



The Synchronization Experts.



HANDBUCH

GNSS MULTI BAND Antenna

Antennen- Konvertereinheit

11. Mai 2022

Meinberg Funkuhren GmbH & Co. KG

Inhaltsverzeichnis

1	Impressum	1
2	Sicherheitshinweise Antenne	2
3	Vor der Inbetriebnahme	3
3.1	Lieferumfang	3
3.2	Entsorgung des Verpackungsmaterials	4
4	Installation GNSS-Multiband-Antenne	5
5	Technische Spezifikationen GNSS Multiband Antenne	10
5.1	Technische Daten - MBG S-PRO Überspannungsschutz	12
5.1.1	MBG S-PRO Abmessungen	14
5.1.2	Einbau und Erdung	14
6	RoHS und WEEE	15
7	Konformitätserklärung	16

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: 11.05.2022

2 Sicherheitshinweise Antenne



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

WARNUNG!

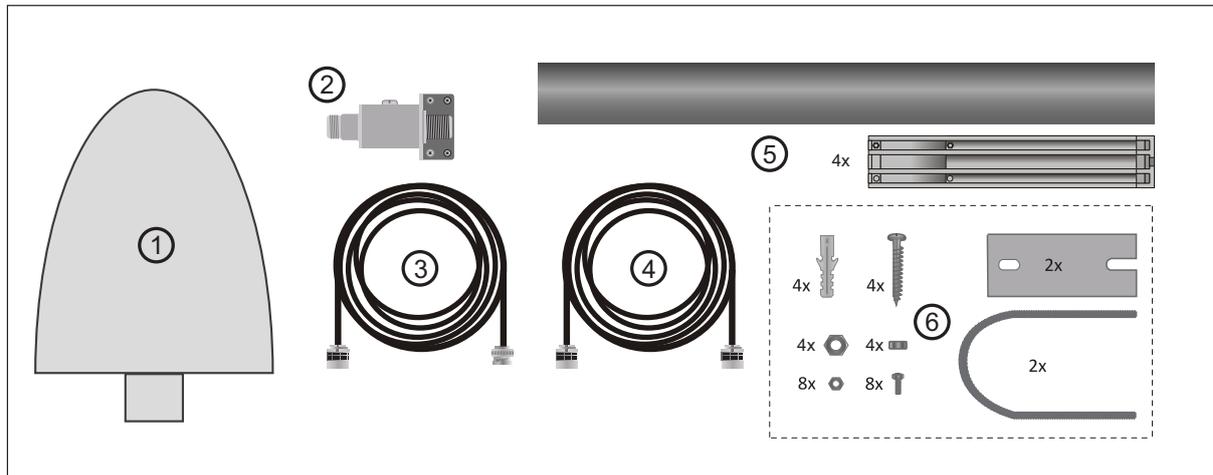
Lebensgefahr durch elektrischen Schlag! Führen Sie keine Arbeiten an der Antennenanlage oder der Antennenleitung durch, wenn die Gefahr eines Blitzeinschlages besteht.

Überspannungsschutz

Kein Überspannungsschutzelement kann einen absolut sicheren Schutz gegen die Folgen eines Blitzeinschlages oder dessen Sekundärwirkung gewährleisten!

3 Vor der Inbetriebnahme

3.1 Lieferumfang



Im Lieferumfang einer Meinberg GNSS Multi Band Antenne 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.

