



HANDBUCH

IMS-GNM181 Setup Guide

Hot-Plug Modul

Meinberg Funkuhren GmbH & Co. KG

Inhaltsverzeichnis

1	Impressum	1		
2	Einleitung	2		
3	Sicherheitshinweise für Hot-Plug-fähige Module 3.1 Weitere Sicherheitshinweise			
4	Frontanschlüsse GNM181 GNSS Multi Band Empfänger 4.1 Status LEDs GNM 181			
5	Vor der Inbetriebnahme5.1Lieferumfang	10 10 11		
6	Systeminstallation6.1Wichtige Hinweise für Hot-Plug-fähige IMS-Module6.2Installation und Ausbau hot-plug-fähiger IMS-Module6.3Systemanschluss			
7	Konfiguration von GNSS-Empfängern 7.1 Menü Uhr 7.1.1 Serielle Schnittstellen 7.1.2 Zeitzone 7.1.3 Freigabe der Ausgänge 7.1.4 Verschiedenes 7.1.5 Empfänger initalisieren 7.1.6 Empfänger-Informationen 7.1.7 Umschaltkarte 7.1.8 Information der Umschaltkarte	16 16 17 18 18 19 21 22 23 23		
8	Technische Spezifikationen GNSS Multiband Antenne 8.1 Technische Daten - MBG-S-PRO Überspannungsschutz	24 26 28 28		
9	RoHS und WEEE	29		

1 Impressum

Herausgeber

Meinberg Funkuhren GmbH & Co. KG

Firmenanschrift:

Lange Wand 9 31812 Bad Pyrmont Deutschland

Telefon:

+49 (0) 52 81 / 93 09 - 0

Telefax:

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

Das Unternehmen wird im Handelsregister A des Amtgerichts Hannover unter der Nummer

17HRA 100322

geführt.

Geschäftsleitung: Heiko Gerstung

Andre Hartmann Natalie Meinberg Daniel Boldt

E-Mail: ☐ info@meinberg.de

Veröffentlichungsinformationen

Revisionsdatum: 15.05.2025

PDF-Exportdatum: 15.05.2025

2 Einleitung

Dieser Setup Guide ist ein systematisch aufgebauter Leitfaden, welcher Sie bei der initialen Inbetriebnahme Ihres Meinberg Produktes unterstützt. Die einzelnen Kapitel befassen sich u.a. mit den allgemeinen Funktionen, der Installation sowie wesentlichen technischen Daten. Ebenso beschreibt der Setup Guide die wichtigsten Parameter, welche für eine schnelle Inbetriebnahme Ihres Produktes im jeweiligen Managementprogramms konfiguriert werden müssen.

Das LTOS7-Handbuch enthält eine vollständige Beschreibung aller Konfigurationen und Möglichkeiten der Statusüberwachung Ihres Meinberg-Produkts.

Download Link: https://www.meinberg.de/download/docs/manuals/german/ltos_7-00.pdf

3 Sicherheitshinweise für Hot-Plug-fähige Module





Prüfen Sie vor jeder Wartungsarbeit am System:

- Ist eine Datensicherung erforderlich?
- Stellen Sie sicher, dass es während der Arbeiten nicht zu statischen Entladungen kommen kann verwenden Sie Erdungskabel bzw. Handschuhe beim Ein- und Ausbau von Hot-Plug Komponenten.
- Wenn Sie ein hot-plug-fähiges Netzteil austauschen, ziehen Sie dessen Netzkabel ab, bevor Sie es aus dem Gehäuse ausbauen.
- Öffnen Sie nie ein Netzteil. Im Netzteil bestehen gefährliche Spannungen auch nach dem Trennen von der Spannungsversorgung. Schicken Sie Netzteile für Wartungsarbeiten an den Hersteller zurück.

Austausch von Hot-Swap oder Hot-Plug Komponenten

- Achten Sie darauf Komponenten, die während des Betriebes ausgewechselt werden können, immer mit größter Sorgfalt zu behandeln. Vermeiden sie Berührungen mit stromführenden Bauteilen.
- Elektrostatische Entladungen können zur Beschädigung von elektronischen Komponenten führen. Aus diesem Grund gewährleisten Sie Schutz vor elektrostatischen Entladungen durch z.B. Tragen von Anti-Statikschuhen während der Arbeiten am System. Gehen Sie beim Aus- und Einbau der Hot-Plug Module immer mit größter Vorsicht vor. Halten Sie die Module immer nur an den Kanten fest.
- Legen Sie die Module nach dem Auspacken aus der Schutzhülle oder nach dem Ausbau aus dem Server mit der Bauelementeseite nach oben auf eine geerdete und statisch entladene Unterlage.
- Wenn ein Modul vor der Installation gelagert wird, muss dies an einem trockenen Ort erfolgen.
- Der Ein- und Ausbau der Module darf nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.

3.1 Weitere Sicherheitshinweise



Dieses Handbuch enthält wichtige Sicherheitshinweise für die Installation und den Betrieb des Gerätes. Lesen Sie dieses Handbuch erst vollständig durch, bevor sie das Gerät 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 die Sicherheit dieses Gerätes beeinträchtigen!

