



The Synchronization Experts.



## HANDBUCH

### IMS LSG180 Setup Guide

#### Hot-Plug Modul

29. November 2023

Meinberg Funkuhren GmbH & Co. KG



# Table of Contents

<b>1</b>	<b>Impressum</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Urheberrecht und Haftungsausschluss</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Wichtige Sicherheitshinweise</b>	<b>3</b>
3.1	Produktdokumentation . . . . .	3
3.2	Vorbeugung von ESD-Schäden . . . . .	4
3.3	Versorgungsspannung . . . . .	5
3.4	Verkabelung . . . . .	5
<b>4</b>	<b>Vor der Inbetriebnahme</b>	<b>6</b>
4.1	Lieferumfang . . . . .	6
<b>5</b>	<b>Austausch oder Einbau eines hotplug-fähigen IMS Moduls</b>	<b>7</b>
5.1	Wichtige Hinweise für Hot-Plug-fähige IMS-Module . . . . .	8
<b>6</b>	<b>LSG180-2D (LSG180-4D)</b>	<b>9</b>
<b>7</b>	<b>LSG180-A</b>	<b>10</b>
<b>8</b>	<b>LSG - Konfiguration über das Webinterface</b>	<b>11</b>
<b>9</b>	<b>RoHS und WEEE</b>	<b>12</b>

# 1 Impressum

**Meinberg Funkuhren GmbH & Co. KG**  
Lange Wand 9, 31812 Bad Pyrmont, Deutschland

Telefon: +49 (0) 52 81 / 93 09 - 0  
Telefax: +49 (0) 52 81 / 93 09 - 230

Internet: <https://www.meinberg.de>  
E-Mail: [info@meinberg.de](mailto:info@meinberg.de)

Datum: 29.11.2023

## 2 Urheberrecht und Haftungsausschluss

Die Inhalte dieses Dokumentes, soweit nicht anders angegeben, einschließlich Text und Bilder jeglicher Art sowie Übersetzungen von diesen, sind das geistige Eigentum von Meinberg Funkuhren GmbH & Co. KG (im Folgenden: „Meinberg“) und unterliegen dem deutschen Urheberrecht. Jegliche Vervielfältigung, Verbreitung, Anpassung und Verwertung ist ohne die ausdrückliche Zustimmung von Meinberg nicht gestattet. Die Regelungen und Vorschriften des Urheberrechts gelten entsprechend.

Inhalte Dritter sind in Übereinstimmung mit den Rechten und mit der Erlaubnis des jeweiligen Urhebers bzw. Copyright-Inhabers in dieses Dokument eingebunden.

Eine nicht ausschließliche Lizenz wird für die Weiterveröffentlichung dieses Dokumentes gewährt (z. B. auf einer Webseite für die kostenlose Bereitstellung von diversen Produkthandbüchern), vorausgesetzt, dass das Dokument nur im Ganzen weiter veröffentlicht wird, dass es in keiner Weise verändert wird, dass keine Gebühr für den Zugang erhoben wird und dass dieser Hinweis unverändert und ungekürzt erhalten bleibt.

Zur Zeit der Erstellung dieses Dokuments wurden zumutbare Anstrengungen unternommen, Links zu Webseiten Dritter zu prüfen, um sicherzustellen, dass diese mit den Gesetzen der Bundesrepublik Deutschland konform sind und relevant zum Dokumentinhalt sind. Meinberg übernimmt keine Haftung für die Inhalte von Webseiten, die nicht von Meinberg erstellt und unterhalten wurden bzw. werden. Insbesondere kann Meinberg nicht gewährleisten, dass solche externen Inhalte geeignet oder passend für einen bestimmten Zweck sind.