3.2 Entsorgung des Verpackungsmaterials



Die von uns verwendeten Verpackungsmaterialien sind vollständig recyclefähig:

Material	Verwendung	Entsorgung (DE)
Polystyrol	Sicherungsrahmen/ Füllmaterial	Gelber Sack, die Gelbe Tonne oder Wertstoffhof
PE-LD Polyethylen niedriger Dichte	Zubehörverpackung	Gelber Sack, die Gelbe Tonne oder Wertstoffhof
Pappe und Kartonagen	Versandverpackung, Zubehör	Altpapier

4 Installation GNSS-Multiband-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 unverbaubare 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:

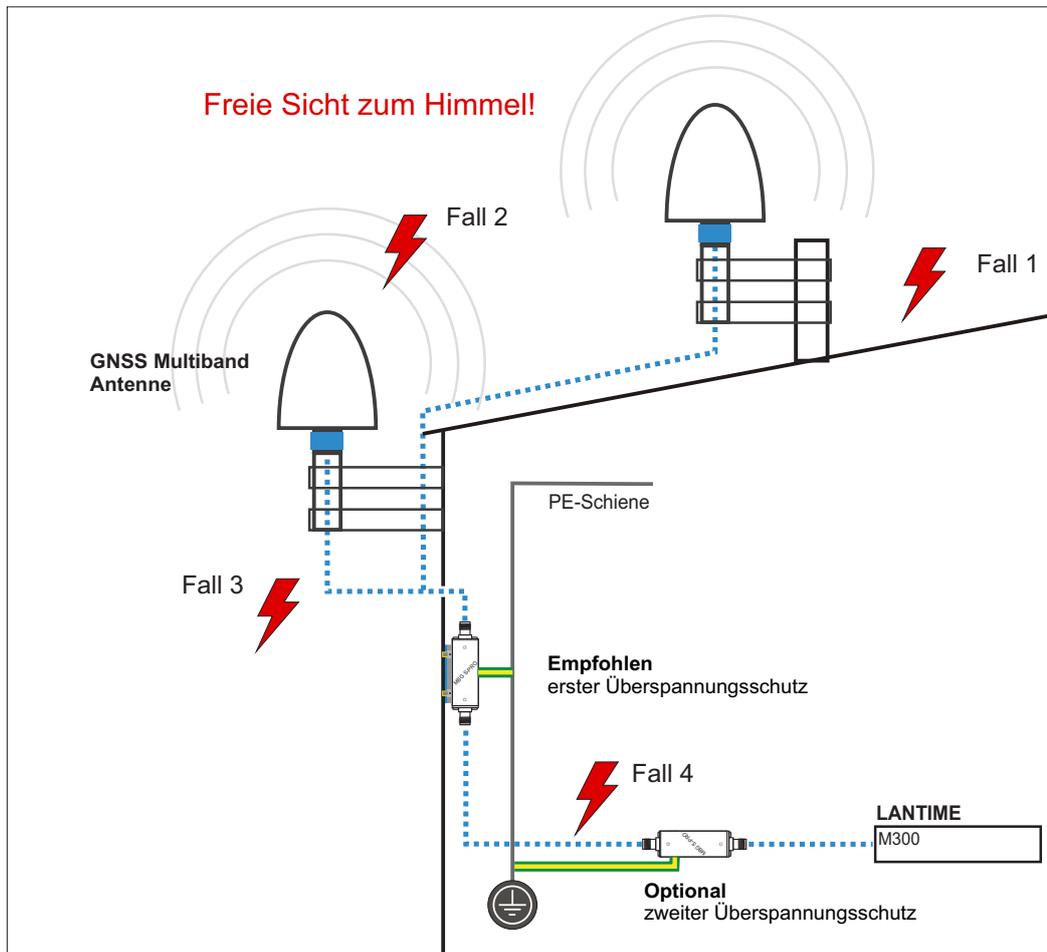
- Freie Sicht von 8° über dem Horizont oder
- Freie Sicht Richtung Äquator (wenn freie Sicht von 8° nicht möglich) oder
- Freie Sicht zwischen dem 55. südlichen und 55. nördlichen Breitenkreis (Satellitenlaufbahnen).



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

Wichtige Informationen zum Überspannungsschutz

Die folgende Abbildung stellt grafisch dar, wo auf der Kabelstrecke (Antenne → Meinberg-System) eine Gefahr durch Überspannungen auftreten können und im Folgenden wird erläutert, wie Sie Ihr Meinberg-System davor schützen.