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, insbesondere für die Errichtung von Starkstromanlagen, vertraut sind.

3.2 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!

3.3 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

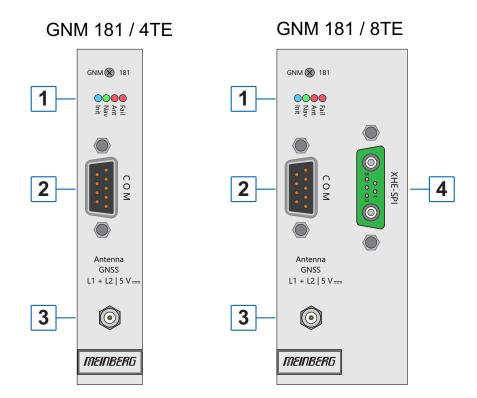
Berühren Sie während des Aus- und Einbauens von Baugruppen keine Personen, die nicht ebenfalls geerdet sind. Hierdurch ginge Ihre eigene, vor elektrostatischer Entladung schützende Erdung verloren und damit auch der Schutz des Gerätes vor solchen Entladungen.

Baugruppen lagern:

Bewahren Sie EGB 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.

4 Frontanschlüsse GNM181 GNSS Multi Band Empfänger



4.1 Status LEDs GNM 181

LED Anzeige

Init blau: während der Initialisierung, danach

grün: der Oszillator hat Betriebstemperatur

Nav. grün: Positionsbestimmung erfolgreich

Ant rot: die Antenne ist defekt oder nicht

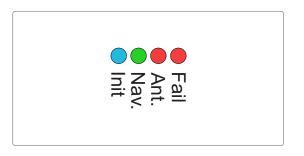
korrekt angeschlossen

gelb: die Uhr wird über ein externes

Signal synchronisiert - MRS Modus

(PPS, IRIG ...)

Fail rot: die Zeit ist nicht synchron



4.2 Multiref COM 0

Die COM 0 Schnittstelle der GNM 181 dient der seriellen Kommunikation (RS-232 Signalpegel). Des Weiteren kann diese auch optional als "Multiref" Schnittstelle für das Referenzsignal PPS + String verwendet werden.

Belegung:

Pin 2: RxD (empfangen) Pin 3: TxD (senden)

Pin 5: GND (Erdung)

Option "multiref"

Referenzsignal über 9-pol. DSUB Stecker (PPS + String Modus)

Pin 1: PPS Pin 2: String *

* Folgende Timestrings (Zeittelegramme)

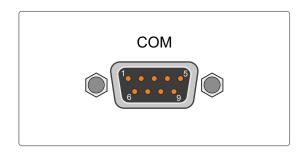
können verwendet werden:

NMEA RMC

NMEA ZDA

Meinberg Standard

Uni Erlangen



4.3 GNM181 Multi-Band-Empfänger

Empfänger: 184-Kanal Empfänger

GPS/GLONASS/Galileo/BeiDou

Signalunterstützung: GPS: L1 C/A (1575,42 MHz)

L2C (1227,60 MHz)

Galileo: E1-B/C (1575,42 MHz)

E5b (1207,140 MHz)

BeiDou: B1I (1561,098 MHz)

B2I (1207,140 MHz)

GLONASS: L10F (1602 MHz + k*562,5 kHz)

L2OF (1246 MHz + k*437,5 kHz)

Antenna

GNSS L1 + L2 | 5 V ===

wobei k die Kanalnummer (-7 .. 6) innerhalb

des entsprechenden GLONASS-Frequenzbandes darstellt

Impulsgenauigkeit: Abhängig von Oszillatoroption:

< +-50ns (OCXO-SQ, -MQ, -HQ)

< +-20ns (OCXO-DHQ)

Synchronisationszeit: < 1 Minute im Normalbetrieb, ungefähr 1 Minute nach Kaltstart

(12 Minuten im GPS-Only Modus)

Signalverstärkung: 40 dB

Antennengewinn: $\geq 3.5 \text{ dBic} / \geq 3 \text{ dBic}$

Spannungsversorgung: 5 V DC (über Antennenkabel)

Nennwiderstand: 50 Ohm

Verbindungstyp: SMA Buchse / Antenne

Kabel: Koaxialkabel geschirmt (Belden H155)

Kabellänge: absetzbar bis max. 70m

Backup-Batterietyp: CR2032 Knopfzelle Lithiumbatterie. Die Hardwareuhr und der RAM sind

Batteriegepuffert. Bei Ausfall der Hauptstromversorgung läuft die

Hardwareuhr auf Quarzbasis frei und die Almanachdaten im RAM gespeichert.

Lebensdauer der Lithium-Batterie: min. 10 Jahre

Gefahr!



Arbeiten an der Antennenanlage bei Gewitter

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!



- Führen Sie keine Arbeiten an der Antennenanlage oder der Antennenleitung durch, wenn die Gefahr eines Blitzeinschlages besteht.
- Führen Sie keine Arbeiten an der Antennenanlage durch, wenn der Sicherheitsabstand zu Freileitungen und Schaltwerken unterschritten wird.

