



The Synchronization Experts.



TECHNISCHE REFERENZ

LANTIME

M300/GPS/FDM

1. März 2022

Meinberg Funkuhren GmbH & Co. KG

Inhaltsverzeichnis

1 Impressum	1
2 Wichtige Sicherheitshinweise	2
2.1 Wichtige Sicherheitshinweise und Sicherheitsvorkehrungen	2
2.2 Verwendete Symbole	3
2.3 Produktdokumentation	4
2.4 Sicherheit bei der Installation	5
2.5 Schutzleiter-/ Erdungsanschluss	8
2.6 Sicherheit im laufenden Betrieb	9
2.7 Sicherheit bei der Wartung	10
2.8 Umgang mit Batterien	11
2.9 Reinigen und Pflegen	12
2.10 Vorbeugung von ESD-Schäden	12
2.11 Rückgabe von Elektro- und Elektronik-Altgeräten	13
3 Allgemeine Informationen LANTIME	14
4 Technische Daten LANTIME Gehäuse	15
5 LANTIME M300 Frontanschlüsse	17
6 LANTIME M300 Rückwandanschlüsse	19
6.1 Anschluss Spannungsversorgung	20
6.2 FDM Spannungsversorgung	21
6.3 COMx Zeitstring - RS-232	21
6.4 Error-Relais	22
6.5 Antenneneingang - GPS-Referenzuhr	23
6.6 Sekundenimpuls-Ausgang	24
6.7 10 MHz-Frequenzausgang	24
6.8 10/100BASE-T Netzwerk-Schnittstelle (IEEE 803.2)	24
7 Baugruppe FDM	25
7.1 Eigenschaften des Netzfrequenz-Monitors FDM	25
7.2 Funktionsweise	25
7.3 EEPROM	25
7.4 Netzanschlussbuchse Power Line (optional)	25
7.5 Ausgabetelegramm	26
7.6 Technische Daten FDM	26
8 Installation GPS-Antenne	27
9 Technischer Anhang - GPS-Antenne + Zubehör	31
9.1 Antennenkabel	33
9.2 Kurzschluss auf der Antennenleitung	33
9.3 Technische Daten - MBG S-PRO Überspannungsschutz	34
9.3.1 MBG S-PRO Abmessungen	36
9.3.2 Einbau und Erdung	36
10 RoHS und WEEE	37
11 Konformitätserklärung	38

1 Impressum

Meinberg Funkuhren GmbH & Co. KG

Lange Wand 9, 31812 Bad Pyrmont

Telefon: 0 52 81 / 93 09 - 0

Telefax: 0 52 81 / 93 09 - 230

Internet: <https://www.meinberg.de>

Email: info@meinberg.de

Datum: 05.07.2021

2 Wichtige Sicherheitshinweise

2.1 Wichtige Sicherheitshinweise und Sicherheitsvorkehrungen

Die folgenden Sicherheitshinweise müssen in allen Betriebs- und Installationsphasen des Gerätes beachtet werden. Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise bzw. besonderer Warnungen oder Betriebsanweisungen in den Handbüchern zum Produkt, verstößt gegen die Sicherheitsstandards, Herstellervorschriften und sachgemäße Benutzung des Gerätes. Meinberg Funkuhren übernimmt keine Verantwortung für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Richtlinien entstehen.



In Abhängigkeit von Ihrem Gerät oder den installierten Optionen können einige Informationen für Ihr Gerät ungültig sein.



Das Gerät erfüllt die aktuellen Anforderungen der folgenden EU-Richtlinien: EMV-Richtlinie, Niederspannungsrichtlinie, RoHS-Richtlinie und, falls zutreffend, der RED-Richtlinie.

Wenn eine Vorgehensweise mit den folgenden Signalwörtern gekennzeichnet ist, dürfen Sie erst fortfahren, wenn Sie alle Bedingungen verstanden haben und diese erfüllt sind. In der vorliegenden Dokumentation werden die Gefahren und Hinweise wie folgt eingestuft und dargestellt:



GEFAHR!

Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem hohen Risikograd . Dieser Hinweis macht auf einen Bedienungsablauf, eine Vorgehensweise oder Ähnliches aufmerksam, deren Nichtbefolgung bzw. Nichtausführung zu schweren Verletzungen, unter Umständen mit Todesfolge , führt.



WARNUNG!

Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd . Dieser Hinweis macht auf einen Bedienungsablauf, eine Vorgehensweise oder Ähnliches aufmerksam, deren Nichtbefolgung bzw. Nichtausführung zu schweren Verletzungen, unter Umständen mit Todesfolge , führen kann.



VORSICHT!

Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem niedrigen Risikograd . Dieser Hinweis macht auf einen Bedienungsablauf, eine Vorgehensweise oder Ähnliches aufmerksam, deren Nichtbefolgung bzw. Nichtausführung zu leichten Verletzungen führen kann.



ACHTUNG!

Dieser Hinweis macht auf einen Bedienungsablauf, eine Vorgehensweise oder Ähnliches aufmerksam, deren Nichtbefolgung bzw. Nichtausführung möglicherweise einen Schaden am Produkt oder den Verlust wichtiger Daten verursachen kann.

2.2 Verwendete Symbole

In diesem Handbuch werden folgende Symbole und Piktogramme verwendet. Zur Verdeutlichung der Gefahrenquelle werden Piktogramme verwendet, die in allen Gefahrenstufen auftreten können.

Symbol	Beschreibung / Description
	IEC 60417-5031 Gleichstrom / <i>Direct current</i>
	IEC 60417-5032 Wechselstrom / <i>Alternating current</i>
	IEC 60417-5017 Erdungsanschluss / <i>Earth (ground) terminal</i>
	IEC 60417-5019 Schutzleiteranschluss / <i>Protective earth (ground) terminal</i>
	ISO 7000-0434A Vorsicht / <i>Caution</i>
	IEC 60417-6042 Vorsicht, Risiko eines elektrischen Schlages / <i>Caution, risk of electric shock</i>
	IEC 60417-5041 Vorsicht, heiße Oberfläche / <i>Caution, hot surface</i>
	IEC 60417-6056 Vorsicht, Gefährlich sich bewegende Teile / <i>Caution, moving parts</i>
	IEC 60417-6172 Trennen Sie alle Netzstecker / <i>Disconnect all power connectors</i>
	IEC 60417-5134 Elektrostatisch gefährdete Bauteile / <i>Electrostatic Discharge Sensitive Devices</i>
	IEC 60417-6222 Information generell / <i>General information</i>
	2012/19/EU Dieses Produkt fällt unter die B2B Kategorie. Zur Entsorgung muss es an den Hersteller übergeben werden. <i>This product is handled as a B2B-category product. To ensure that the product is disposed of in a WEEE-compliant fashion, it must be returned to the manufacturer.</i>

2.3 Produktdokumentation

Umfangreiche Dokumentation zum Produkt wird auf einem USB-Stick bereitgestellt, welcher im Lieferumfang des 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 auch gerne.

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



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 zu einer Minderung der Sicherheit dieses Gerätes führen!

Bitte bewahren Sie dieses Handbuch sorgfältig auf.

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.

2.4 Sicherheit bei der Installation



WARNUNG!

Inbetriebnahme vorbereiten

Dieses Einbaugerät wurde entsprechend den Anforderungen des Standards IEC 62368-1 (Geräte der Audio-/Video-, Informations- und Kommunikationstechnik – Teil 1: Sicherheitsanforderungen) entwickelt und geprüft.

Bei Verwendung des Einbaugerätes in einem Endgerät (z.B. Gehäuseschrank) sind zusätzliche Anforderungen gem. Standard IEC 62368-1 zu beachten und einzuhalten. Insbesondere sind die allgemeinen Anforderungen und die Sicherheit von elektrischen Einrichtungen (z.B. IEC, VDE, DIN, ANSI) sowie die jeweils gültigen nationalen Normen einzuhalten.

Das Gerät wurde für den Einsatz im Industriebereich sowie im Wohnbereich entwickelt und darf auch nur in solchen Umgebungen betrieben werden. Für Umgebungen mit höherem Verschmutzungsgrad gem. Standard IEC 60664-1 sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich, wie z.B. Einbau in einem klimatisierten Schaltschrank.

Transportieren, Auspacken und Aufstellen

Wenn das Gerät aus einer kalten Umgebung in den Betriebsraum gebracht wird, kann Betauung auftreten. Warten Sie, bis das Gerät temperatur angeglichen und absolut trocken ist, bevor Sie es in Betrieb nehmen.

Beachten Sie bei dem Auspacken, Aufstellen und vor Betrieb des Geräts unbedingt die Information zur Hardware-Installation und zu den technischen Daten des Geräts. Dazu gehören z.B. Abmessungen, elektrische Kennwerte, notwendige Umgebungs- und Klimabedingungen usw.

Der Brandschutz muss im eingebauten Zustand sichergestellt sein.

Zur Montage darf das Gehäuse nicht beschädigt werden. Es dürfen keine Löcher in das Gehäuse gebohrt werden.

