente in uneingebautem Zustand. Wir garantieren die Einhaltung der technischen Daten bei entsprechend der Anleitung durchgeführtem Aufbau des Bausatzes und Einbau der fertigen Schaltung sowie vorgeschriebener Inbetriebnahme und Betriebsweise.

Wir behalten uns eine Reparatur, Nachbesserung, Ersatzlieferung oder Rückerstattung des Kaufpreises vor. Weitergehende Ansprüche sind ausgeschlossen. Ansprüche auf Ersatz von Folgeschäden oder aus Produkthaftung bestehen nur nach Maßgabe der gesetzlichen Vorschriften.

Voraussetzung für die Wirksamkeit dieser Garantie ist die Einhaltung der Bedienungsanleitung. Der Garantieanspruch erlischt darüberhinaus in folgenden Fällen:

- bei eigenmächtiger Abänderung der Schaltung,
- bei Reparaturversuchen am Fertig-Baustein oder Fertig-Gerät,
- bei Schäden durch Eingriffe fremder Personen,
- bei Fehlbedienung oder Schäden durch fahrlässige Behandlung oder Missbrauch.

6.2. EG-Konformitätserklärung

 Dieses Produkt erfüllt die Forderungen der nachfolgend genannten EU-Richtlinien und trägt dafür die CE-Kennzeichnung.

2001/95/EU Produktsicherheits-Richtlinie

2015/863/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS)

2014/30/EU über elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Richtlinie). Zu Grunde liegende Normen:

DIN-EN 55014-1 und 55014-2: Elektromagnetische Verträglichkeit - Anforderungen an Haushaltgeräte, Elektrowerkzeuge und ähnliche Elektrogeräte. Teil 1: Störaussendung, Teil 2: Störfestigkeit

Um die elektromagnetische Verträglichkeit beim Betrieb aufrecht zu erhalten, beachten Sie die folgende Maßnahmen:

Schließen Sie das Netzteil nur an eine fachgerecht installierte und abgesicherte Steckdose an.

Nehmen Sie keine Veränderungen an den Original-Bauteilen vor und befolgen Sie die Hinweise in dieser Anleitung genau.

Verwenden Sie bei Reparaturarbeiten nur Original-Ersatzteile.

6.3. Erklärungen zur WEEE-Richtlinie

Dieses Produkt unterliegt den Forderungen der EU-Richtlinie 2012/19/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE), d.h. Hersteller, Händler oder Verkäufer des Produktes müssen nach EU-Recht und einzelstaatlichem Recht einen Beitrag zur ordnungsgemäßen Beseitigung und Behandlung von Altgeräten leisten. Diese Verpflichtung umfasst

- die Registrierung bei den registerführenden Behörden („Registern“) in dem Land, in dem Elektro- und Elektronik-Altgeräte vertrieben oder verkauft werden
- die regelmäßige Meldung der Menge verkaufter Elektro- und Elektronikgeräte
- die Organisation oder Finanzierung von Sammlung, Behandlung, Recycling und Verwertung der Produkte
- für Händler die Einrichtung eines Rücknahmediendienstes, bei dem die Kunden Elektro- und Elektronik-Altgeräte kostenlos zurückgeben können
- für Hersteller die Einhaltung der Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS)



Das Symbol "durchgestrichene Mülltonne" bedeutet, dass Sie gesetzlich verpflichtet sind, die gekennzeichneten Geräte am Ende ihrer Lebensdauer der Wiederverwertung zuzuführen. Die Geräte dürfen nicht über den (unsortierten) Hausmüll oder den Verpackungsmüll entsorgt werden. Entsorgen Sie die Geräte in speziellen Sammel- und Rückgabestellen, z.B. auf Wertstoffhöfen oder bei Händlern, die einen entsprechenden Rücknahmediendienst anbieten.

Weitere Informationen und Tipps:
<http://www.tams-online.de>

Garantie und Service:
tams elektronik GmbH

Fuhrberger Str. 4
30625 Hannover / DEUTSCHLAND

Telefon: +49 (0)511 / 55 60 60
Telefax: +49 (0)511 / 55 61 61
E-mail: support@tams-online.de