4.4 XHE-SPI-Konnektor



Achtung!

Diese Buchse darf nur zum Anschluss eines Meinberg IMS-XHE^{Rb} Rubidium-Erweiterungsgehäuses verwendet werden. Der Anschluss von anderen Geräten an diesem Port wird nicht unterstützt und führt u. U. zum Verlust der Garantie und Gewährleistung Ihres LANTIME-Systems und Ihres IMS-GNM181-Moduls.

Unterstütztes Gerät: Meinberg IMS-XHE^{Rb}

Rubidium-Erweiterungsgehäuse

Verbindungstyp: XHE-SPI

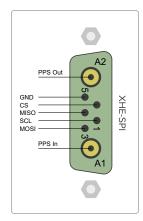
Kabel: XHE-RB-Kabel

Pinbelegung: A1: PPS In A2: PPS Out

Pin 1: SCL_Out (SPI Clock)
Pin 2: CS (Chip Select)

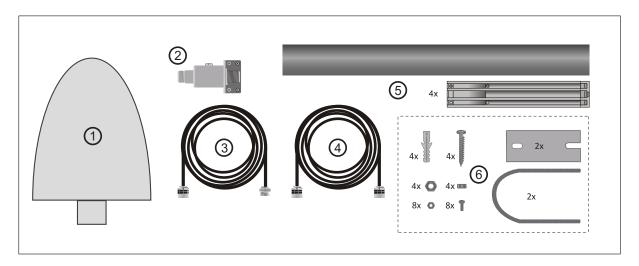
Pin 3: MOSI (Master Out, Slave In) Pin 4: MISO (Master In, Slave Out)

Pin 5: GND



5 Vor der Inbetriebnahme

5.1 Lieferumfang



Im Lieferumfang eines Meinberg GNM181 Empfängermoduls enthalten sind:

- 1. GNSS Multi Band Antenne
- 2. Überspannungsschutz (optional)
- 3. 20 m Antennenkabel (Belden H155)
- 4. Koaxialkabel für Überspannungsschutz (optional)
- 5. Halterohr und Halteklammern für Meinberg GNSS Multi Band Antenne
- 6. Montagesatz für Meinberg GNSS Multi Band Antenne

Packen Sie das System, sowie alle Zubehörteile vorsichtig aus und legen diese bei Seite. Gleichen Sie den Lieferumfang mit der beiliegenden Packliste ab, um sicherzustellen das alles vorhanden ist. Fehlt etwas der aufgeführten Inhalte, wenden Sie sich bitte an Meinberg Funkuhren.

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

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

5.2 Entsorgung der Verpackungsmaterialien



Die von uns verwendeten Verpackungsmaterialien sind vollständig recyclefähig:

Material	Verwendung	Entsorgung (Deutschland)
Pappe und Kartonagen	Versandverpackung, Zubehör	Altpapier
Folie	Versandverpackung, Zubehör	Gelber Sack, Gelbe Tonne, Wertstoffhof

6 Systeminstallation

6.1 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:

PWR-Slot: "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.

I/O-, ESI- und

MRI-Slots:

"Hot-Plug-fähig"

CLK1-, CLK2-Slots: "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").

RSC-/SPT-Slots: "Hot-Plug-fähig" Die Umschaltfunktion bzw. die Verteilung der

erzeugten Signale ist bei gezogener RSC/SPT

unterbrochen.

CPU-Slot: "Nicht Hot-Plug-fähig"

Bevor die CPU ausgetauscht wird, muss das IMS-System von der Spannungsversorgung

getrennt werden.

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!



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.

6.2 Installation und Ausbau hot-plug-fähiger IMS-Module

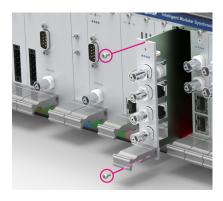
Sie benötigen zum Aus- bzw. Einbau eines Moduls einen Torx-Schraubendreher (T8 x 60).

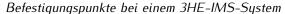


Achtung!

Beachten Sie → Kapitel ??, "??"!

Ausbau eines Moduls







Befestigungspunkte bei einem 1HE-IMS-System

- 1. Entfernen Sie die beiden gekennzeichneten Torx-Schrauben aus der Modulhalteplatte.
- 2. 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 von dieser Verbindung zu lösen. Ist die Verbindung zur Anschlussleiste der System-Backplane einmal gelöst, lässt sich das Modul leicht herausziehen.
- 3. Wenn Sie das ausgebaute Modul nicht mit einem anderen ersetzen möchten, sollte dieser leere Modulslot mit einer passenden 4TE oder 8TE "blanko"-Platte abgedeckt und diese mit den beiden Torx-Schrauben montiert werden.