Aus Sicherheitsgründen sollte das Gerät mit der höchsten Masse in der niedrigsten Position des Racks eingebaut werden. Weitere Geräte sind von unten nach oben zu platzieren.

Das Gerät muss vor mechanischen Beanspruchungen wie Vibrationen oder Schlag geschützt angebracht werden.



Anschließen der Datenkabel

Während eines Gewitters dürfen Datenübertragungsleitungen weder angeschlossen noch gelöst werden (Gefahr durch Blitzschlag).

Bei dem Verkabeln der Geräte müssen die Kabel in der Reihenfolge der Anordnung angeschlossen bzw. gelöst werden, die in der zum Gerät gehörenden Benutzerdokumentation beschrieben ist. Fassen Sie alle Leitungen bei dem Anschließen und Abziehen immer am Stecker an. Ziehen Sie niemals am Kabel selbst. Durch das Ziehen am Kabel kann sich das Kabel vom Stecker lösen oder der Stecker selbst beschädigt werden.

Verlegen Sie die Leitungen so, dass sie keine Gefahrenquelle (Stolpergefahr) bilden und nicht beschädigt (z. B. geknickt) werden.

Anschließen der Stromversorgung

Dieses Gerät wird an einer gefährlichen Spannung betrieben. Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise dieses Handbuchs kann zu ernsthaften Personen- und Sachschäden führen.

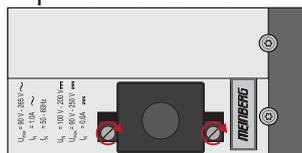
Vor dem Anschluss an die Spannungsversorgung muss ein Erdungskabel an den Erdungsanschluss des Gerätes angeschlossen werden.

Die Stromversorgung sollte mit einer kurzen, induktivitätsarmen Leitung angeschlossen werden.

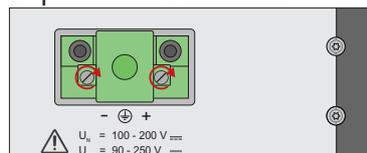
Überprüfen Sie vor dem Betrieb, ob alle Kabel und Leitungen einwandfrei und unbeschädigt sind. Achten Sie insbesondere darauf, dass die Kabel keine Knickstellen aufweisen, um Ecken herum nicht zu kurz gelegt worden sind und dass keine Gegenstände auf den Kabeln stehen.

Achten Sie ebenfalls darauf, dass alle Steckverbindungen fest sitzen und stellen Sie bei Einsatz der Steckverbinder 3-pol. MSTB und 5-pol. MSTB sicher, dass die Sicherungsschrauben (Schlitzschrauben) fest angezogen sind (siehe Abbildung, Bsp. LANTIME M300 Netzteil).

5-pol. MSTB-Stecker



3-pol. MSTB-Stecker



Eine fehlerhafte Schirmung oder Verkabelung bzw. nicht fachgerecht hergestellte Steckverbindungen gefährden Ihre Gesundheit und Sicherheit (schwere Verletzungen durch elektrischer Schlag, unter Umständen mit Todesfolge) und können Ihr Meinberg-Gerät bzw. andere Geräte zerstören und stellen möglicherweise eine Brandgefahr dar.

Stellen Sie sicher, dass alle erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden. Stellen Sie alle Kabelverbindungen zum Gerät im stromlosen Zustand her, ehe Sie den Strom einschalten. Beachten Sie die am Gerät angebrachten Sicherheitshinweise (siehe Sicherheitssymbole).

Das Metallgehäuse des Gerätes ist geerdet. Es muss sichergestellt werden, dass bei der Montage im Schaltschrank keine Luft- und Kriechstrecken zu benachbarten Spannung führenden Teilen unterschritten werden oder Kurzschlüsse verursacht werden.

Im Störfall oder bei Servicebedarf (z.B. bei beschädigten Gehäuse oder Netzkabel oder bei dem Eindringen von Flüssigkeiten oder Fremdkörpern), kann der Stromfluss unterbrochen werden.

Fragen zur Hausinstallation klären Sie bitte mit Ihrer Hausverwaltung.

AC Stromversorgung	DC Stromversorgung
<ul style="list-style-type: none"> • Das Gerät ist ein Gerät der Schutzklasse 1 und darf nur an eine geerdete Steckdose angeschlossen werden (TN-System). • Zum sicheren Betrieb muss das Gerät durch eine Installationssicherung von max. 16 A abgesichert und mit einem Fehlerstromschutzschalter, gemäß den jeweils gültigen nationalen Normen, ausgestattet sein. • Die Trennung des Gerätes vom Netz muss immer an der Steckdose und nicht am Gerät erfolgen. • Geräte mit Netzstecker werden mit einer sicherheitsgeprüften Netzleitung des Einsatzlandes ausgerüstet und dürfen nur an eine vorschriftsmäßig geerdete Schutzkontakt-Steckdose angeschlossen werden, andernfalls droht elektrischer Schlag. • Stellen Sie sicher, dass die Steckdose am Gerät oder die Schutzkontakt-Steckdose der Hausinstallation dem Benutzer frei zugänglich ist, damit in Notfall das Netzkabel aus der Steckdose gezogen werden kann. 	<ul style="list-style-type: none"> • Das Gerät muss nach den Bestimmungen der IEC 62368-1 außerhalb der Baugruppe spannungslos schaltbar sein (z.B. durch den primärseitigen Leitungsschutz). • Montage und Demontage des Steckers zur Spannungsversorgung ist nur bei spannungslos geschalteter Baugruppe erlaubt (z.B. durch den primärseitigen Leitungsschutz). • Die Zuleitungen sind ausreichend abzusichern und zu dimensionieren. <p style="text-align: center;"><i>Anschlussquerschnitt:</i> $1\text{ mm}^2 - 2,5\text{ mm}^2$ 17 AWG – 13 AWG</p> <ul style="list-style-type: none"> • Versorgung des Gerätes muss über eine geeignete Trennvorrichtung (Schalter) erfolgen. Die Trennvorrichtung muss gut zugänglich in der Nähe des Gerätes angebracht werden und als Trennvorrichtung für das Gerät gekennzeichnet sein.

2.5 Schutzleiter-/ Erdungsanschluss



ACHTUNG!



Um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten und um die Anforderungen der IEC 62368-1 zu erfüllen, muss das Gerät über die Schutzleiteranschlussklemme korrekt mit dem Schutzerdungsleiter verbunden werden.



Ist ein externer Erdungsanschluss am Gehäuse vorgesehen, muss dieser mit der Potentialausgleichsschiene (Erdungsschiene) verbunden werden. Die Montageteile sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Hinweis:

Bitte verwenden Sie ein Erdungskabel mit Querschnitt $\geq 1.5 \text{ mm}^2$
Achten Sie immer auf eine korrekte Crimpverbindung!

2.6 Sicherheit im laufenden Betrieb



WARNUNG!

Vermeidung von Kurzschlüssen

Achten Sie darauf, dass keine Gegenstände oder Flüssigkeiten in das Innere des Geräts gelangen. Elektrischer Schlag oder Kurzschluss könnte die Folge sein.

Lüftungsschlitze

Achten Sie darauf, dass die Lüftungsschlitze nicht zugestellt werden bzw. verstauben, da sonst Überhitzungsgefahr aufgrund eines Wärmestaus im Gerät während des Betriebes bestehen könnte. Störungen im Betrieb und Produktschäden können die Folge sein.

Bestimmungsgemäßer Betrieb

Der Bestimmungsgemäße Betrieb und die Einhaltung der EMV-Grenzwerte (Elektromagnetische Verträglichkeit) sind nur bei ordnungsgemäß montiertem Gehäusedeckel gewährleistet (Kühlung, Brandschutz, Abschirmung gegenüber elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Feldern).



Ausschalten im Stör-/Service-Fall

Durch Ausschalten allein werden Geräte nicht von der Stromversorgung getrennt. Im Stör- oder Servicefall müssen die Geräte jedoch sofort von allen Stromversorgungen getrennt werden.

Gehen Sie dabei folgendermaßen vor:

- Schalten Sie das Gerät aus.
- Ziehen Sie alle Stromversorgungsstecker.
- Verständigen Sie den Service.
- Geräte, die über eine oder mehrere Unterbrechungsfreie Stromversorgungen (USVen) angeschlossen sind, bleiben auch dann in Betrieb, wenn der Netzstecker der USV/USVen gezogen ist. Deshalb müssen Sie die USVen nach Vorgabe der zugehörigen Benutzerdokumentation außer Betrieb setzen.

2.7 Sicherheit bei der Wartung



WARNUNG!

Das Gerät darf nicht geöffnet werden. Reparaturen am Gerät dürfen nur durch den Hersteller oder durch autorisiertes Personal durchgeführt werden. Durch unsachgemäße Reparaturen können erhebliche Gefahren für den Benutzer entstehen (elektrischer Schlag, Brandgefahr).

Durch unerlaubtes Öffnen des Gerätes oder einzelner Geräteteile können ebenfalls erhebliche Gefahren für den Benutzer entstehen. Außerdem hat dies den Garantieverlust sowie den Haftungsausschluss zur Folge.