Meinberg ist bemüht, ein vollständiges, fehlerfreies und zweckdienliches Dokument bereitzustellen, und in diesem Sinne überprüft das Unternehmen seinen Handbuchbestand regelmäßig, um Weiterentwicklungen und Normänderungen Rechnung zu tragen. Dennoch kann Meinberg nicht gewährleisten, dass dieses Dokument aktuell, vollständig oder fehlerfrei ist. Aktualisierte Handbücher werden unter [www.meinberg.de](http://www.meinberg.de) sowie [www.meinberg.support](http://www.meinberg.support) bereitgestellt.

Sie können jederzeit eine aktuelle Version des Dokuments anfordern, indem Sie [techsupport@meinberg.de](mailto:techsupport@meinberg.de) anschreiben. Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf Fehler erhalten wir ebenfalls gerne über diese Adresse.

Meinberg behält sich jederzeit das Recht vor, beliebige Änderungen an diesem Dokument vorzunehmen, sowohl zur Verbesserung unserer Produkte und Serviceleistungen als auch zur Sicherstellung der Konformität mit einschlägigen Normen, Gesetzen und Regelungen.

## 3 Wichtige Sicherheitshinweise



Achten Sie darauf, IMS-Module, die während des Betriebes ausgewechselt werden können („Hot-Plug-fähige Module“), stets mit größter Sorgfalt zu behandeln.

**Vor jeder Wartungsarbeit am System:**

- Die Sicherung gespeicherter Konfigurationen wird empfohlen (z.B. per USB-Stick oder Web-UI)
- Beachten Sie das Kapitel „Vorbeugung von ESD-Schäden“
- Beachten Sie das Kapitel „Versorgungsspannung“

### 3.1 Produktdokumentation

Umfangreiche Dokumentation zum Produkt wird auf einem USB-Stick bereitgestellt, welcher im Lieferumfang Ihres Meinberg-Systems enthalten ist. Darüber hinaus stehen die Handbücher auf der Meinberg-Webseite <https://www.meinberg.de> zum Download zu Verfügung: geben Sie dort oben im Suchfeld die entsprechende Systembezeichnung ein. Unser Support-Team hilft Ihnen in dieser Hinsicht gerne weiter.

Im Menü „Doku u. Support“ des Web-Interface werden ebenfalls Benutzerhandbücher für Zeitserver-Administratoren bereitgestellt.



Dieses Handbuch enthält wichtige Sicherheitshinweise für die Installation und den Betrieb Ihres Meinberg-Systems. Lesen Sie dieses Handbuch erst vollständig durch, bevor Sie das System in Betrieb nehmen.

Das Gerät darf nur für den in dieser Anleitung beschriebenen Zweck verwendet werden. Insbesondere müssen die gegebenen Grenzwerte des Gerätes beachtet werden. Die Sicherheit der Anlage in die das Gerät integriert wird liegt in der Verantwortung des Errichters!

Nichtbeachtung dieser Anleitung kann zu einer Minderung der Sicherheit dieses Gerätes führen!

Bitte bewahren Sie dieses Handbuch sorgfältig auf.

#### Zielgruppe

Dieses Handbuch richtet sich ausschließlich an Elektrofachkräfte oder von einer Elektrofachkraft unterwiesene Personen, welche mit den jeweils gültigen nationalen Normen und Sicherheitsregeln vertraut sind. Einbau, Inbetriebnahme und Bedienung dieses Gerätes dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

## 3.2 Vorbeugung von ESD-Schäden



### ACHTUNG!

Die Bezeichnung EGB (Elektrostatisch gefährdete Bauteile) entspricht der englischsprachigen Bezeichnung „ESDS Device“ (Electrostatic Discharge-Sensitive Device) und bezieht sich auf Maßnahmen, die dazu dienen, elektrostatisch gefährdete Bauelemente vor elektrostatischer Entladung zu schützen und somit vor einer Schädigung oder gar Zerstörung zu bewahren. Systeme und Baugruppen mit elektrostatisch gefährdeten Bauelementen tragen in der Regel folgendes Kennzeichen:



### Kennzeichen für Baugruppen mit elektrostatisch gefährdeten Bauelementen

Folgende Maßnahmen schützen elektrostatisch gefährdete Bauelemente vor der Schädigung:

#### Aus- und Einbau von Baugruppen vorbereiten

Entladen Sie sich (z.B. durch Berühren eines geerdeten Gegenstandes), bevor Sie Baugruppen anfassen.