Einbau eines Moduls

- 1. Falls ein Modul ausgetauscht werden soll, bauen Sie das bereits installierte Modul gemäß der Anleitung "Ausbau eines Moduls"auf der vorherigen Seite aus. Ansonsten entfernen Sie die beiden Torx-Schrauben aus dem Abdeckblech des freien Steckplatzes. Wir empfehlen, das Abdeckblech für den späteren Gebrauch aufzubewahren.
- 2. Setzen Sie das Modul korrekt in die beiden Führungsschienen des Systemgehäuses ein. Wenn es sich nicht mit geringer Kraft einführen lässt, sitzt das Modul eventuell nicht richtig in den Führungsschienen. In diesem Fall sollten Sie das Modul herausziehen und es nochmal versuchen. Versuchen Sie nicht, das Modul mit Gewalt einzuführen! Nichtbeachtung kann Schäden am Modul und am Gehäuse verursachen.
- Erst wenn das Modul die Anschlussleiste der System-Backplane erreicht hat, ist ein wenig mehr Kraft anzuwenden, damit das Modul in die Anschlussleiste einrastet. Stellen Sie sicher, dass das Modul fest eingerastet ist und die Blende des Moduls bündig mit den benachbarten Modulen oder Abdeckblechen ist.
- 4. Ziehen Sie jetzt die beiden Torx-Schrauben mit einem max. Drehmoment von 0,6 Nm an.

Das eingesetzte Modul kann jetzt in Betrieb genommen werden.

6.3 Systemanschluss

Stellen Sie sicher, dass alle notwenigen Schnittstellen des Moduls angeschlossen sind. Verfügt Ihr PC/Laptop ausschließlich über USB Ports, wird bei dem Anschließen der seriellen Verbindung zwischen COM 0 (Uhr) und serieller Schnittstelle (Laptop) ein seriell/USB Adapter benötigt.

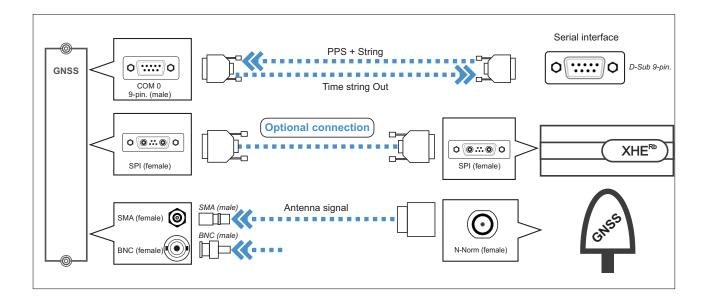


Abbildung: Anschluss-Schema des Moduls

Im Folgenden wird beschrieben, wie Sie ein Uhrenmodul mit Hilfe des Web-Interface initial in Betrieb nehmen können.

7 Konfiguration von GNSS-Empfängern

In diesem Kapitel wird die initiale Inbetriebnahme eines IMS-GNSS Empfängers sowohl über das Webinterface, als auch über das Front Panel (soweit vorhanden) beschrieben.

7.1 Menü Uhr

Im Menü "Uhr" der Web-Oberfläche können Konfigurationen an den jeweils installierten Referenzuhren oder der RSC-Umschaltkarte vorgenommen werden.



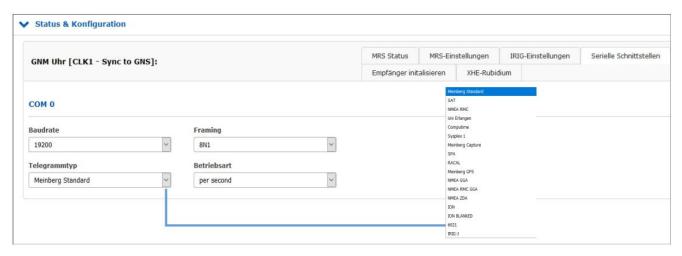
Je nach Aufbau des Systems, d.h. ob es sich um eine einzelne Referenzuhr oder ein System mit zwei installierten Referenzuhren und einer Umschaltkarte handelt, baut sich das Web-Interface entsprechend auf. Diese Menüstruktur ist auch abhängig vom Typ der Referenzuhr und deren Optionen.

Bei redundanter Konfiguration werden die üblichen Einstellungen für "IRIG Timecode Ausgang", "Zeitzone", "Freigabe der Ausgänge", "Programmierbare Impulse" und "Synthesizer" im Menü "Umschaltkarte" vorgenommen

Weitere Einstellungen für "MRS (Prioritäten, Offset)", "IRIG", "Serielle Schnittstellen", "Satellitennavigationsmodus", "Antennenkabellänge", "GNSS Simulationsmodus" und "Empfänger-Initialisierung" werden direkt über den ausgewählten Empfänger vorgenommen.

7.1.1 Serielle Schnittstellen

Abhängig von der Hardware und der Version des Systems können in diesem Menü die Parameter für die seriellen Schnittstellen konfiguriert werden.



Baudrate: Die Geschwindigkeit, mit der das serielle Telegramm übertragen werden soll:

300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200

Framing: Aufbau des Telegramms:

7E1, 7E2, 7N2, 7O1, 7O2, 8E1, 8E2, 8N1, 8N2, 8O1

Telegrammtyp: Meinberg Standard, SAT, NMEA RMC, Uni Erlangen, Computime, Sysplex 1, Meinberg Capture,

SPA, RACAL, Meinberg GPS, NMEA GGA, NMEA RMC GGA, NMEA ZDA, ION, 6021, IRIG-J

Betriebsart: Sie können Für die ausgehende Zeitzeichenfolge einen Intervall einstellen

(per second, per minute, on request "?" only). Wenn die Betriebsart auf 'on request "?" only' eingestellt ist, muss der Client ein "?" senden um das

Zeittelegramm als Antwort zu erhalten.