Gefahr durch bewegliche Teile: halten Sie sich von beweglichen Teilen fern.



Geräteteile können während des Betriebs sehr warm werden. Berühren Sie nicht diese Oberflächen! Schalten Sie, wenn erforderlich, vor dem Ein- oder Ausbau von Geräteteilen das Gerät aus und lassen Sie es abkühlen.

2.8 Umgang mit Batterien



WARNUNG!

Die Lithiumbatterie auf den Empfängermodulen hat eine Lebensdauer von mindestens 10 Jahren. Sollte ein Austausch erforderlich werden, sind folgende Hinweise zu beachten:

Unsachgemäße Handhabung der Batterie kann zu einer Explosion oder zu einem Austritt von entflammaren Flüssigkeiten oder Gasen führen.

- Die Batterie darf nicht kurzgeschlossen oder wiederaufgeladen werden.
- Die Batterie nicht ins Feuer werfen.
- Die Batterie darf nur dem vom Batteriehersteller angegebenen Luftdruck ausgesetzt werden.
- Die Batterie darf nur mit demselben oder einem vom Hersteller empfohlenen gleichwertigen Typ ersetzt werden. Ein Austausch der Lithiumbatterie darf nur vom Hersteller oder autorisiertem Fachpersonal vorgenommen werden.
- Die Batterie darf nicht mechanisch zerkleinert oder in einem offenen Feuer oder im Ofen entsorgt werden.
- Bei der Entsorgung gebrauchter Batterien sind die örtlichen Bestimmungen über die Beseitigung von Sondermüll zu beachten.



ACHTUNG!

Die Batterie versorgt u.a. den RAM sowie die Real-Time-Clock (RTC) der Referenzuhr.

Unterschreitet die Batteriespannung den Wert von 3 V DC, empfiehlt Meinberg den Austausch der Batterie. Bei einer Unterschreitung der Batteriespannung könnte möglicherweise folgendes Verhalten der Referenzuhr auftreten:

- Die Referenzuhr hat nach dem Einschalten ein falsches Datum bzw. eine falsche Zeit
- Die Referenzuhr startet immer wieder im Cold-Boot-Modus
- Teilverlust der auf der Referenzuhr getätigten Konfigurationen

2.9 Reinigen und Pflegen



ACHTUNG!

Auf keinen Fall das Gerät nass reinigen! Durch eindringendes Wasser können erheblichen Gefahren für den Anwender entstehen (z.B. Stromschlag).

Flüssigkeit kann die Elektronik des Gerätes zerstören! Flüssigkeit dringt in das Gehäuse des Gerätes ein und kann einen Kurzschluss der Elektronik verursachen.

Reinigen Sie das Gerät ausschließlich mit einem weichen, trockenen Tuch. Verwenden Sie auf keinen Fall Löse- oder Reinigungsmittel.

2.10 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 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.

2.11 Rückgabe von Elektro- und Elektronik-Altgeräten



ACHTUNG!

WEEE-Richtlinie über Elektro und Elektronik-Altgeräte 2012/19/EU
(WEEE: Waste Electrical and Electronic Equipment)

Getrennte Sammlung

Produktkategorie: Gemäß den in der WEEE-Richtlinie, Anhang I, aufgeführten Gerätetypen ist dieses Produkt als „IT- und Kommunikationsgeräte“ klassifiziert.



Dieses Produkt genügt den Kennzeichnungsanforderungen der WEEE-Richtlinie. Das Produkt-symbol links weist darauf hin, dass Sie dieses Elektronikprodukt, nicht im Hausmüll entsorgen dürfen.

Rückgabe- und Sammelsysteme

Für die Rückgabe Ihres Altgerätes nutzen Sie bitte die Ihnen zur Verfügung stehenden länderspezifischen Rückgabe- und Sammelsysteme oder setzen Sie sich mit Meinberg Funkuhren in Verbindung.

Bei Altgeräten, die aufgrund einer Verunreinigung während des Gebrauchs ein Risiko für die menschliche Gesundheit oder Sicherheit darstellen, kann die Rücknahme abgelehnt werden.

Rückgabe von Batterien

Batterien, die mit dem obengezeigten WEEE-Mülltonnen-Symbol gekennzeichnet sind, dürfen gemäß EU-Batterien-Richtlinie nicht zusammen mit dem Hausmüll entsorgt werden:

3 Allgemeine Informationen LANTIME

LANTIME steht für Local Area Network Timeserver. Der LANTIME stellt eine absolute und hochgenaue Zeitreferenz in einem TCP/IP Netzwerk zur Verfügung (Stratum-1-Server). Die Zeit wird mittels des NTP-Protokolls (Network Time Protocol) allen NTP-Clients zur Verfügung gestellt und soll so ein möglichst einfaches Integrieren einer absoluten Zeitreferenz in ein bestehendes Netzwerk ermöglichen.

Die einzelnen LANTIME-Varianten unterscheiden sich im Wesentlichen durch die verwendete Referenzzeit: als Referenzzeitquelle kann eine externe Funkuhr, ein eingebauter GPS- oder GNSS- (GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou) Satellitenempfänger / GNS-UC (nur GPS und Galileo), ein IRIG-Zeitcodeempfänger oder ein Langwellenempfänger (DCF77, MSF, WWVB), sowie externe NTP-Server oder auch eine DCF77/GNSS-Kombination als Hybridempfänger eingesetzt werden. Ein GNSS-synchronisierter LANTIME zum Beispiel besteht in der Basisausstattung aus einem GNSS Satellitenempfänger, einem Einplatinenrechner mit integrierter Netzwerkkarte und einem Netzteil.

Als Betriebssystem ist ein vereinfachtes LINUX auf dem Einplatinenrechner implementiert, welches in der Boot-Phase aus einer Flash-Disk geladen wird. Alle Einstellungen können über acht Tasten und ein Display* vorgenommen werden. Ebenso besteht die Möglichkeit einer Fernkonfiguration über das Netzwerk mittels SSH, FTP oder Telnet. Ein integrierter Web-Server ermöglicht den Zugriff auf den LANTIME mit einem beliebigen Web-Browser.

* LANTIME M100-Zeitserver verfügen weder über ein Display noch über Funktionstasten. Diese Systeme können über das LANTIME-Web-Interface, SSH, Telnet oder FTP konfiguriert und überwacht werden.

4 Technische Daten LANTIME Gehäuse

Gehäusetyp: 19-Zoll-Multipac-Gehäuse, 1HE

Gehäusematerial: Stahlblech

Temperaturbereich

Betrieb: 0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)

Lagerung: -20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)

Relative Luftfeuchtigkeit

Betrieb: max. 93 % (nicht kondensierend) bei 40 °C

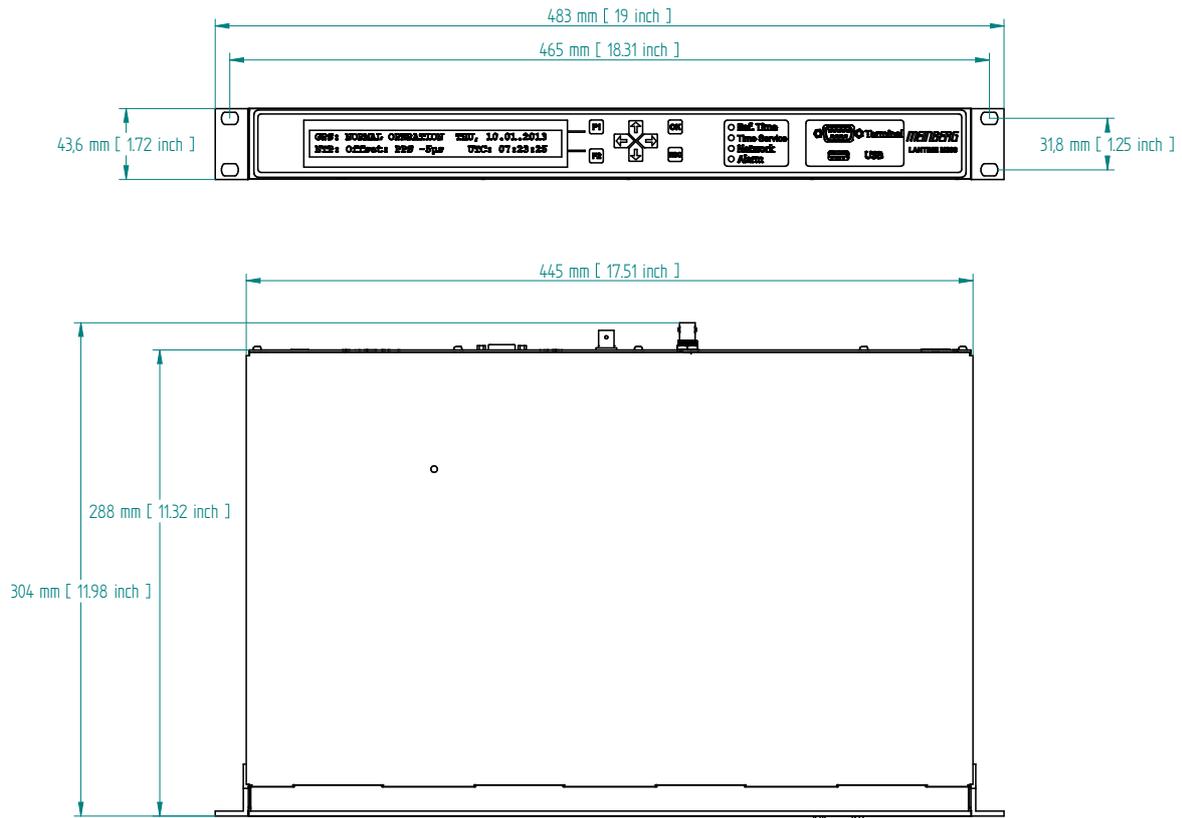
Betriebshöhe

Betrieb: max. 4000 m / 13123 ft (über Normal Null)