Für sicheren Schutz sorgen Sie, wenn Sie bei der Arbeit mit solchen Baugruppen ein Erdungsband am Handgelenk tragen, welches Sie an einem unlackierten, nicht stromführenden Metallteil des Systems befestigen.

Verwenden Sie nur Werkzeug und Geräte, die frei von statischer Aufladung sind.

#### Baugruppen transportieren

Fassen Sie Baugruppen nur am Rand an. Berühren Sie keine Anschlussstifte oder Leiterbahnen auf Baugruppen.

#### Baugruppen aus- und einbauen

Berühren Sie während des Aus- und Einbaus von Baugruppen keine Personen, die nicht ebenfalls geerdet sind. Hierdurch ginge Ihre eigene, vor elektrostatischer Entladung schützende Erdung verloren und damit auch der Schutz des Gerätes vor solchen Entladungen.

#### Baugruppen lagern

Bewahren Sie Baugruppen stets in EGB-Schutzhüllen auf. Diese EGB-Schutzhüllen müssen unbeschädigt sein. EGB-Schutzhüllen, die extrem faltig sind oder sogar Löcher aufweisen, schützen nicht mehr vor elektrostatischer Entladung.

EGB-Schutzhüllen dürfen nicht niederohmig und metallisch leitend sein, wenn auf der Baugruppe eine Lithium-Batterie verbaut ist.

### 3.3 Versorgungsspannung



#### WARNUNG!

Das IMS-System, in dem das Modul zum Einsatz kommt, wird an einer gefährlichen Spannung betrieben. Die spezifischen Sicherheitshinweise sind dem Handbuch des jeweiligen IMS-Systems zu entnehmen.

Bei der Demontage eines Hot-Plug-fähigen Netzteilmoduls muss dessen Netzkabel zunächst abgezogen werden, bevor Sie es aus dem IMS-System ausbauen.

Öffnen Sie nie ein Netzteil, da auch nach Trennung von der Spannungsversorgung gefährliche Spannungen im Netzteil auftreten können. Ist ein Netzteil z.B. durch einen Defekt nicht mehr funktionsfähig, so schicken Sie es für etwaige Reparaturen an Meinberg zurück.

Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann zu ernsthaften Personen- und Sachschäden führen. Einbau, Inbetriebnahme und Bedienung des IMS-Systems dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

### 3.4 Verkabelung



#### WARNUNG!

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag! Niemals bei anliegender Spannung arbeiten!  
Bei Arbeiten an den Steckern und Klemmen der angeschlossenen Kabel müssen immer **beide** Seiten der Kabel von den jeweiligen Geräten abgezogen werden!

## 4 Vor der Inbetriebnahme

### 4.1 Lieferumfang

Packen Sie die IMS LSG180 sowie alle Zubehörteile aus und gleichen Sie den Lieferumfang mit der beiliegenden Packliste ab, um sicherzustellen, dass alle Komponenten vorhanden sind. Sollte etwas vom aufgeführten Inhalt fehlen, dann wenden Sie sich bitte an unseren Vertrieb: [sales@meinberg.de](mailto:sales@meinberg.de)

Überprüfen Sie das System auf Versandschäden. Sollte das System beschädigt oder nicht in Betrieb zu nehmen sein, kontaktieren Sie Meinberg unverzüglich. Nur der Empfänger (die Person oder das Unternehmen, die das System erhält) kann einen Anspruch gegen den Versanddienstleister wegen Versandschäden geltend machen.