Optionen:

MRS PPS Plus String

Wenn das System die Option "MRS PPS plus string" hat, muss die Baudrate und das Framing für die eingehende Zeitzeichenfolge über dieses Untermenü konfiguriert werden.

Meinberg Capture *only for specific units*

Diese Option ist für Systeme mit einem Capture-Eingang. Das Ereignis wird durch eine negative Flanke ausgelöst.

Für die Ausgabe der Capture-Zeitstempel stehen zwei Betriebsarten zur Verfügung, "on request ? only" und "automatisch".

on request "?" only

Die ausgelösten Ereignisse werden in einem Puffer der Referenzuhr gespeichert. Sobald ein "?" über die serielle Schnittstelle an den Referenzempfänger gesendet wurde, werden die gespeicherten Ereignisse aus dem Puffer heraus übertragen.

automatically

In diesem Modus werden die erfassten Ereignisse direkt an der seriellen Schnittstelle ausgegeben.



7.1.2 Zeitzone

In diesem Menü können Sie die Zeitzonen (Offsets) für die Ausgangssignale (IRIG, serielle Schnittstelle, programmierbare Impulse) der Referenzuhr konfigurieren.



Die Daten der Zeitzone werden aus der Zeitzonentabelle verwendet (Menü "System \rightarrow Display \rightarrow Zeitzonentabelle bearbeiten").

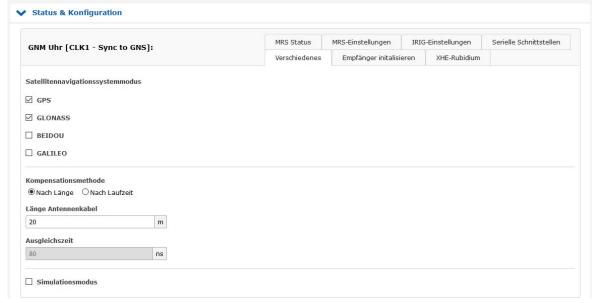
7.1.3 Freigabe der Ausgänge



Optional können die Ausgänge der Referenzuhr so eingestellt werden, dass sie immer ein Signal liefern, wenn das Gerät eingeschaltet ist oder nur wenn die interne Uhr synchron läuft.

7.1.4 Verschiedenes

In diesem Menüpunkt werden bestimmte Optionen der Referenzuhr angezeigt.



Länge Antennenkabel (m):

Das empfangende Satellitensignal wird durch das verwendete Koaxialkabel verzögert.

Kabel	Verzögerung	Nutzung
RG58U	5ns/m	bei GPS180 und GNS-UC
H155	4ns/m	bei GNS180 und GNM

Durch Eingabe der Kabellänge (von Antenne bis Emfänger) errechnet das System die Laufzeit und kompensiert diese automatisch. Der Standardwert liegt bei 20m und der maximale Eingabewert bei 500, welcher nicht überschritten werden darf.

Für andere Koaxialkabel Typen nutzen Sie bitte die Option "Nach Laufzeit". Hierbei muss die Verzögerung durch die Angaben in dem Datenblatt des jeweiligen Koaxialkabels selbst ermittelt werden.

Simulationsmodus:

Dieses Menü erlaubt dem Benutzer, den Zeitserver ohne Antenne zu betreiben. Normalerweise verliert der NTPD die Synchronisation, wenn die Antenne oder die externe Referenzquelle getrennt ist (rote FAIL-LED ist eingeschaltet). Durch Aktivierung des Simulationsmodus werden die entsprechenden Statusinformationen für den NTPD permanent auf SYNC gesetzt. Damit ist es auch möglich, andere Zeiten, die über den Menüpunkt "Initialisieren des Empfängers" eingegeben wurden, an den NTPD zu übermitteln. Im Normalfall sollte das Kontrollkästchen leer bleiben. Wenn diese Box aktiviert ist, wird im Hauptmenü unter "Info des Empfängers" der Status "Simulationsmodus" angezeigt.

GPS Zeitskala:

UTC Coordinated Universal Time (einschließlich der laufenden Schaltsekunden, die ständig aktualisiert werden)

GPS Seit 1. Januar 1980 - GPS Systemzeit: monotone Zeitskala ohne Schaltsekunden. Enthält die Schaltsekunden von 1970-1980.

TAI Seit dem 1. Januar 1970 - Internationale Atomzeit: monotone Zeitskala ohne Schaltsekunden. Unterschied zur GPS-Zeit: 19 Sekunden.

Wenn Sie die Zeitskala im Dropdown-Menü ändern, erscheint im Browserfenster eine Warnmeldung.