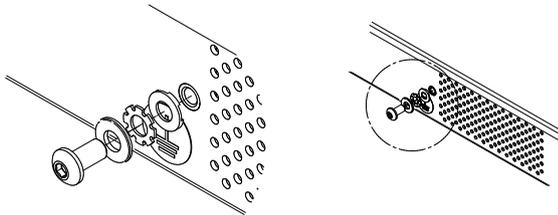
Akustik: 0 dB (A)

IP-Schutzklasse: IP20

Gehäuseabmessungen

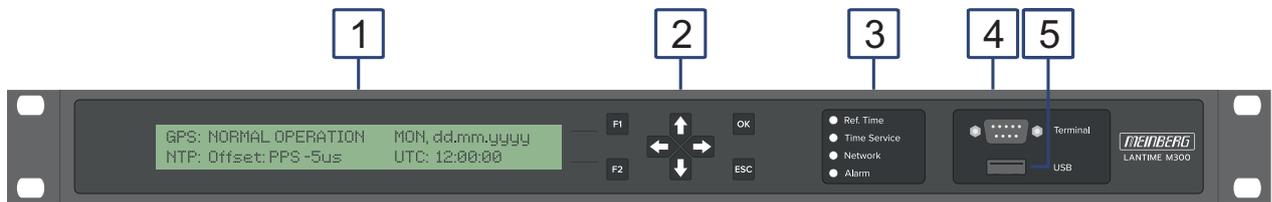


Externer Erdungsanschluss am Gehäuse

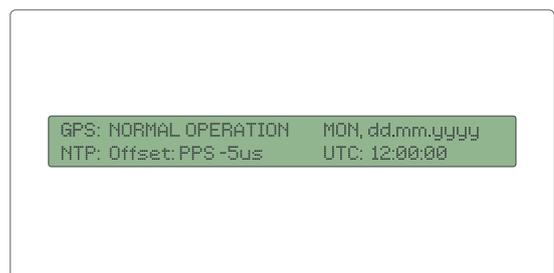


Dieser Anschluss muss mit einer Potentialausgleichsschiene (Erdungsschiene) verbunden werden. Der Anschluss befindet sich an der Netzteilseite des Gehäuses. Die Montageteile (ohne Kabel) sind im Lieferumfang enthalten.

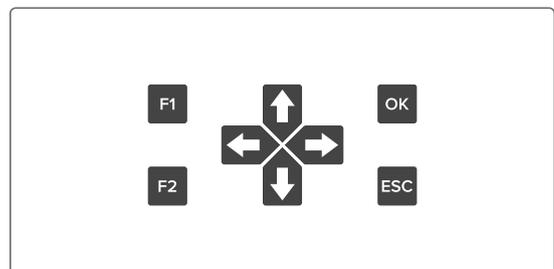
5 LANTIME M300 Frontanschlüsse



1. Das Hauptmenü wird angezeigt, wenn nach Einschalten des Geräts die Initialisierungsphase abgeschlossen ist. Im Hauptmenü werden die wichtigsten Statusinformationen des Gerätes angezeigt. In der obersten Zeile wird die Betriebsart der Referenzuhr/Referenzzeit angezeigt. Statt „GPS: NORMAL OPERATION“ kann auch „GPS: COLD BOOT“, „GPS: WARM BOOT“ oder „GPS: UPDATE ALMANAC“ erscheinen. Wenn die Antennenleitung unterbrochen ist, kommt hier die Meldung „GPS: ANTENNA FAULTY“.



2. Über das Tastenfeld mit den 4 Pfeilen und den Tasten „OK“, „ESC“, „F1“ und „F2“ kann in der Anzeige durch die einzelnen Menüs navigiert werden. Das Hauptmenü kann immer durch mehrmaliges Drücken der „ESC“ Taste erreicht werden.



3.

„Ref. Time“

grün: Die Referenzuhr (z.B. eingebaute GPS) liefert eine gültige Zeit.

rot: Die Referenzuhr liefert keine gültige Zeit.

„Time Service“

grün: NTP ist synchron zur Referenzuhr (z.B. eingebaute GPS).

rot: NTP ist nicht synchron oder auf die „local clock“ geschaltet.

„Network“

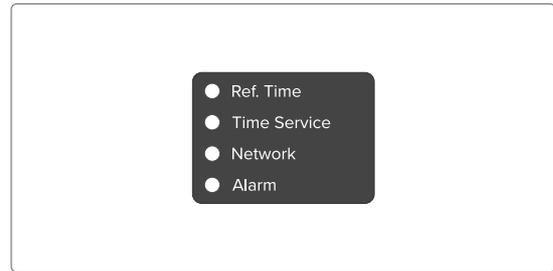
grün: Alle überwachten Netzwerkanschlüsse sind angeschlossen (Link up).

rot: Mindestens einer der überwachten Netzwerkanschlüsse ist fehlerhaft.

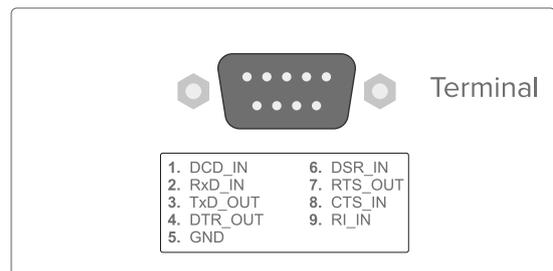
„Alarm“

aus: Kein Fehler.

rot: Allgemeiner Fehler.



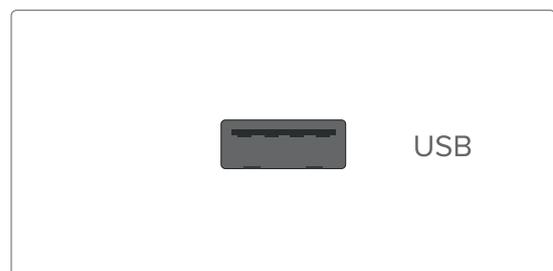
4. 9-polige RS-232 Schnittstelle zum Anschluss eines seriellen Terminals. Diese Schnittstelle dient zur Konfiguration von einem, über ein NULL-MODEM Kabel angeschlossenen PC, mittels eines Terminal-Programmes. Das Programm muss für die Schnittstelle auf dem PC auf 38400 Baud, 8 Datenbits, keine Parität und ein Stopbit (8N1) eingestellt werden. Die Terminal-Emulation muss auf VT100 gesetzt werden. Nach dem Herstellen der Verbindung sollte die Eingabeaufforderung für die Benutzererkennung angezeigt werden, für die folgende Daten verwendet werden sollen:



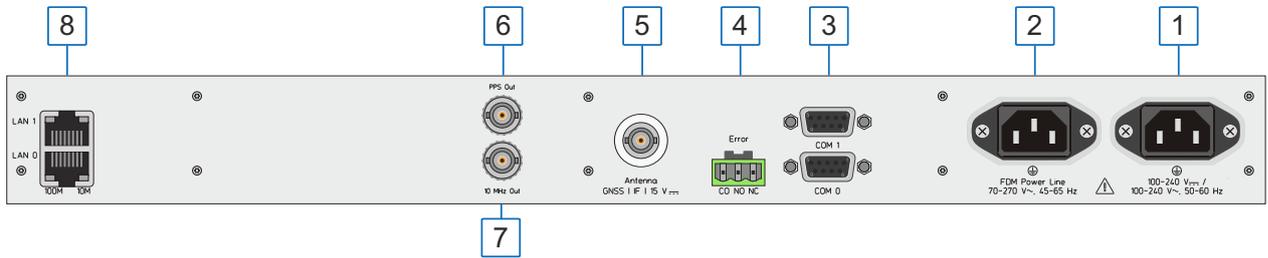
Default User: *root*; Passwort: *timeserver*

5. Bei den LANTIME Modellen der M-Serie ist eine USB-Schnittstelle herausgeführt und kann zum Anschluss eines USB-Speichermediums (z.B. USB-Stick) benutzt werden. Der USB-Stick wird für die folgenden Aufgaben verwendet:

