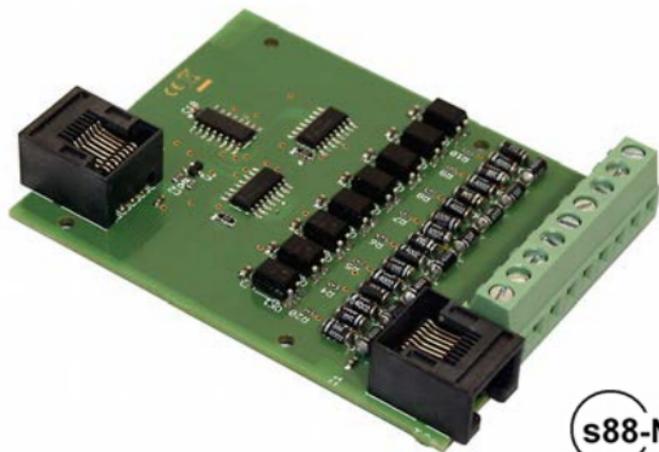


Anleitung

# S88-5

Artikel-Nr. 44-01506 | 44-01507



s88-Rückmelder  
mit integriertem Gleisbelegtmelder  
8-fach

tams elektronik



## Inhaltsverzeichnis

1. Einstieg.....	3
2. Sicherheitshinweise.....	4
3. Funktion.....	6
4. Technische Daten.....	8
5. Den S88-5 anschließen.....	9
6. Checkliste zur Fehlersuche.....	11
7. Garantierklärung.....	12
8. EG-Konformitätserklärung.....	13
9. Erklärungen zur WEEE-Richtlinie.....	13

© 06/2018 Tams Elektronik GmbH

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

Technische Änderungen vorbehalten.

\*\* In dieser Anleitung sind folgende Hersteller und ihre Produkte erwähnt:

Gebr. MÄRKLIN\*\* & Cie. GmbH  
Stuttgarter Straße 55-57  
DE-73033 Göppingen

## 1. Einstieg

### **Wie Ihnen diese Anleitung weiterhilft**

Die Anleitung hilft Ihnen schrittweise beim sicheren und sachgerechten Einbau und Einsatz des Moduls. Bevor Sie das Modul 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 wieder die Funktionsfähigkeit herstellen können. Sollten Sie das Modul an eine andere Person weitergeben, so geben Sie auch die Anleitung mit.

### **Bestimmungsgemäßer Gebrauch**

Der Rückmelder S88-5 ist für den Einsatz im Modellbau und in Modellbahnanlagen entsprechend den Bestimmungen dieser Anleitung vorgesehen. Jeder andere Gebrauch ist nicht bestimmungsgemäß und führt zum Verlust des Garantieanspruchs.

Der Rückmelder S88-5 ist nicht dafür bestimmt, von Kindern unter 14 Jahren eingebaut zu werden.

Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gehört auch das Lesen, Verstehen und Befolgen dieser Anleitung.

### **Packungsinhalt überprüfen**

Kontrollieren Sie nach dem Auspacken den Lieferumfang:

- ein Fertig-Baustein oder
- ein Fertig-Baustein im Gehäuse (Fertig-Gerät),
- ein Patch-Kabel mit RJ-45-Anschlüssen (Länge: 0,5 m),
- eine CD (enthält Anleitung und weitere Informationen).

## Benötigte Materialien

Zum Anschluss des Bausteins benötigen Sie Leitungslitze. Empfohlene Querschnitte:

- an die Gleise:  $\geq 0,25 \text{ mm}^2$
- an den Booster:  $\geq 0,75 \text{ mm}^2$

Zum Anschluss des Bausteins an ein Gerät mit einer 6-poligen s88-Schnittstelle benötigen Sie je nach Einbausituation:

- einen Adapter S88-A (je nach Einbausituation Art.-Nr. 44-09100, 44-09110, 44-09200 oder 44-09210)
- falls erforderlich: ein 6-poliges Flachbandkabel (z.B. Art.-Nr. 44-09250 oder 44-09750).