Bitte beachten Sie:

Wenn der GPS-Empfänger konfiguriert ist, um GPS- oder TAI-Zeitskala anstelle von UTC auszugeben, basiert die verteilte Zeit über NTP dann nicht auf UTC. Das ist eine Protokollverletzung und dieser Zeitserver kann nicht verwendet werden um Standard NTP Clients zu synchronisieren, die UTC Zeit erwarten.

SSM Quality Level im GPS Lock Mode:

Wenn das System E1 / T1-Ausgänge hat, kann hier das SSM-Qualitätsniveau konfiguriert werden.

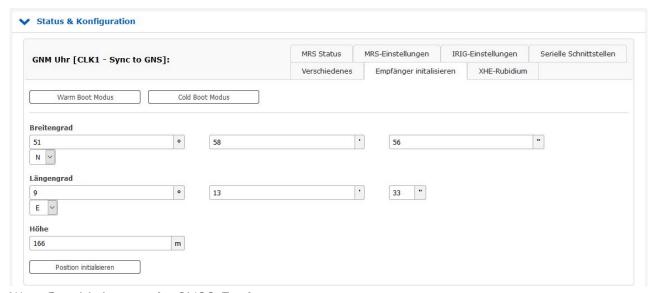
SNS Mode - Satellite Navigation System Mode (GNS Receiver):

Wenn Sie einen GNS-Empfänger (GNS oder GNS-UC mit Up-Converter) verwenden, dann können Sie mit diesem Drop-Down-Menü ein oder auch mehrere Satellitensysteme auswählen, die dann gleichzeitig verwendet werden.

Folgende Kombinationen können ausgewählt und gleichzeitig empfangen werden:

GNS Empfänger	GNS-UC Empfänger	GNM Empfänger
GNS Emplanger GPS only GLONASS only Galileo only BeiDou only GPS/GLONASS GPS/Galileo GPS/BeiDou Galileo/GLONASS Galileo/BeiDou GLONASS/BeiDou	GPS only Galileo only GPS/Galileo	GNM Emptanger GPS GLONASS Galileo BeiDou (Alle verfügbaren Satellitensysteme können gleichzeitig empfangen werden)
GPS/Galileo/GLONASS GPS/Galileo/BeiDou		

7.1.5 Empfänger initalisieren



Warm Boot Modus - nur für GNSS-Empfänger:

In diesem Menü kann der Benutzer den Empfänger auf WARMBOOT MODE schalten. Das kann erforderlich sein, wenn die Satellitendaten im batteriegepufferten Speicher zu alt sind oder wenn das Gerät an einer Stelle betrieben wird, die mehrere hundert Kilometer von der letzten Betriebsstätte entfernt ist und die Berechnung der Sichtbarkeit der Satelliten neu durchgeführt werden muss.

Cold Boot Modus - nur für GNSS-Empfänger:

Dieses Menü erlaubt dem Benutzer, alle GPS-Systemwerte neu zu initialisieren, d.h. alle gespeicherten Satellitendaten werden gelöscht. Bitte beachten Sie, dass der Empfänger ca. 15 Minuten benötigt, um die Informationen der Satelliten wieder einzulesen und den Kaltstart zu vervollständigen!

Koordinaten (Breitengrad, Längengrad und Höhe) - nur für GNSS-Empfänger:

Hier kann die absolute Position der GPS-Antenne eingegeben und mit der "Initialisierungsposition" an die GPS-Referenzuhr gesendet werden. Diese Option ist sinnvoll, wenn das System an einem anderen Ort betrieben wird und wenn es mit den zuvor batteriegepufferten Satellitendaten gestartet wird.

Uhrzeit/Datum:

Mit dieser Funktion kann die Referenzuhr manuell auf ein bestimmtes Datum und Uhrzeit eingestellt werden.



7.1.6 Empfänger-Informationen



Dieser Menüpunkt listet alle wichtigen Informationen und Optionen der Referenzuhr auf.

Erläuterung zu GPS-Satelliten-Status "Satellites in View" und "Number of Good Satellites"

Die Satelliten des GPS-Systems und anderer GNSS-Navigationssysteme sind normalerweise nicht geostationär, sondern bewegen sich auf genau bekannten Bahnen um die Erde. Daher befinden sich zu einem bestimmten Zeitpunkt an einer bestimmten geographischen Position immer nur einige der Satelliten über dem Horizont, während die anderen unterhalb des Horizonts versteckt sind. Signale von Satelliten, die sich unterhalb des Horizonts befinden, können nicht empfangen werden. Deshalb berechnet der GPS-Empfänger aufgrund seiner letzten bekannten Position und der gespeicherten Satelliten-Bahndaten, welche Satelliten sich momentan über dem Horizont befinden und daher "sichtbar" ("in view") sein sollten.

Allerdings ist es möglich, dass Signale von Satelliten, die eigentlich sichtbar sein sollten, tatsächlich nicht empfangen werden können, da die Satelliten durch hohe Gebäude, Berge usw. abgeschirmt werden. Außerdem können einzelne Satelliten vorübergehend in einen Wartungsmodus geschaltet worden sein, so dass man deren Signale zwar empfangen kann, aber nicht verwenden sollte. Nur Satelliten, deren Signal empfangen werden kann, und die sich nicht im Wartungsmodus befinden, werden als "gut" ("good", "tracked") bezeichnet und zur Ortsbestimmung und Zeitsynchronisation herangezogen.