- Sperren der Tasten am LC-Display vor unbefugtem Zugriff
- Sichern der LANTIME Konfiguration
- Übertragen von Konfigurationen zwischen mehreren LANTIMES
- Sichern von Logdateien



6 LANTIME M300 Rückwandanschlüsse

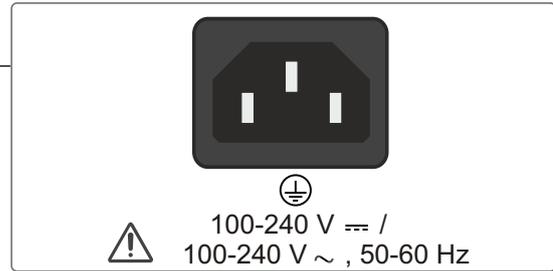


6.1 Anschluss Spannungsversorgung

Verbindungstyp: Kaltgeräte

Eingangsparameter

Nennspannungsbereich:	U_N	=	100-240 V \sim 100-240 V \equiv
Max. Spannungsbereich:	U_{max}	=	90-264 V \sim 100-375 V \equiv
Nennstrom:	I_N	=	0,4 A \sim
Nennfrequenzbereich:	f_N	=	50-60 Hz
Max. Frequenzbereich:	f_{max}	=	47-63 Hz
Einschaltstrom:	I_P	=	20 A @ 230 V AC



Ausgangsparameter

Max. Leistung:	P_{max}	=	40 W
Max. Wärmeenergie:	E_{therm}	=	144,00 kJ/h (136,49 BTU/h)



WARNUNG!

Dieses Gerät wird an einer gefährlichen Spannung betrieben.



Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!

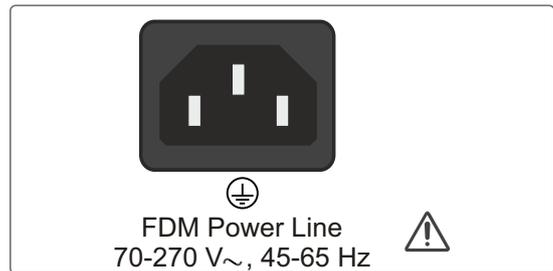
- Nur Fachpersonal (Elektriker) darf das Gerät anschließen.
- Arbeiten an geöffneten Klemmen und Steckern dürfen niemals bei anliegender Spannung durchgeführt werden.
- Alle Steckverbinder müssen mit einem geeigneten Steckergehäuse gegen Berührung spannungsführender Teile geschützt werden!
- Hinweis: Achten Sie immer auf eine sichere Verdrahtung!
- Wichtig: Das Gerät muss an eine ordnungsgemäße Erdung (PE) angeschlossen werden

6.2 FDM Spannungsversorgung

Eingangsspannung: 70-270 V AC

Anschluss: Kaltgeräte-Buchse IEC-60320 C14

Netzfrequenz 45-65 Hz



WARNUNG!

Dieses Gerät wird an einer gefährlichen Spannung betrieben.



Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!

- Nur Fachpersonal (Elektriker) darf das Gerät anschließen.
- Arbeiten an geöffneten Klemmen und Steckern dürfen niemals bei anliegender Spannung durchgeführt werden.
- Alle Steckverbinder müssen mit einem geeigneten Steckergehäuse gegen Berührung spannungsführender Teile geschützt werden!
- Hinweis: Achten Sie immer auf eine sichere Verdrahtung!
- Wichtig: Das Gerät muss an eine ordnungsgemäße Erdung (PE) angeschlossen werden

6.3 COMx Zeitstring - RS-232

Datenübertragung: seriell

Baudrate/Framing: 19200 / 8N1 (default)

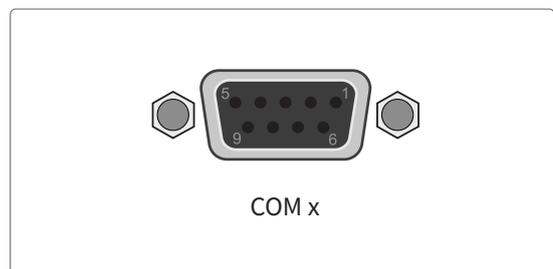
Zeitstring: Meinberg Standard (default)

Belegung:

Pin 2: TxD (senden)
 Pin 3: RxD (empfangen)
 Pin 5: GND (Erdung)

Verbindungstyp: D-Sub-Buchse 9pol

Kabel: Datenkabel (geschirmt)
 PC Schnittstelle: 1:1



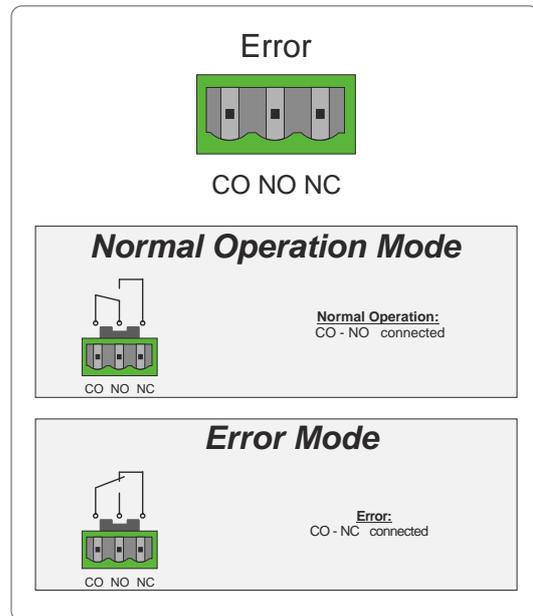
6.4 Error-Relais

An der Rückseite des Gerätes befindet sich ein 3-pol. Relaisausgang, der mit „Error“ beschriftet ist. Dabei handelt es sich um einen potentialfreien Kontakt, der direkt von der Referenzuhr (GPS, PZF, TCR, ...) angesteuert wird. Im Normalfall, wenn die Referenzuhr synchronisiert hat, schaltet das Relais und der Relais-Kontakt „NO“ ist aktiv. Ist der Empfang gerade gestört oder das Gerät ausgeschaltet, ist der Relais-Kontakt „NC“ aktiv.

Dieses Relais kann zusätzlich über die Benachrichtigungen in den Zustand „NO“ (Normally Open) geschaltet werden. Somit gibt es an diesem Ausgang verschiedene Schaltzustände.

Technische Daten

Schaltspannung max.:	125 V DC 140 V AC
Schaltstrom max.:	1 A
Schaltleistung max.:	DC 30 W AC 60 VA
Schaltleistung UL/CSA:	0,46 A 140 V AC 0,46 A 65 V DC 1 A 30 V DC
Ansprechzeit:	ca. 2 ms



WARNUNG!

Dieses Gerät wird an einer gefährlichen Spannung betrieben.



Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!

- Niemals bei anliegender Spannung arbeiten!
- Bei Arbeiten an den Steckverbindern des Error Relaiskabels müssen immer beide Seiten des Kabels von den jeweiligen Geräten abgezogen werden!
- An der Klemme des Störmelderrelais können gefährliche Spannungen auftreten! Arbeiten an der Klemme des Störmelderrelais dürfen niemals bei anliegender Signalspannung durchgeführt werden!

6.5 Antenneneingang - GPS-Referenzuhr

Antenneneingang
GPS: Antennenkreis galvanisch getrennt

Spannungsfestigkeit: 1000 V

Empfängertyp: GPS
12 Kanal GPS C/A-Code
Empfänger

Mischfrequenz
Referenzuhr zur Antenne
(GPS-Konverter): 10 MHz ¹

Zwischenfrequenz
Antenne (GPS-Konverter)
zur Referenzuhr: 35,4 MHz ¹

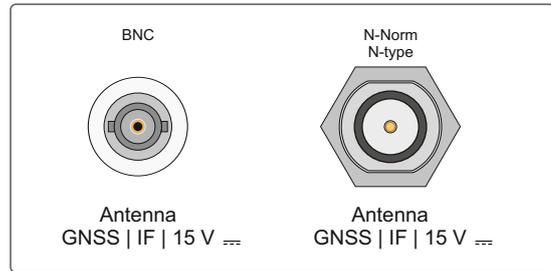
¹ Die beiden Frequenzen werden auf dem Antennenkabel übertragen

Spannungsversorgung der Antenne: 15 V, 100 mA (über Antennenkabel)

Verbindungstyp: BNC-Buchse/N-Norm Buchse

Kabeltyp: Koaxialkabel, geschirmt

Kabellänge: max. 300 m RG58,
max. 700 m RG213



WARNUNG!

Arbeiten an der Antennenanlage bei Gewitter

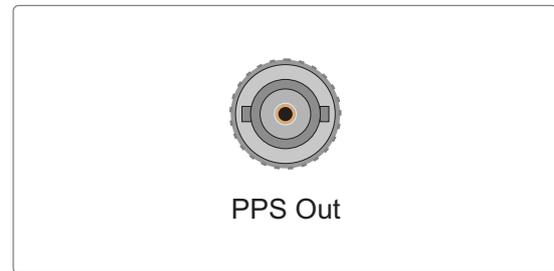


Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!