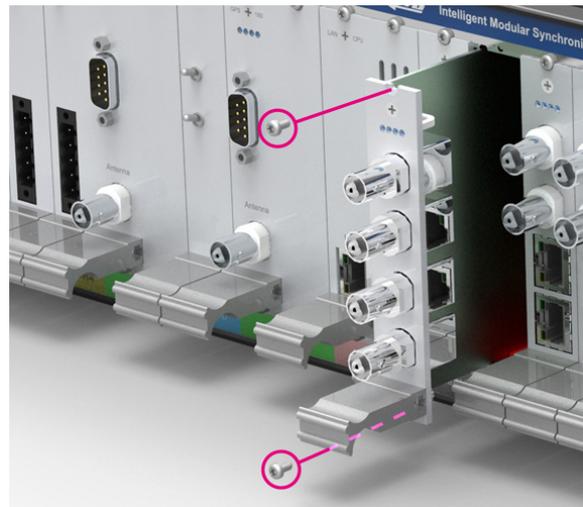
Meinberg empfiehlt Ihnen, die Originalverpackungsmaterialien für einen möglichen zukünftigen Transport aufzubewahren.

## 5 Austausch oder Einbau eines hotplug-fähigen IMS Moduls

Wird das System mit einer Antenne und Antennenkabel ausgeliefert, ist es ratsam, zuerst die Antenne an eine geeignete Stelle zu montieren (siehe Kapitel Antennenmontage) und das Antennenkabel zu verlegen.

Sie benötigen zum Aus- und Einbau des Moduls einen Torx-Schraubendreher (T 8 x 60).

1. Beachten Sie die Sicherheitshinweise zu Beginn dieses Manuals!
2. Entfernen Sie die beiden gekennzeichneten Torx-Schrauben aus der Modulhalteplatte oder aus dem Abdeckblech des freien Steckplatzes.
3. **Bei Ausbau beachten!**  
Ziehen Sie das Modul vorsichtig aus der Führungsschiene. Beachten Sie, dass das Modul fest in der Anschlussleiste des Gehäuses verankert ist. Sie benötigen einen gewissen Kraftaufwand, um das Modul aus dieser Verbindung zu lösen. Ist die Verbindung zur Anschlussleiste der System-Backplane gelöst, lässt sich das Modul leicht herausziehen.
4. **Beim Einbau beachten!**  
Die Platine muss sorgfältig in die beiden Führungsschienen des Systemgehäuses eingesetzt werden. Nichtbeachtung kann Schäden an dem Modul und am Gehäuse verursachen. Stellen Sie sicher, dass das Modul fest in der Anschlussleiste eingerastet ist, bevor Sie die beiden Schrauben wieder befestigen.
5. Sie können das eingesetzte Modul jetzt in Betrieb nehmen.



*Befestigungspunkte bei einem 1HE IMS System*

## 5.1 Wichtige Hinweise für Hot-Plug-fähige IMS-Module

Beim Austausch von IMS-Modulen im laufenden Betrieb sollten die folgenden Punkte zwingend beachtet werden. Nicht alle IMS-Module sind auch vollständig Hot-Plug-fähig. Zum Beispiel: Selbstverständlich kann auch bei einer nicht-redundanten Spannungsversorgung kein Netzteil ausgetauscht werden, ohne vorher eine zweite Spannungsquelle installiert zu haben.

Für die einzelnen IMS-Slots gilt folgendes:

<b>PWR-Slot:</b>	„Hot-Swap-fähig“	Betreiben Sie Ihr System mit nur einem Netzteil, muss vor dem Entfernen/Tauschen dieses Netzteils ein zweites eingebaut werden, damit Ihr System bei dem Austausch des Moduls nicht ausfällt.
<b>I/O-, ESI- und MRI-Slots:</b>	„Hot-Plug-fähig“	
<b>CLK1-, CLK2-Slots:</b>	„Hot-Plug-fähig“	Es muss nach dem Einbau des Moduls im IMS-System ein Rescan der Referenzuhren („Rescan Refclocks“) durchgeführt werden (im Webinterface-Menü „System“).
<b>RSC-/SPT-Slots:</b>	„Hot-Plug-fähig“	Die Umschaltfunktion bzw. die Verteilung der erzeugten Signale ist bei gezogener RSC/SPT unterbrochen.
<b>CPU-Slot:</b>	„ <u>Nicht</u> Hot-Plug-fähig“	<p>Bevor die CPU ausgetauscht wird, muss das IMS-System von der Spannungsversorgung getrennt werden.</p> <p>Beachten Sie bitte, dass nach dem Einschalten bzw. nach dem erneuten Hochfahren des LANTIME-Betriebssystems die Konfiguration einiger IMS-Module auf Werkseinstellungen zurückgesetzt sein könnten!</p>