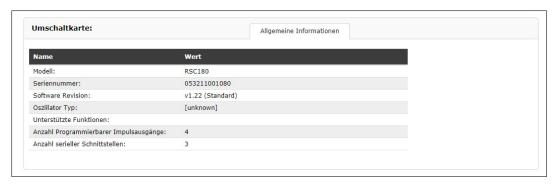
Aus diesem Grund kann die Anzahl der "guten" Satelliten niemals größer sein als die Anzahl der "sichtbaren" Satelliten. Sie kann dagegen sogar erheblich geringer sein, wenn die Antenne an einem Ort mit eingeschränkter Sichtbarkeit des Himmels installiert ist und viele Satelliten abgeschirmt werden. Im schlimmsten Fall kann dadurch sogar die erreichbare Zeitgenauigkeit leiden, oder eine Synchronisation ist nur zeitweise möglich, wenn vorübergehend genügend Satelliten empfangen werden können.

7.1.7 Umschaltkarte

Die RSC (SCU) Switch-Karte ist ein automatischer Multiplexer für redundante Systeme mit zwei Meinberg-Empfängern. Die Karte dient zur automatischen Umschaltung der Puls- und Frequenzausgänge sowie der seriellen Schnittstellen der angeschlossenen Uhren. Die Auswahl des jeweils aktiven Systems erfolgt auf der Grundlage des Zustands der TIME_SYNC-Signale der Uhr, die den synchronen Zustand der Uhren anzeigen.

Um unnötige Schaltvorgänge zu vermeiden, beispielsweise bei periodischem Freilauf eines Systems, wird bei jedem Umschalten die Reihenfolge des aktiven und des Reservesystems ausgetauscht. Wenn beispielsweise das aktive System in den Freilaufmodus wechselt, während das Reservesystem synchron arbeitet, wird auf das synchrone Reservesystem umgeschaltet. Ein Reset auf den alten Zustand erfolgt nur, wenn das nun aktive System (früher das Reservesystem) die Synchronisation verliert, während das Reservesystem (vorher aktives System) synchron arbeitet. Wenn beide Systeme im Freilaufbetrieb arbeiten, erfolgt keine Umschaltung und der aktuelle Zustand bleibt erhalten.

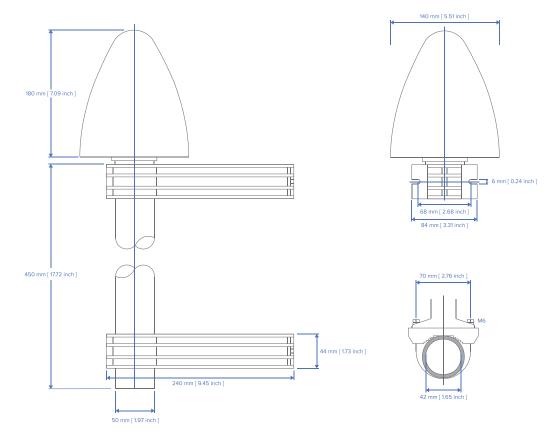
7.1.8 Information der Umschaltkarte



In diesem Menüpunkt sind alle wichtigen Informationen und Optionen der Schaltkarte aufgelistet.

8 Technische Spezifikationen GNSS Multiband Antenne

Abmessungen:



Spezifikationen:

Spannungsversorgung: 5 V DC - 16 V DC, 24 mA (über Antennenkabel bereitgestellt)

Antennen-

eingang GNSS: Antennenkreis galvanisch getrennt, Spannungsfestigkeit 1000 V

Frequenzbereich: 1164 MHz bis 1254 MHz und 1525 MHz bis 1606 MHz

Gesamt LNA Verstärkung: 37 dB typ, 35 dB min

Rauschzahl: 2.5 dB typ at 25 °C

Unterstützte Frequenzbänder:

GPS L1/L2 GLONASS G1/G2/G3 Beidou B1/B2

Galileo E1/E5a+b plus L-band

Unterdrückungsleistung:

Freq. Band E5/L2/G2 Frequenz Verstärkung

< 1050 MHz > 45 dB < 1125 MHz > 30 dB < 1350 MHz > 45 dB

Freq. Band L1/E1/B1/G1 Frequenz Verstärkung

< 1450 MHz > 30 dB < 1690 MHz > 30 dB < 1730 MHz > 40 dB

Anschluss: N-Norm Buchse

Formfaktor: ABS Plastikgehäuse für Außeninstallation

Schutzart: IP66

Luftfeuchtigkeit: 95%

Temperaturbereich: $-40 \, ^{\circ}\text{C}$ bis $+85 \, ^{\circ}\text{C}$ (-40 bis $185 \, ^{\circ}\text{F}$)

Gewicht: 1,6 kg (3,53 lbs) mit Montagekit

8.1 Technische Daten - MBG-S-PRO Überspannungsschutz

Zwischenstecker mit auswechselbarem Gasableiter für koaxiale Signalschnittstellen.