- 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.

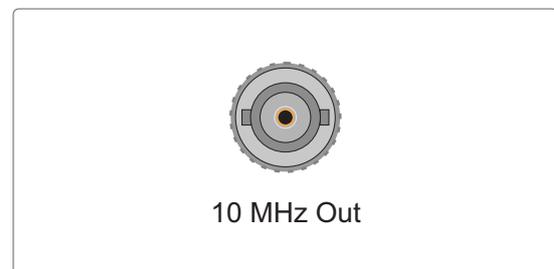
6.6 Sekundenimpuls-Ausgang

Ausgangssignal:	PPS (Puls-pro-Sekunde)
Signalpegel:	TTL 2,5 V an 50 Ω
Pulslänge:	200 ms
Verbindungstyp:	BNC-Buchse
Kabel:	Koaxialkabel, geschirmt



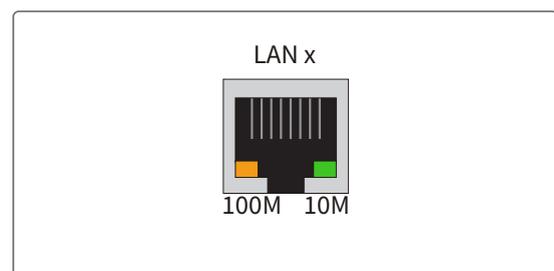
6.7 10 MHz-Frequenzausgang

Ausgangssignal:	10 MHz-Frequenz
Signalpegel:	TTL, 2,5 V an 50 Ohm
Verbindungstyp:	BNC-Buchse
Kabel:	Koaxialkabel, geschirmt



6.8 10/100BASE-T Netzwerk-Schnittstelle (IEEE 803.2)

Signal:	100BASE-T
Datenübertragungsrate:	10/100 Mbit/s
Verbindungstyp:	8P8C (RJ45)
Kabel:	Kupfer-Twisted-Pair, z.B. CAT 5.0
Duplex Modi:	Half/Full/Autonegotiaton



7 Baugruppe FDM

7.1 Eigenschaften des Netzfrequenz-Monitors FDM

Die Baugruppe FDM180 dient der Berechnung der Netzfrequenz sowie zur Überwachung der Frequenzabweichung und der Drift in 50/60 Hz Netzen.

Eine vorgeschaltete Referenzuhr liefert eine 10 MHz Frequenz, ein serielles Zeittelegramm sowie einen Sekundenimpuls, welche als Referenzsignale maßgeblich die Genauigkeit der Messwerte bestimmen. Neben der Berechnung der Frequenz wird auch die Uhrzeit aus der Netzfrequenz abgeleitet. Die Abweichung dieser berechneten Uhrzeit (PLT) von der Referenzzeit (REF) ist die Zeitdifferenz (TD).

7.2 Funktionsweise

Zur Überwachung der Netzfrequenz wird die Netzspannung der Baugruppe über eine Kaltgerätebuchse in der Rückwand zugeführt, gefiltert und heruntertransformiert. Die eingespeiste Netzspannung muss in einem Bereich von 70 V ... 270 V AC liegen damit die Netzfrequenz von 45 ... 65 Hz richtig erkannt wird.

Danach wird die Sinusspannung vom Mikrocontroller der Baugruppe weiterverarbeitet.

Die Berechnung der PLT (Power Line Time) erfolgt durch Zählen der Netzfrequenz-Perioden. Je nach Netzfrequenz werden die Sekunden nach 50 bzw. 60 Perioden inkrementiert. Um die PLT zu initialisieren ist ebenfalls die REF-Zeit erforderlich. Diese wird der Baugruppe über den Sekundenimpuls und dem Zeittelegramm der Referenz zugeführt. Die sekundlich neu berechnete Differenz zwischen PLT und REF wird als Differenzzeit (TD = Time Deviation) bezeichnet und ist auf ± 1000 Sekunden begrenzt.

7.3 EEPROM

Im nichtflüchtigen EEPROM wird die Konfiguration der FDM180 gespeichert, so dass die Baugruppe nach jedem Neustart ohne erneutes Einstellen sofort wieder einsatzbereit ist.

7.4 Netzanschlussbuchse Power Line (optional)

Über diese optionale Kaltgeräte-Anschlussbuchse kann der Baugruppe die zu überwachende Netzspannung alternativ zur rückseitigen VG Mischleiste zugeführt werden. Die Spannungsversorgung der Baugruppe erfolgt nicht über diese Netzspannung sondern über die VG Mischleiste (+5 V)! Die Eingangsspannung muss in einem Bereich von 70 V ... 270 V AC liegen damit die Netzfrequenz von 45 ... 65 Hz richtig erkannt wird. Der Eingang ist mit einer Sicherung T 200 mA abgesichert.

7.5 Ausgabetelegramm

F:49.984_FD:-00.016_REF:15:03:30_PLT:15:03:30.378_TD:+00.378<CR><LF>

Das Telegramm ist eine Folge von 62 ASCII-Zeichen und beinhaltet die Frequenz F, die Abweichung der Frequenz FD (Frequency -Deviation), die REF-Zeit, die Netzzeit PL-Zeit und die Differenzzeit TD (Time-Deviation), jeweils getrennt durch ein Leerzeichen. Das Telegramm wird zu Beginn jeder Sekunde der REF-Zeit gesendet. Abgeschlossen wird das Telegramm durch die Zeichen Carriage-Return (ASCII-Code 0Dh) und Line-Feed (ASCII-Code 0Ah). Die kursiven Zeichen werden durch die Messwerte ersetzt, die restlichen Zeichen sind fester Bestandteil des Telegramms:

Die einzelnen Telegramm-Inhalte haben folgende Bedeutung:

F:49.984	Die Power-Line-Frequenz, Auflösung: 1 mHz
FD:-00.016	Die Abweichung der Frequenz vom Sollwert (Frequency-Deviation), mit Vorzeichen (+/-), Auflösung: 1 mHz, Maximum: +-09.999 Hz
REF:15:03:30	Die Referenz-Zeit von der vorgeschalteten Funkuhr, (Stunden:Minuten:Sekunden)
PLT:15:03:30.378	Die auf Basis der Power-Line-Frequenz geführte Power-Line-Zeit, (Stunden:Minuten:Sekunden.Millisekunden) Zeitsprünge wie Sommer-/Winterzeit Umschaltung oder Schaltsekunden werden von der PL Zeit nicht ausgeführt!
TD:+00.378	Die Abweichung der PL-Zeit von der REF-Zeit (Time-Deviation), mit Vorzeichen (+/-) , Auflösung: 1 ms, Maximum: +-999,999 s

7.6 Technische Daten FDM

Eingangssignale: 10 MHz Oszillatortakt (TTL-Pegel)
Sekundenimpuls, high-aktiv (TTL-Pegel)
Zeitletogram (RS-232 oder USB), Meinberg Standard-Zeitletogram
oder Uni-Erlangen-Zeitletogram

Genauigkeit der Messwerte: Frequenz: Genauigkeit der Referenz (10 MHz) +-1 mHz
Differenzzeit: Genauigkeit der Referenz (PPS) +-1 ms

8 Installation GPS-Antenne



WARNUNG!
Antennenmontage ohne wirksame Absturzsicherung

Lebensgefahr durch Absturz!

- Achten Sie bei der Antennenmontage auf wirksamen Arbeitsschutz!
- Arbeiten Sie niemals ohne wirksame Absturzsicherung!



WARNUNG!
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.



Auswahl des Antennenstandortes

Um ausreichend Satelliten zu empfangen, wählen Sie einen Standort der eine unverbaute Sicht zum Himmel ermöglicht, da es ansonsten zu Problemen bei der Synchronisation des Systems kommen kann. Es darf sich also kein Hindernis in der Sichtlinie zwischen Antenne und jeweiligen Satelliten befinden. Außerdem darf sich die Antenne nicht unter Freileitungen oder anderen elektrischen Licht- oder Stromkreisen installiert werden.

Installationskriterien für einen optimalen Betrieb:

- Freie Sicht von 8° über dem Horizont oder
- Freie Sicht Richtung Äquator (wenn freie Sicht von 8° nicht möglich) oder
- Freie Sicht zwischen dem 55. südlichen und 55. nördlichen Breitenkreis (Satellitenlaufbahnen).