Fall 1:

Durch einen indirekten Blitzeinschlag in der Nähe der Antenne oder des Koaxialkabels können Spannungsspitzen induziert werden und über das Koaxialkabel in das Gebäudeinnere und den Empfänger des Systems geführt werden. Es wird dringend empfohlen, einen Überspannungsschutz direkt nach Hauseintritt zu installieren.

Fall 2:

Durch einen direkten Blitzeinschlag in die Antenne kann die auftretende Spitzenspannung über den PE-Anschluss (nur Multi GNSS L1 Antenne) abgeführt werden. Eine Übertragung der Spannungsspitzen auf das Koaxialkabel und ggf. auf den Empfänger des Systems könnten so eliminiert werden.

Fall 3:

Muss das Koaxialkabel von Antenne bis Hauseintritt eine längere Strecke (bspw. 10 Meter) überwinden, besteht ein erhöhtes Risiko, dass bei einem Blitzeinschlag in das Antennenkabel Spannungsspitzen einkoppeln. Auch hier wird dringend empfohlen, einen Überspannungsschutz direkt nach Hauseintritt zu installieren.

Fall 4:

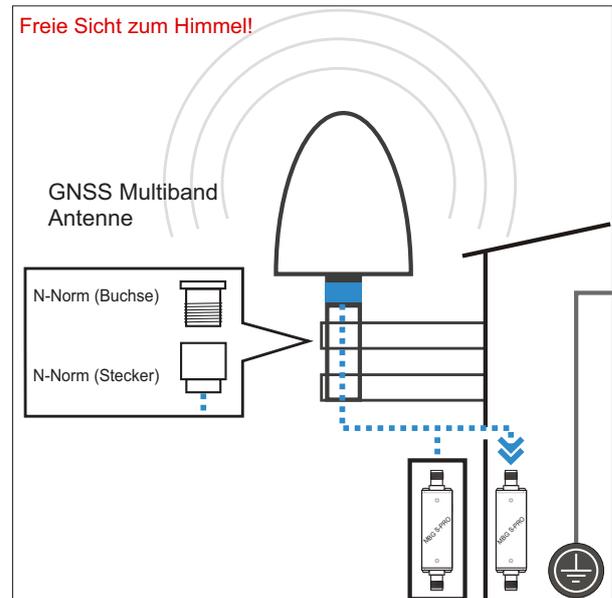
Für den Fall, dass das Kabel von Hauseintritt bis zum Meinberg-System z.B. in einem Kabelkanal mit mehreren Kabeln (z.B. Starkstrom) verlegt wird, können Überspannungen auf das Antennenkabel „einkoppeln“ und so ihr System beschädigen. Um dies auszuschließen, kann optional ein zweiter Überspannungsschutz direkt vor dem Gerät installiert werden.

Montage der Antenne

1.

Montieren Sie die Antenne in min. 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 anschließend das Antennenkabel an die N-Norm Buchse der Antenne an. Führen Sie das andere Ende durch die Wand in das Gebäude.



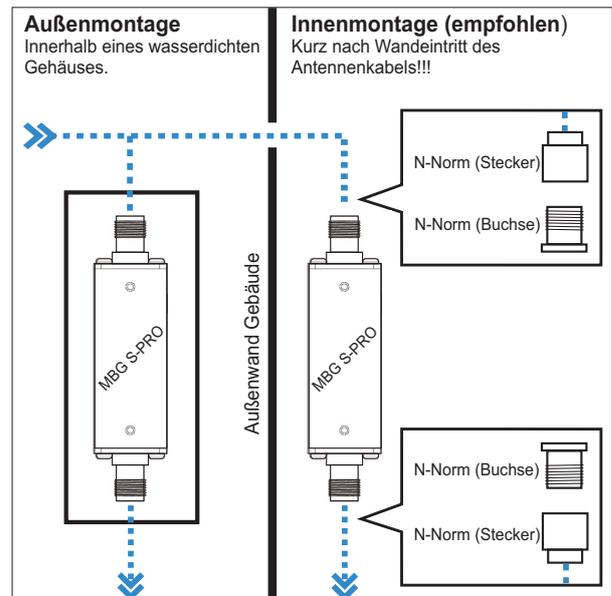
Achten Sie bei der Verlegung des Antennenkabels zwischen Antenne und Empfänger auf die maximale Leitungslänge. Diese ist von dem verwendeten Kabeltyp (H-155, RG 58U) und dessen Dämpfungsfaktor abhängig.