### Hinweis:

Der NTP-Dienst sowie der Zugriff auf das Webinterface werden bei gezogener CPU unterbrochen. Ebenso sind die Management- und Monitoring-Funktionen nicht mehr verfügbar.

## 6 LSG180-2D (LSG180-4D)

### Backplane Port Expander (Eurocard)

**Ausgangssignale:** Feste Ausgangssignale: 4x oder 8x BITS  
2.048 kBit/s (E1-Mode) oder  
1.544 kBit/s (T1-Mode),  
120  $\Omega$ , symmetrisch  
2 x 9-pol. D-SUB Buchse

**Stromaufnahme:** 5 V  $\pm$ 5%, 750 mA

#### Statusanzeige

St:	Status	blau während der Initialisierung, danach grün
T1:	grün rot: gelb:	T1 Modus ist ausgewählt Ausgang ist unterbrochen Signalqualität unbekannt
E1:	grün rot: gelb:	E1 Modus ist ausgewählt Ausgang ist unterbrochen Signalqualität unbekannt

Abbildung rechts: LSG180-2D und LSG180-4D



#### Steckerbelegung: LSG-2D + 4D

Buchse A 1/2

Pin 1: TRing	- 1
Pin 2: TTip	- 1
Pin 8: TRing	- 2
Pin 9: TTip	- 2

Buchse B 3/4

Pin 1: TRing	- 3
Pin 2: TTip	- 3
Pin 8: TRing	- 4
Pin 9: TTip	- 4

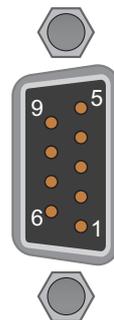
#### LSG-4D

Buchse A 5/6

Pin 1: TRing	- 5
Pin 2: TTip	- 5
Pin 8: TRing	- 6
Pin 9: TTip	- 6

Buchse B 7/8

Pin 1: TRing	- 7
Pin 2: TRing	- 7
Pin 8: TRing	- 8
Pin 9: TTip	- 8



# 7 LSG180-A

## Backplane Port Expander (Eurocard)

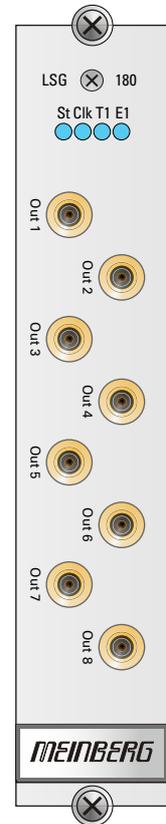
**Ausgangssignale:** Feste Ausgangssignale: 8x BITS  
 2.048 kBit/s (E1-Mode) oder  
 1.544 kBit/s (T1-Mode),  
 75 Ω, unsymmetrisch  
 8x DIN 1.0/2.3 Koaxial-Verbinder

**Stromaufnahme:** 5 V +-5%, 750 mA

### Statusanzeige

St:	Status	blau während der Initialisierung, danach grün
T1:	grün	T1 Modus ist ausgewählt
	rot:	Ausgang ist unterbrochen
	gelb:	Signalqualität unbekannt
E1:	grün	E1 Modus ist ausgewählt
	rot:	Ausgang ist unterbrochen
	gelb:	Signalqualität unbekannt

Abbildung rechts: LSG180-A



## 8 LSG - Konfiguration über das Webinterface

Alle Einstellungen für das LSG-Modul können über das Webinterface im Menü „IO-Konfig → Konfiguration der Ausgänge → LSG - Line Signal Generator“ vorgenommen werden.