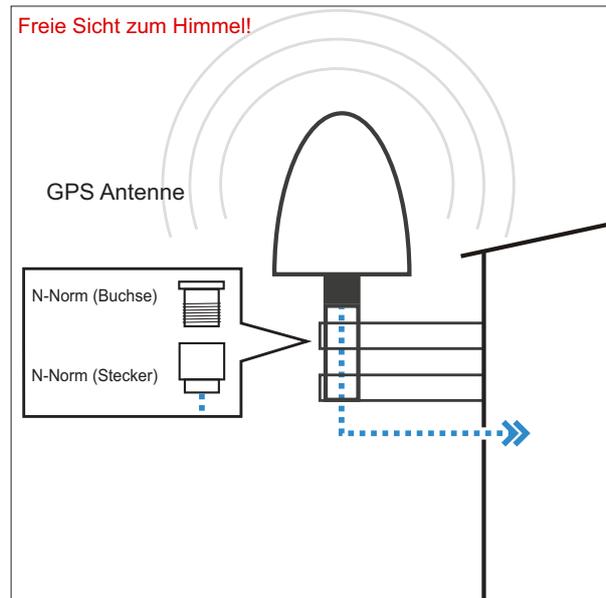
Wenn diese freien Sichtfelder eingeschränkt sind, kann es zu Komplikationen kommen, da vier Satelliten gefunden werden müssen, um eine neue Position zu berechnen.

Montage der Antenne

1.

Montieren Sie die Antenne in 50 cm Distanz zu anderen Antennen, an einem stehenden Mastrohr mit bis zu 60 mm Außendurchmesser oder direkt an einer Wand, mit dem im Lieferumfang enthaltenen Montagekit.

Schließen Sie jetzt das Antennenkabel an die N-Norm Buchse der Antenne an.

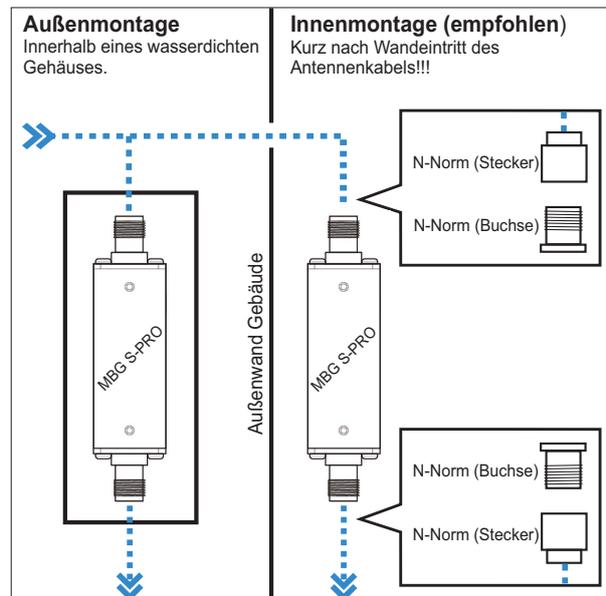


Achten Sie bei der Verlegung des Antennenkabels zwischen Antenne und Empfänger auf die maximale Leitungslänge. Diese ist vom verwendeten Kabeltyp (RG213, RG58) und dessen Dämpfungsfaktor abhängig.

2.

Über das Antennenkabel können hohe Spannungsspitzen (z.B. durch Blitzeinschlag) auf den Empfänger übertragen werden und diesen dadurch beschädigen. Durch Einsatz des Überspannungsschutzes MBG S-PRO wird der Empfänger vor diesen Einflüssen geschützt.

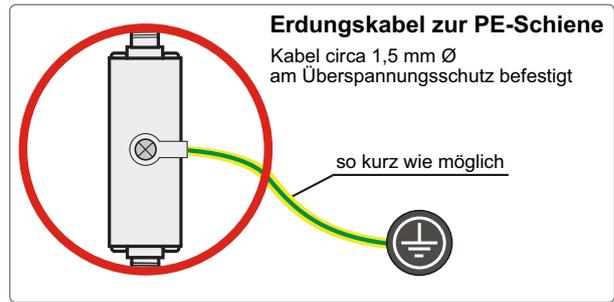
Eingebaut in einem wasserdichten Gehäuse ist der MBG S-PRO auch für die Außenmontage geeignet. Meinberg empfiehlt jedoch eine Installation in geschlossenen Räumen, möglichst kurz nach Gebäudeeintritt des Antennenkabels, um das Risiko von Überspannungsschäden, z.B. durch Blitzeinschlag, zu minimieren.



3.

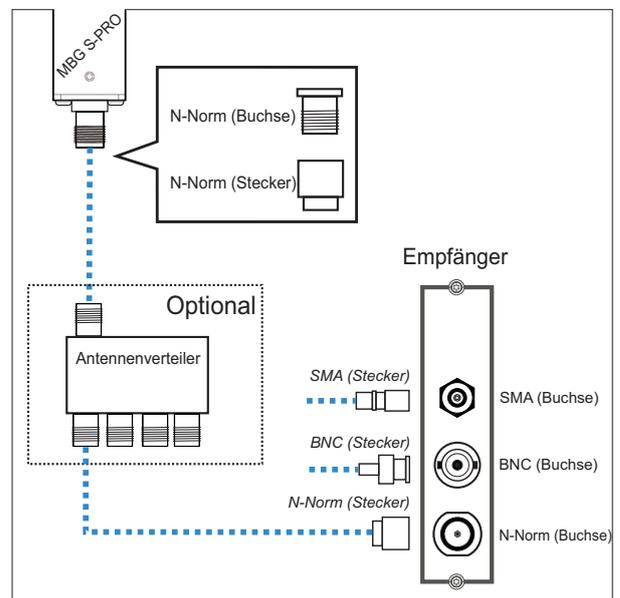
Verbinden Sie, zur Erdung der Antennenleitung, den Überspannungsschutz durch ein Erdungskabel mit einer Potentialausgleichsschiene (siehe Abb.).

Nach der Montage schließen Sie das andere Ende des Antennenkabels an die Buchse des Überspannungsschutzes an.



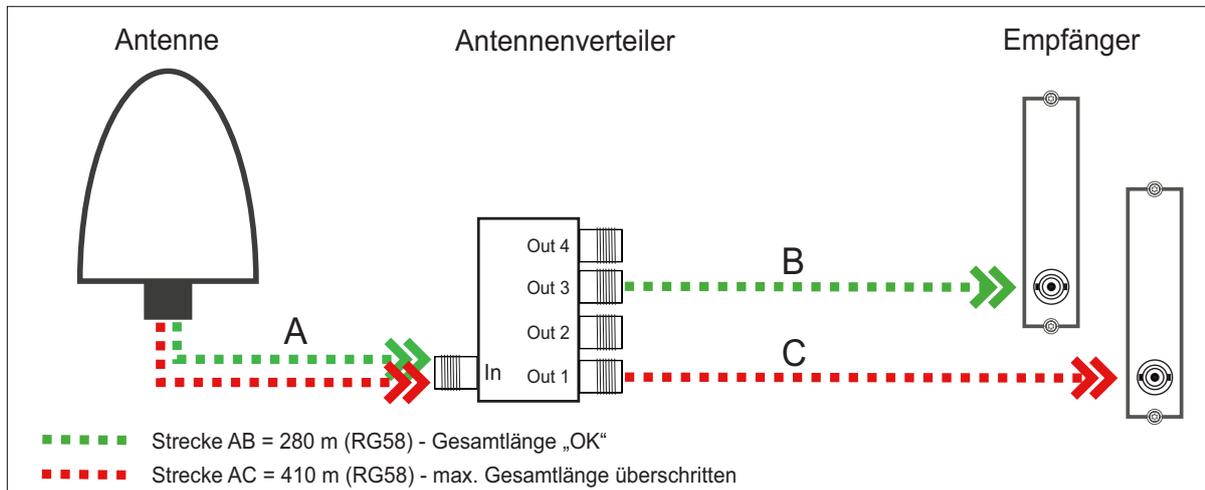
4.

In diesem Schritt wird das mitgelieferte Koaxialkabel zwischen Überspannungsschutz und Empfänger angeschlossen.



Option Antennenverteiler

Über den Antennenverteiler (AV) können mehrere Empfänger an einer Antenne angeschlossen werden. Dabei ist darauf zu achten, dass die Gesamtstrecke, welche von der Antenne über den AV bis zum Empfänger führt, die maximale Kabellänge nicht überschreitet. Der AV darf an einer beliebigen Position zwischen Überspannungsschutz und Empfänger installiert werden.



Kompensation der Signallaufzeit des Antennenkabels

Damit der angeschlossene Empfänger die Signallaufzeit des Antennenkabels kompensieren kann, müssen Sie in den Einstellungen Ihres Empfängers entweder die Länge des Antennenkabels in Metern oder die Kompensationszeit in Nanosekunden eintragen.

Länge Antennenkabel (m):

Das empfangene Satellitensignal wird durch das verwendete Koaxialkabel verzögert.