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.

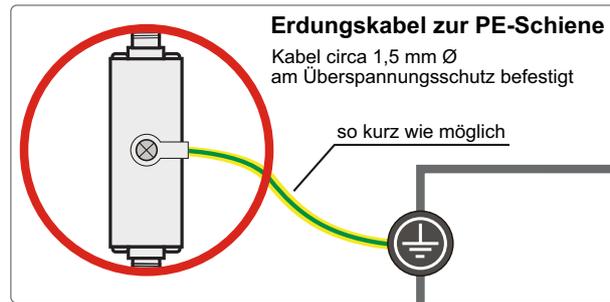
Schließen Sie das andere Ende des Antennenkabels an die Buchse des Überspannungsschutzes an.



3.

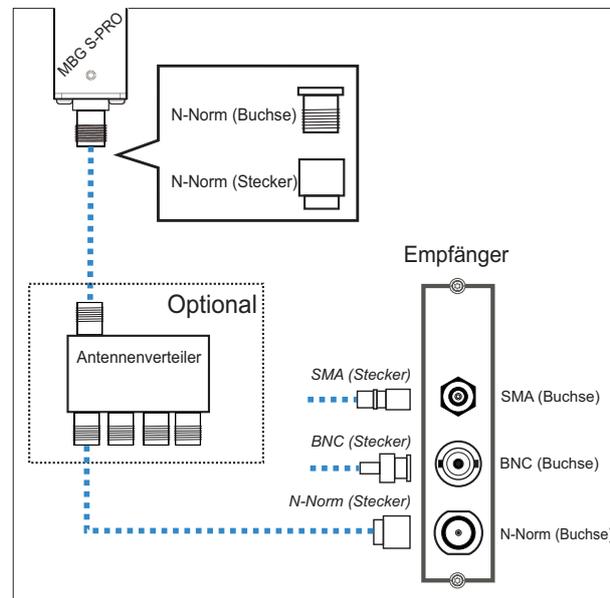
Zur Erdung der Antennenleitung, verbinden Sie den Überspannungsschutz durch ein Erdungskabel mit einer Potentialausgleichsschiene (siehe Abb.).

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.