Anschluss: N-Connector Buchse-Buchse. Der MBG S-PRO besteht aus dem Überspannungsschutz (Phoenix CN-UB-280DC-BB), Montagewinkel und optional verfügbaren vorkonfektioniertem Kabel.

Der Überspannungsschutz für koaxiale Leitungen wird in die Antennenzuleitung geschaltet und legt den Außenleiter auf Erdpotential. Der Erdanschluss ist auf möglichst kurzem Wege zu realisieren. Der Überspannungsschutz ist mit zwei N-Norm Buchsen ausgestattet. Der CN-UB-280DC-BB hat keinen dedizierten Eingang/Ausgang und keine bevorzugte Einbaulage.



Phoenix CN-UB-280DC-BB

Eigenschaften:

- Hervorragende RF-Performance
- mehrfaches Einschlagpotential
- 20-kA-Überspannungsschutz
- Schutz in zwei Richtungen

Montageart & Bauform: Anschlussspezifisches Zwischenstecker

Wirkungsrichtung: Line-Shield/Earth-Ground

Höchste Dauerspannung: UC (Ader-Erde) 280 V DC

195 V AC

Nennstrom: IN 5 A (25 °C)

Betriebswirkstrom: IC bei UC \leq 1 μ A

Nennableitstoßstrom: In (8/20) μ s (Ader-Erde) 20 kA

In (8/20) μ s (Ader–Schirm) 20 kA

Summenstoßstrom: (8/20) μ s 20 kA

 $(10/350) \mu s$ 2,5 kA

Maximaler Ableitstoßstrom: I_{max} (8/20) μ s maximal (Ader-Schirm) 20 kA

Nennimpulsstrom: I_{an} (10/1000) μs (Ader–Schirm) 100 A

Blitzprüfstrom: (10/350) μ s, Stromscheitelwert limp 2,5 kA

Ausgangsspannungsbegrenzung: bei 1 KV/ μ s (Ader-Erde) spike $\leq 900 \text{ V}$

bei 1 KV/ μ s (Ader-Schirm) spike \leq 900 V

Ansprechzeit: $tA (Ader-Erde) \le 100 \text{ ns}$

tA (Ader-GND) \leq 100 ns

Einfügungsdämpfung: aE, asym. typ. 0,1 dB (\leq 1,2 GHz)

typ. 0,2 dB (\leq 2,2 GHz)

Grenzfrequenz: fg (3dB), asym. (Schirm) im 50 Ohm-System > 3 GHz

Stehwellenverhältnis: VSWR im 50- Ω -System typ. 1,1 (\leq 2 GHz)

Zulässige HF-Leistung: Pmax bei VSWR=xx (50-Ohm-System) 700 W (VSWR = 1,1)

200 W (VSWR = ∞)

Kapazität: (Ader–Erde) typ. 1,5 pF

asymmetrisch (Schirm) typ. 1,5 pF

Stoßstromfestigkeit: (Ader-Erde) C1 - 1 kV/500 A

C2 - 10 kV/5 kA C3 - 100 A D1 - 2,5 kA

Umqebungstemperatur: (Betrieb) $-40 \,^{\circ}\text{C} \dots 80 \,^{\circ}\text{C}$

Höhenlage: $\leq 2000 \text{ m (über Normalnull)}$

Schutzart: IP55

Material Gehäuse: Messing vernickelt

Farbe nickel

Maße: Höhe 25 mm, Breite 25 mm, Tiefe 67 mm

Anschlussart: N-Connector 50 Ohm

IN N-Connector Buchse OUT N-Connector Buchse

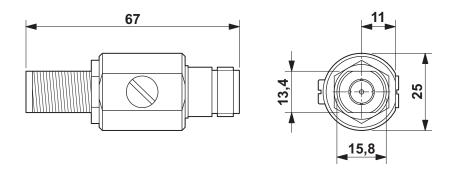
Normen und Bestimmungen: IEC 61643-21 2000 + A1:2008

EN 61643-21 2001 + A1:2009

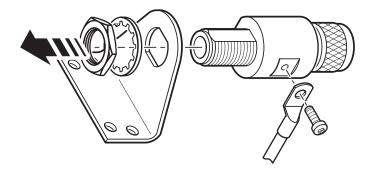
Als Quelle dienen die Inhalte der Originalproduktseite des Lieferanten (siehe Link) des CN-UB-280DC-BB Überspannungsschutzes. Ausführliche Spezifikationen, sowie eine Vielzahl an produktspezifischen Dokumenten, finden Sie unter folgendem Link auf der Produktseite des Herstellers:

thttps://www.phoenixcontact.com/online/portal/gb/?uri=pxc-oc-itemdetail:pid=2818850

8.1.1 MBG S-PRO - Physische Abmessungen



8.1.2 Montage und Erdung



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 genügen 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, polybrominatierte Biphenyle (PBBs) und polybrominatierten Diphenyl-Äther (PBDEs), Bis(2-ethylhexyl)phthalat (DEHP), Benzylbutylphthalat (BBP), Dibutylphthalat (DBP) oder 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.