## 2. Sicherheitshinweise



### Beachten Sie:

Der Rückmelder ist mit integrierten Schaltkreisen (ICs) bestückt. Diese sind empfindlich gegen elektrostatische Aufladung. Berühren Sie daher den Detektor nicht, bevor Sie sich "entladen" haben. Dazu reicht z.B. ein Griff an einen Heizkörper.

## Mechanische Gefährdung

Abgeknipste Litzen und Drähte können scharfe Spitzen haben. Dies kann bei unachtsamem Zugreifen zu Hautverletzungen führen. Achten Sie daher beim Zugreifen auf scharfe Spitzen.

Sichtbare Beschädigungen an Bauteilen können zu unkalkulierbaren Gefährdungen führen. Bauen Sie beschädigte Bauteile nicht ein, sondern entsorgen Sie sie fachgerecht und ersetzen Sie sie durch neue.

## Elektrische Gefährdung

- Berühren unter Spannung stehender Teile,
  - berühren leitfähiger Teile, die im Fehlerfall unter Spannung stehen,
  - Kurzschlüsse und Anschluss an nicht zulässige Spannung,
  - unzulässig hohe Luftfeuchtigkeit und Bildung von Kondenswasser können zu gefährlichen Körperströmen und damit zu Verletzungen führen. Beugen Sie dieser Gefahr vor, indem Sie die folgenden Maßnahmen durchführen:
- Führen Sie Verdrahtungsarbeiten nur in spannungslosem Zustand durch.
  - Führen Sie die Einbauarbeiten nur in geschlossenen, sauberen und trockenen Räumen durch. Vermeiden Sie in Ihrer Arbeitsumgebung Feuchtigkeit, Nässe und Spritzwasser.
  - Versorgen Sie das Gerät nur mit Kleinspannung gemäß Angabe in den technischen Daten. Verwenden Sie dafür ausschließlich geprüfte und zugelassene Transformatoren.
  - Stecken Sie die Netzstecker von Transformatoren nur in fachgerecht installierte und abgesicherte Schukosteckdosen.
  - Achten Sie beim Herstellen elektrischer Verbindungen auf ausreichenden Leitungsquerschnitt.
  - Nach der Bildung von Kondenswasser warten Sie vor den Arbeiten bis zu 2 Stunden Akklimatisierungszeit ab.
  - Verwenden Sie bei Reparaturarbeiten ausschließlich Original-Ersatzteile.

## Sonstige Gefährdungen

Kinder können aus Unachtsamkeit oder mangelndem Verantwortungsbewusstsein alle zuvor beschriebenen Gefährdungen verursachen. Um Gefahr für Leib und Leben zu vermeiden, dürfen Kinder unter 14 Jahren die Geräte nicht einbauen.

In Schulen, Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfwerkstätten ist der Zusammenbau, der Einbau und das Betreiben von Baugruppen durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.

In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.

### 3. Funktion

Der Rückmelder S88-5 vereint in einer Schaltung

- einen 8-fach Gleisbelegtmelder und
- einen 8-fach s88-Rückmelder.

Die 8 Gleisabschnitte müssen in einem Boosterabschnitt liegen.

#### **Erkennen von belegten Gleisabschnitten**

Der integrierte Gleisbelegtmelder erkennt Fahrzeuge mit einem Stromverbrauch von mind. 6 mA (z.B. beleuchtete Loks oder Waggon) die sich in den angeschlossenen Abschnitten befinden. Falschmeldungen, die im Digitalbetrieb durch Störspannungen auftreten können, werden wegen der vergleichsweise geringen Empfindlichkeit von 6 mA minimiert.

Hinweis: Der kleine Strom, der in Gleichstromanlagen fließt, wenn eine Achse eines Fahrzeugs mit Widerstandslack bestrichen wird, reicht möglicherweise nicht aus, um erkannt zu werden.