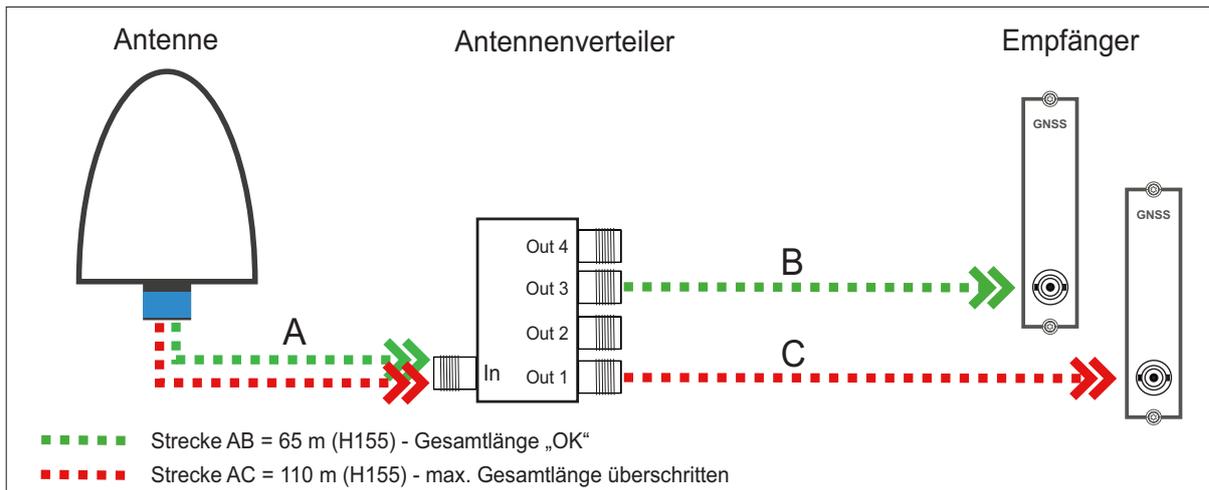


Option Antennenverteiler

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 Antenne oder falls verwendet, Überspannungsschutz und Empfänger installiert werden.



Bitte beachten Sie bei der Installation, dass GNSS L1 Komponenten nicht direkt an einen Meinberg GPS-Antennenverteiler angeschlossen werden können.



Kompensation der Signallaufzeit des Antennenkabels

Die Signal-Übertragungszeit des Satellitensignals wird durch die Länge des Kabels beeinflusst und kann beim Empfänger eine Verzögerungszeit des Signals hervorrufen.

Damit die angeschlossene Referenzuhr die Signallaufzeit des Antennenkabels kompensieren kann, müssen Sie entweder die Länge des Antennenkabels in Metern oder die Kompensationszeit in Nanosekunden in den Einstellungen Ihrer Referenzuhr angeben.

Loggen Sie sich dazu im Webinterface Ihres LANTIME-Systems ein und gehen wie folgt vor:

1. Öffnen Sie das Menü „Uhr“ → „Status & Konfiguration“
2. Wählen Sie das entsprechende Uhrenmodul aus
3. Klicken Sie auf den Reiter „Verschiedenes“
4. Wählen Sie die Methode aus und tragen den entsprechenden Wert ein.

Länge Antennenkabel (m):

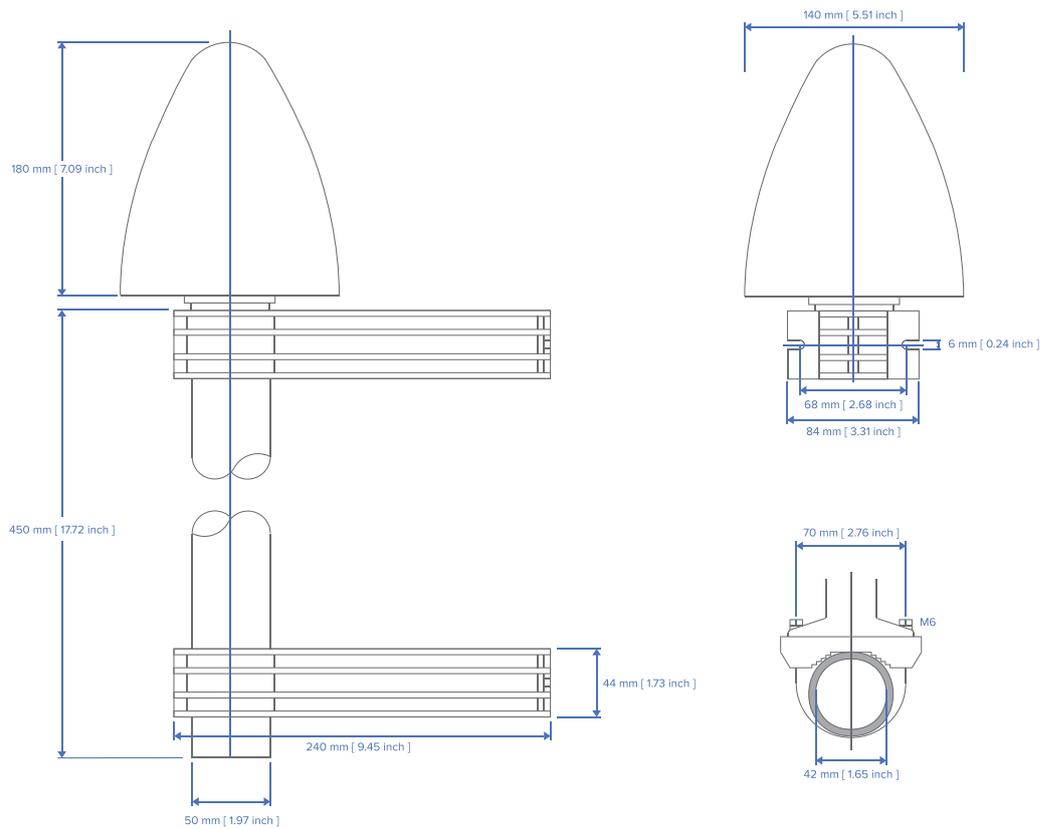
Kabel	Verzögerung	Verwendung
RG 58U	5 ns/m	bei GPS- und GNS-UC-Empfängern
H-155	4 ns/m	bei GNS- und GNM-Empfängern