### Einstellung für Ausgang 1:

Der Signaltyp steht fest auf BITS, beim Format kann zwischen E1 und T1 ausgewählt werden. Darüber hinaus kann noch die Sa-Bitgruppe angepasst werden.

The screenshot displays the configuration page for 'LSG - Line Signal Generator 1 [Chassis 0, Slot ESI2]' with 'Output 1' selected. The 'Output Type' is 'BITS Out'. The 'Format' dropdown is open, showing 'E1: 2048MBits/s / 2.048MHz' and 'T1: 1.544 MBits/s / 1.544MHz'. The 'Sa Bits Group' dropdown is also open, showing 'Sa4', 'Sa5', 'Sa6', 'Sa7', and 'Sa8'. The 'Label' field contains 'test\_rcg'.

### Einstellungen für die Follower-Ausgänge:

Alle Einstellungen für die anderen Ausgänge der LSG-Karte werden über den Ausgang 1 durchgeführt.

### T1 oder E1?

T1 ist ein digitales Übertragungssignal, welches in Nordamerika in der Telekommunikation Verwendung findet. T1 hat eine Datenrate von etwa 1,544 Megabit/Sekunde und enthält vierundzwanzig digitale Kanäle.

E1 ist das europäische Äquivalent zu T1. Die Datenrate von E1 beträgt 2,048 Megabit/Sekunde. E1 hat 32 Kanäle mit einer Geschwindigkeit von 64 Kbps. 2 Kanäle sind reserviert: Einer wird für Signalisierung und der andere für die Steuerung verwendet. Es können Verbindungen zwischen E1 und T1 Leitungen hergestellt werden, welche für internationale Zwecke notwendig sind.

### Sa Bits

ITU-T-Empfehlung: Erlaubt die Verwendung der Ersatz-Bits Sa4 bis Sa8 in speziellen P2P Anwendungen (z.B. Transkodierung von Audio- und Videoformaten) innerhalb nationaler Grenzen. Wenn diese Bits nicht benötigt werden und Verbindungen grenzüberschreitend sind, sollten sie auf 1 gesetzt werden.

Bit Sa4 kann als nachrichtenbasierte Datenverbindung für den Betrieb, die Wartung und für Performanceüberwachung verwendet werden. Im Webinterface kann das SSM Bit (Synchronisation Status Message) für die Übertragung der Qualität ausgewählt werden. Standardeinstellung ist hier Sa4.

## 9 RoHS und WEEE

### Befolgung der EU Richtlinie 2011/65/EU (RoHS)

Wir erklären hiermit, dass unsere Produkte den Anforderungen der Richtlinie 2011/65/EU und deren deligierten Richtlinie 2015/863/EU genügt und dass somit keine unzulässigen Stoffe im Sinne dieser Richtlinie in unseren Produkten enthalten sind. Wir versichern, dass unsere elektronischen Geräte, die wir in der EU vertreiben, keine Stoffe wie Blei, Kadmium, Quecksilber, sechswertiges Chrom, polybrominierte Biphenyle (PBBs) und polybrominierten Diphenyl-Äther (PBDEs), Bis(2-ethylhexyl)phthalat (DEHP), Benzylbutylphthalat (BBP), Dibutylphthalat (DBP), Diisobutylphthalat (DIBP), über den zugelassenen Richtwerten enthalten.



### WEEE-Status des Produkts

Dieses Produkt fällt unter die B2B-Kategorie. Zur Entsorgung kann es an den Hersteller übergeben werden. Die Versandkosten für den Rücktransport sind vom Kunden zu tragen, die Entsorgung selbst wird von Meinberg übernommen.





IMS-LSG180\_QSG\_291123