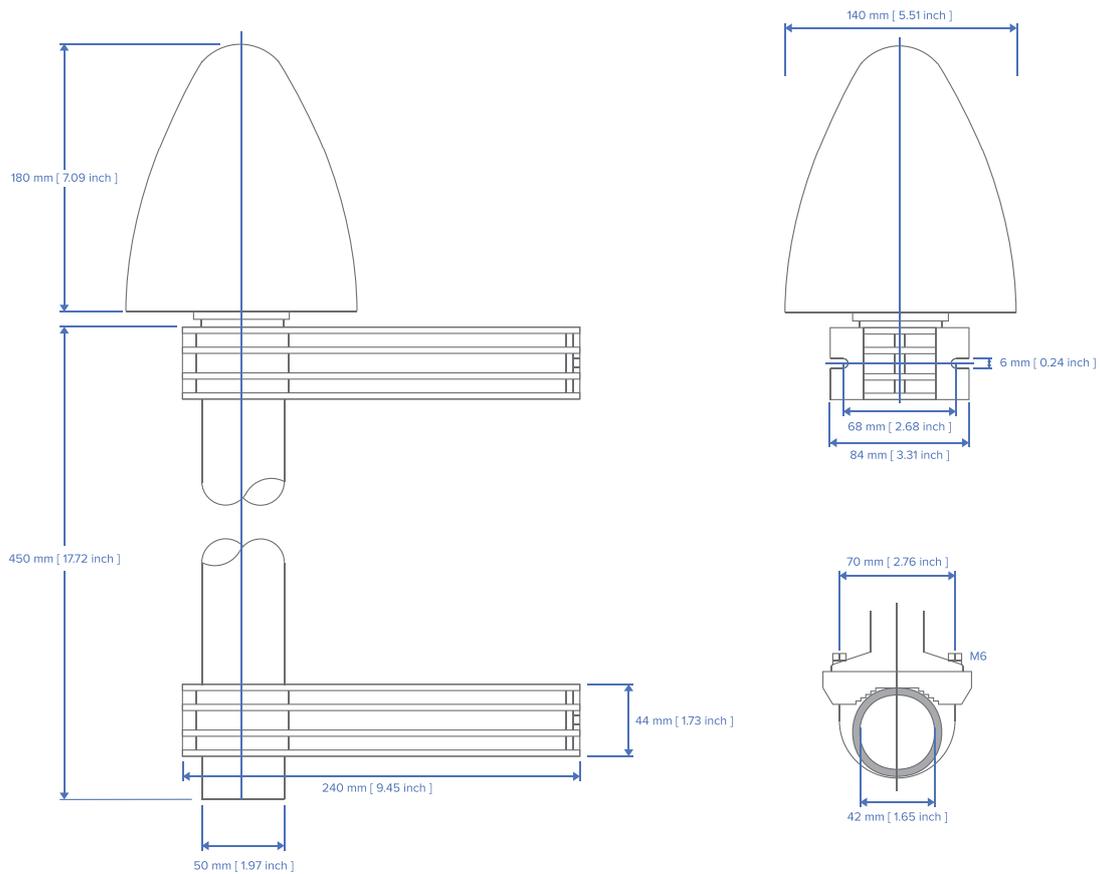
Kabel	Verzögerung	Nutzung
RG58U	5 ns/m	bei GPS- und GNS-UC-Empfängern
H155	4 ns/m	bei GNS- und GNM-Empfängern

Durch Eingabe der Kabellänge (von Antenne bis Empfänger) errechnet das System die Laufzeit und kompensiert diese automatisch. Bei Auslieferung ist der Standardwert von 20 m vorkonfiguriert.

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.

9 Technischer Anhang - GPS-Antenne + Zubehör

Abmessungen:



Spezifikationen

Spannungsversorgung:	15 V, ca. 100 mA (über Antennenkabel)	
Empfangsfrequenz:	1575,42 MHz	
Bandbreite:	9 MHz	
Frequenzen:	Mischfrequenz:	10 MHz
	ZF-Frequenz:	35,4 MHz
Anschluss:	N-Norm Buchse	
Gehäusematerial:	ABS Kunststoff-Spritzgussgehäuse	
Schutzart:	IP66	
Luftfeuchtigkeit:	95%	
Temperaturbereich:	-60 °C bis +80 °C	
Gewicht:	1,6 kg (3,53 lbs) mit Montagekit	

9.1 Antennenkabel

Kabeltyp	Kabel \varnothing (mm)	Dämpfung bei 100 MHz (db)/100m	max. Kabellänge (m)	verwendet für Empfängertyp
RG58/CU	5	17	300	GPS/GNS-UC/PZF
RG213	10,3	7	700	GPS/GNS-UC
H155	5,4	9,1	70	GNM/GNS
H2010 Ultraflex	7,3	5,8	150	GNM/GNS

Weitere Werte können Sie im Datenblatt des eingesetzten Kabels nachschlagen.

9.2 Kurzschluss auf der Antennenleitung



Diese Information gilt ausschließlich für Baugruppen mit Front-Display.

Sollte auf der Antennenleitung ein Kurzschluss auftreten, wird dieser durch eine Warnmeldung im Display angezeigt:

```
Antenna Short-Circuit
Disconnect Power!!!
```

In diesem Fall muss die Uhr ausgeschaltet, der Fehler behoben und danach die Uhr wieder eingeschaltet werden. Die Versorgungsspannung für die Antennen/Konvertereinheit beträgt bei angeschlossener Antenne ca. 15 V DC.

9.3 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

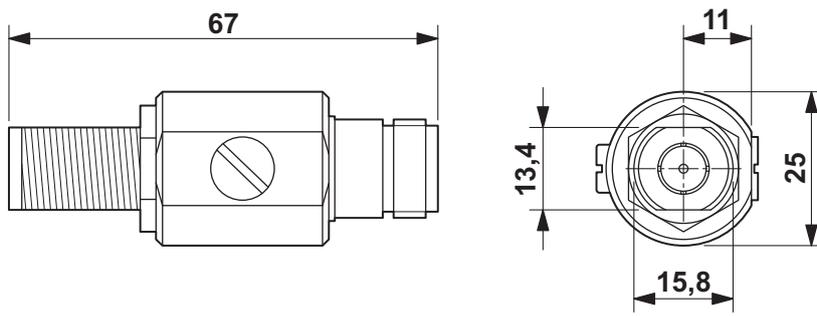
Montageart & Bauform:	Anschlusspezifisches Zwischenstecker	
Wirkungsrichtung:	Line-Shield/Earth-Ground	
Höchste Dauerspannung:	UC (Ader-Erde) 195 V AC	280 V DC
Nennstrom:	I _N	5 A (25 °C)
Betriebswirkstrom:	I _C bei UC ≤ 1 μA	
Nennableitstoßstrom:	I _n (8/20) μs (Ader-Erde)	20 kA
	I _n (8/20) μs (Ader-Schirm)	20 kA

Summenstoßstrom:	(8/20) μs (10/350) μs	20 kA 2,5 kA
Maximaler Ableitstoßstrom:	I_{max} (8/20) μs maximal (Ader-Schirm)	20 kA
Nennimpulsstrom:	I_{an} (10/1000) μs (Ader-Schirm)	100 A
Blitzprüfstrom:	(10/350) μs , Stromscheitelwert I_{imp}	2,5 kA
Ausgangsspannungsbegrenzung:	bei 1 kV/ μs (Ader-Erde) spike bei 1 kV/ μs (Ader-Schirm) spike	≤ 900 V ≤ 900 V
Ansprechzeit:	tA (Ader-Erde) tA (Ader-GND)	≤ 100 ns ≤ 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 (≤ 2 GHz)
Zulässige HF-Leistung:	P_{max} bei VSWR=xx (50-Ohm-System)	700 W (VSWR = 1,1) 200 W (VSWR = ∞)
Kapazität:	(Ader-Erde) asymmetrisch (Schirm)	typ. 1,5 pF typ. 1,5 pF
Stoßstromfestigkeit:	(Ader-Erde)	C1 - 1 kV/500 A C2 - 10 kV/5 kA C3 - 100 A D1 - 2,5 kA
Umgebungstemperatur:	(Betrieb)	-40 °C ... 80 °C
Höhenlage:		≤ 2000 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

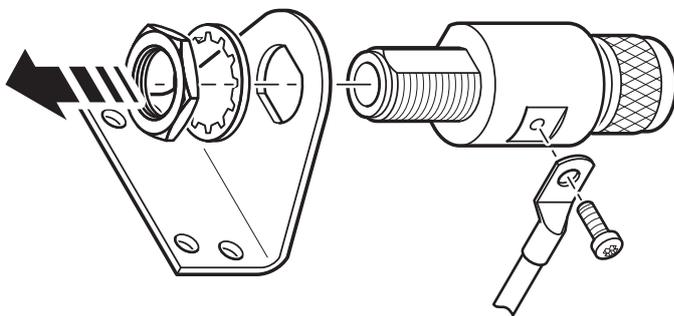
Als Quelle dienen die Inhalte der Originalproduktseite des Lieferanten (siehe Link) des CN-UB-280DC-BB Überspannungsschutzes. Ausführliche Spezifikationen, sowie eine Vielzahl an produktspezifischen Dokumenten, finden Sie unter folgendem Link auf der Produktseite des Herstellers:

<https://www.phoenixcontact.com/online/portal/de?uri=pxc-oc-itemdetail:pid=2818850>

9.3.1 MBG S-PRO Abmessungen



9.3.2 Einbau und Erdung



10 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 muss es an den Hersteller übergeben werden. Die Versandkosten für den Rücktransport sind vom Kunden zu tragen, die Entsorgung selbst wird von Meinberg übernommen.