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.

5 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 °C bis +85 °C (-40 bis 185 °F)

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

5.1 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

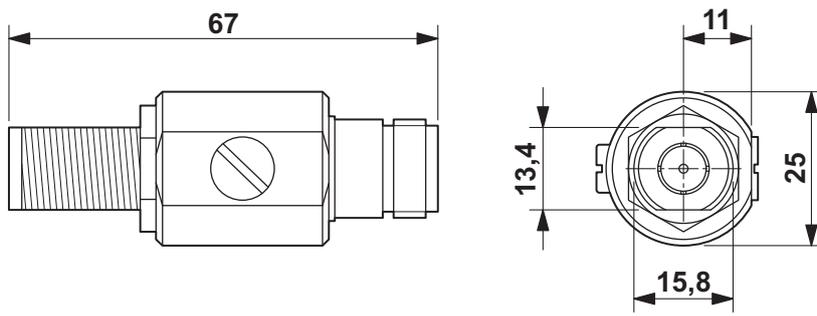
Montageart & Bauform:	Anschlusspezifisches Zwischenstecker	
Wirkungsrichtung:	Line-Shield/Earth-Ground	
Höchste Dauerspannung:	UC (Ader-Erde) 195 V AC	280 V DC
Nennstrom:	IN	5 A (25 °C)
Betriebswirkstrom:	IC bei UC ≤ 1 μA	
Nennableitstoßstrom:	In (8/20) μs (Ader-Erde)	20 kA
	In (8/20) μs (Ader-Schirm)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

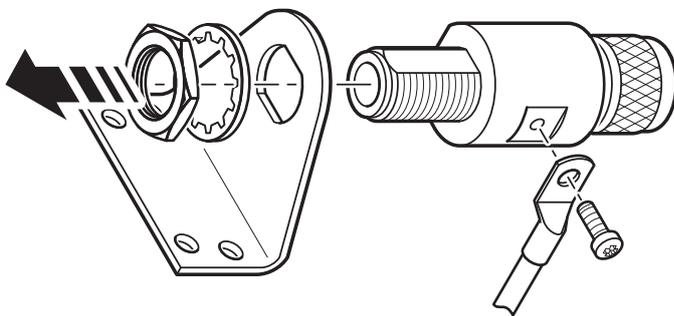
Als Quelle dienen die Inhalte der Originalproduktseite des Lieferanten (siehe Link) des CN-UB-280DC-BB Überspannungsschutzes. Ausführliche Spezifikationen, sowie eine Vielzahl an produktspezifischen Dokumenten, finden Sie unter folgendem Link auf der Produktseite des Herstellers:

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

5.1.1 MBG S-PRO Abmessungen



5.1.2 Einbau und Erdung



6 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.