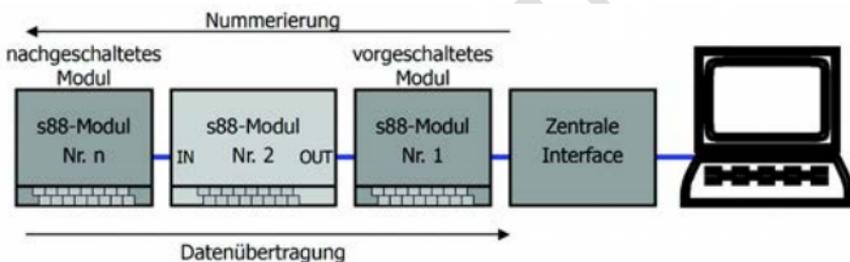
#### **Auswerten der Besetzmeldungen**

Die Bereiche "Gleisbelegtmelder" und "s88-Rückmelder" sind elektrisch durch Optokoppler voneinander getrennt (galvanisch getrennt). Dadurch werden Störspitzen weggefiltert und Brummschleifen und Fehlerströme wirkungsvoll verhindert.

## Senden von Rückmeldungen über den s88-Bus

Der Rückmelder S88-5 ist kompatibel zu allen Komponenten, die mit dem von der Firma Märklin\*\* entwickelten s88-Bus arbeiten. Die Belegmeldungen werden über den s88-Bus an das vorgeschaltete Rückmeldemodul bzw. an das angeschlossene Digitalgerät (Interface, Memory oder Zentrale) übertragen. Die Datenübertragung von einem Rückmelde-Baustein zum anderen erfolgt nach dem Eimer-Ketten-Speicher-Prinzip.

Die Zahl der Rückmelder, die Sie an eine Busleitung anschließen können, ist vom Interface, dem Memory oder der Zentrale, die Sie einsetzen, abhängig. Bitte beachten Sie die Angaben des Geräteherstellers.



### Norm s88-N

s88-N

Der S88-5 hat RJ-45-Anschlüsse entsprechend der Norm s88-N, die die Belegung von handelsüblichen Patch-Kabeln für die Verwendung in s88-Rückmeldesystemen regelt. Anders als die häufig verwendeten 6-adrigen Anschlusskabel sind Patch-Kabel, die in Computer-Netzwerken gebräuchlich sind, gegenüber fremden elektrischen Signalen weitestgehend abgeschirmt. Durch Verwendung von Patch-Kabeln wird die Störanfälligkeit im s88-Bus daher erheblich reduziert.

Alternativ kann der RJ-45 Anschluss des Bausteins über einen speziellen Adapter (Sonderzubehör) mit dem 6-poligen Anschluss von herkömmlichen s88-Rückmeldern oder Digitalgeräten verbunden werden.

#### 4. Technische Daten

Anzahl der überwachten Abschnitte	max. 8
Max. Strom in den überwachten Abschnitten	1.500 mA pro Abschnitt
Empfindlichkeit	6 mA
Rückmeldebus	s88
Anschlüsse an s88-Bus	RJ-45 gemäß S88-N
Versorgungsspannung	5 – 15 V Gleichspannung (wird vom s88-Bus bereitgestellt)
Schutzart	IP 00
Umgebungstemperatur im Betrieb	0 ... +60 °C
Umgebungstemperatur bei Lagerung	-10 ... +80 °C
Zulässige relative Luftfeuchtigkeit	max. 85 %
Abmessungen der Platine Abmessungen einschl. Gehäuse	ca. 85 x 64 mm ca. 100 x 90 x 35 mm
Gewicht der bestückten Platine Gewicht einschl. Gehäuse	ca. 42 g ca. 90 g

## 5. Den S88-5 anschließen

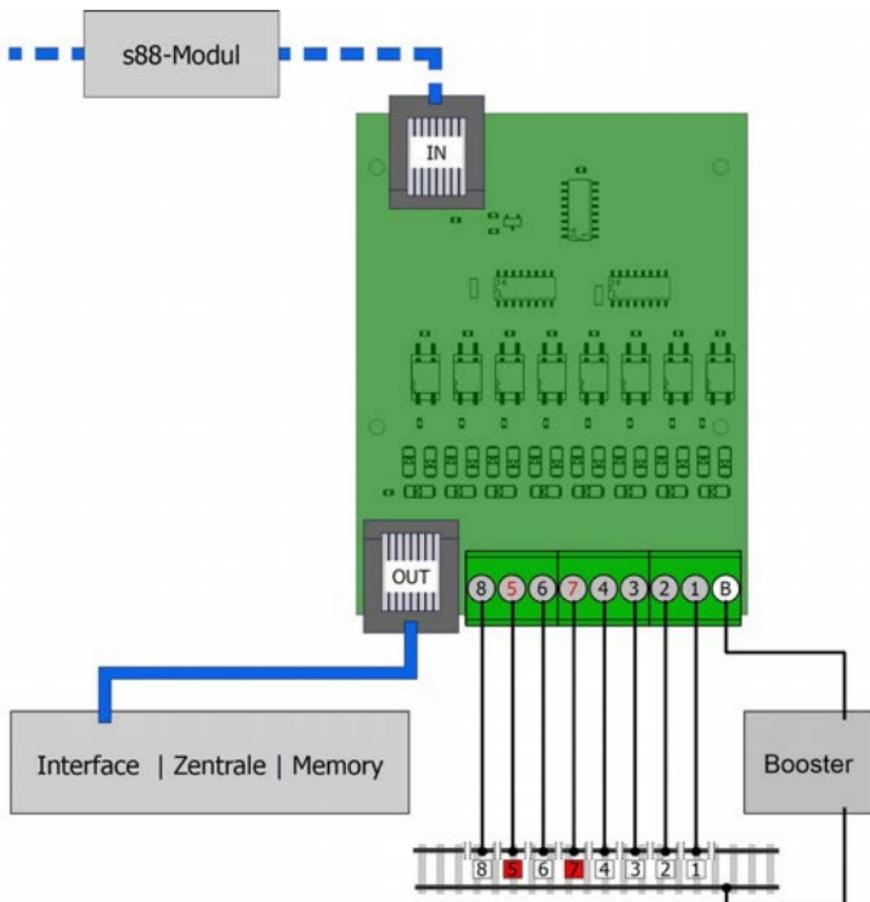
Der S88-5 ist mit Anreihklemmen bestückt, in die Sie die Anschlusskabel für die Gleiseabschnitte und den Booster einstecken und festschrauben.

Der S88-5 hat zwei RJ-45-Buchsen (IN, OUT) zum Anschluss handelsüblicher Patchkabel (RJ-45-Kabel), über die eine störungsarme Verbindung zu anderen s88-Rückmeldern oder Digitalgeräten hergestellt werden kann. Verwenden Sie zum Anschluss von Rückmeldern oder Digitalgeräten mit 6-poligem s88-Anschluss einen Adapter s88-A (Sonderzubehör) und ggf. ein 6-poliges Flachbandkabel.

### Anschlüsse

S88-5	Anschluss an
8...1	<p>Unterbrochene Leiter der zu überwachenden Gleisabschnitte.</p> <p><b>Beachten Sie die Nummerierung der Anschlussklemmen!</b></p> <p>Die Belegtmeldung kann nur dann störungsfrei funktionieren, wenn bei jedem der zu überwachenden Abschnitte jeweils an beiden Enden ein Leiter unterbrochen wird:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2-Leitersysteme (digital): eine der beiden Schienen</li> <li>▪ 3-Leitersysteme: Mittelleiter</li> </ul>
IN	RJ-45-Buchse für den Anschluss eines nachgeschalteten s88-Moduls
OUT	RJ-45-Buchse für den Anschluss eines vorgeschalteten s88-Moduls oder Digitalgerätes
B	Booster (ein Booster für alle Gleisabschnitte)

## Anschlussplan



## 6. Checkliste zur Fehlersuche

- Bauteile werden heiß und / oder fangen an zu qualmen.



Trennen Sie sofort die Verbindung zur Versorgungsspannung!

Mögliche Ursache: Ein oder mehrere Anschlüsse sind fehlerhaft.  
→ Überprüfen Sie die Anschlüsse.

- Die Zentrale / das Memory / das Interface zeigt den Zustand nicht korrekt an.

Mögliche Ursache: Die Verbindung(en) zwischen dem S88-5 und anderen Rückmeldermodulen und/oder Digitalgeräten oder Anschlüsse an Gleisabschnitte sind unterbrochen. → Überprüfen Sie die Verbindung(en). Wenn Sie Flachbandkabel als s88-Busleitungen im Einsatz haben, überprüfen Sie auch, ob die Anschlussbuchsen des Flachbandkabels richtig herum aufgesteckt sind.

Mögliche Ursache: Sie haben die Gleisabschnitte 5 und/oder 7 an die falschen Klemmen angeschlossen. → Überprüfen Sie die Anschlüsse.

### Technische Hotline

Bei Rückfragen zum Einsatz des Bausteins hilft Ihnen unsere Technische Hotline (Telefonnummer und Mailadresse s. letzte Seite).

### Reparaturen

Ein defektes Modul können Sie uns zur Reparatur einschicken (Adresse s. letzte Seite). Im Garantiefall ist die Reparatur für Sie kostenlos. Bei Schäden, die nicht unter die Garantie fallen, berechnen wir für die Reparatur maximal 50 % des aktuellen Verkaufspreises laut unserer gültigen Preisliste. Wir behalten uns vor, die Reparatur eines Gerätes abzulehnen, wenn diese technisch nicht möglich oder unwirtschaftlich ist.

Bitte schicken Sie uns Reparatureinsendungen **nicht** unfrei zu. Im Garantiefall ersetzen wir Ihnen die regelmäßigen Versandkosten. Bei Reparaturen, die nicht unter die Garantie fallen, tragen Sie die Kosten für Hin- und Rücksendung.

## 7. 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.

## 8. EG-Konformitätserklärung

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

2004/108/EG über elektromagnetische Verträglichkeit. Zu Grunde liegende Normen: EN 55014-1 und EN 61000-6-3. Um die elektromagnetische Verträglichkeit beim Betrieb aufrecht zu erhalten, beachten Sie die folgende Maßnahmen:

- Schließen Sie den Versorgungstransformator nur an eine fachgerecht installierte und abgesicherte Schukosteckdose an.
- Nehmen Sie keine Veränderungen an den Original-Bauteilen vor und befolgen Sie die Hinweise, Anschluss- und Bestückungspläne in dieser Anleitung genau.
- Verwenden Sie bei Reparaturarbeiten nur Original-Ersatzteile.

2011/65/EG zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS). Zu Grunde liegende Norm: EN 50581.

## 9. Erklärungen zur WEEE-Richtlinie



Dieses Produkt erfüllt die Forderungen der EU-Richtlinie 2012/19/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE).

Entsorgen Sie diese Produkt nicht über den (unsortierten) Hausmüll, sondern führen Sie es der Wiederverwertung zu.

tams elektronik

tams elektronik

Aktuelle Informationen und Tipps:

<http://www.tams-online.de>

Garantie und Service:

**Tams Elektronik GmbH**

Fuhrberger Straße 4

DE-30625 Hannover

fon: +49 (0)511 / 55 60 60

fax: +49 (0)511 / 55 61 61

e-mail: [modellbahn@tams-online.de](mailto:modellbahn@tams-online.de)

