



The Synchronization Experts.



SETUP GUIDE

C600RS

Mit RS-232-Schnittstelle
und integriertem Netzteil

19. April 2023

Meinberg Funkuhren GmbH & Co. KG

Inhaltsverzeichnis

1	Impressum	1
2	Revisionshistorie	2
3	Urheberrecht und Haftungsausschluss	3
4	Darstellungsmethoden in diesem Handbuch	4
4.1	Darstellung von kritischen Sicherheitswarnhinweisen	4
4.2	Ergänzende Symbole bei Warnhinweisen	4
4.3	Darstellung von sonstigen Informationen	5
4.4	Allgemein verwendete Symbole	5
5	Wichtige Sicherheitshinweise	6
5.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
5.2	Produktdokumentation	7
5.3	Sicherheit bei der Installation	8
5.4	Elektrische Sicherheit	9
5.5	Sicherheit bei der Pflege und Wartung	11
5.6	Sicherheit mit Batterien	11
6	Wichtige Produkthinweise	12
6.1	CE-Kennzeichnung	12
6.2	UKCA-Kennzeichnung	12
6.3	Optimaler Betrieb des Geräts	12
6.4	Wartungsarbeiten und Änderungen am Produkt	13
6.4.1	Batteriewechsel	13
6.5	Entsorgung	14
7	Einleitung	15
8	Anschlüsse und LEDs C600RS	17
8.1	Status-LEDs	18
8.2	Anschluss AC - Spannungsversorgung	19
8.3	Antenneneingang - DCF77 Referenzuhr	20
8.4	25 pol. Schnittstelle	21
8.4.1	Serielle Schnittstellen	22
8.4.2	RS-232 Schnittstelle	22
8.4.3	Current Loop Schnittstelle	22
8.4.4	Ausgangssignale	23
9	Vor der Inbetriebnahme	25
9.1	Lieferumfang	25
9.2	Meinberg Device Manager Programm	26
9.3	Strom- und Datenkabel	27
10	Antenneninstallation	28
10.1	Geografische Überlegungen	28
10.2	Auswahl des Montagestandortes	29
10.3	Montage der Antenne	30
10.4	Vorgehensweise bei der Antennenausrichtung	33
10.5	Überspannungsschutz und Erdung	34

10.6	Antennenkabel	38
10.7	Option Antennenverteiler	39
11	Systeminstallation	40
11.1	Systemanschluss	40
12	Konfiguration der C600RS	42
12.1	Erste Inbetriebnahme	42
12.2	Konfiguration der Referenzuhr (Clock Settings)	44
12.3	Serielle Einstellungen	45
12.4	Ausgabe-Einstellungen	46
12.5	Programmierbare Ausgänge	47
13	Status-Monitoring der C600RS	49
13.1	Statusübersicht	49
13.2	Status der Uhr	50
14	Technischer Anhang: C600RS	51
14.1	Technische Daten Gehäuse	51
14.2	Aktiver Ausgang auf passiven Eingang	52
14.3	Passiver Ausgang auf aktiven Eingang	53
14.4	Allgemeine Informationen zu DCF77	54
14.5	Zeitlegramme	55
14.5.1	Format des Meinberg Standard Telegramms	55
14.5.2	Format des SAT-Telegramms	56
14.5.3	Format des Telegramms Uni Erlangen (NTP)	57
14.5.4	Format des NMEA-0183-Telegramms (RMC)	59
14.5.5	Format des ATIS Zeitlegramms	60
14.6	Beschreibung der programmierbaren Impuls-Signaltypen	61
15	Technischer Anhang	63
15.1	Technische Daten – AW02-Antenne	63
15.2	Technische Daten – MBG S-PRO Überspannungsschutz	64
16	RoHS-Konformität	65
17	Konformitätserklärung für den Einsatz in der Europäischen Union	66
18	Konformitätserklärung für den Einsatz im Vereinigten Königreich	67

1 Impressum

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

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

Internet: <https://www.meinberg.de>
E-Mail: info@meinberg.de

Datum: 19.04.2023

2 Revisionshistorie

Version	Datum	Änderungsnotiz
1.0	02.11.2012	Initialfassung
1.01	21.08.2015	Baudrate & Framing auf Werkseinstellung 9600 / 7E2 , Aktualisierung auf Mbgmon
2.00	28.03.2023	Neue Handbuchstruktur, Konfiguration mittels Meinberg Device Manager

3 Urheberrecht und Haftungsausschluss

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

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

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

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

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

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

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

4 Darstellungsmethoden in diesem Handbuch

4.1 Darstellung von kritischen Sicherheitswarnhinweisen

Sicherheitsrisiken werden mit Warnhinweisen mit den folgenden Signalwörtern, Farben und Symbolen angezeigt:



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.



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.



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.

4.2 Ergänzende Symbole bei Warnhinweisen

An manchen Stellen werden Warnhinweise mit einem zweiten Symbol versehen, welches die Besonderheiten einer Gefahrenquelle verdeutlicht.



Das Symbol „elektrische Gefahr“ weist auf eine Stromschlag- oder Blitzschlaggefahr hin.



Das Symbol „Absturzgefahr“ weist auf eine Sturzgefahr hin, die bei Höhenarbeit besteht.



Das Symbol „Laserstrahlung“ weist auf eine Gefahr in Verbindung mit Laserstrahlung hin.

4.3 Darstellung von sonstigen Informationen

Über die vorgenannten personensicherheitsbezogenen Warnhinweise hinaus enthält das Handbuch ebenfalls Warn- und Informationshinweise, die Risiken von Produktschäden, Datenverlust, Risiken für die Informationssicherheit beschreiben, sowie allgemeine Informationen bereitstellen, die der Aufklärung und einem einfacheren und optimalen Betrieb dienlich sind. Diese werden wie folgt dargestellt:



Achtung!

Mit solchen Warnhinweisen werden Risiken von Produktschäden, Datenverlust sowie Risiken für die Informationssicherheit beschrieben.



Hinweis:

In dieser Form werden zusätzliche Informationen bereitgestellt, die für eine komfortablere Bedienung sorgen oder mögliche Missverständnisse ausschließen sollen.

4.4 Allgemein verwendete Symbole

In diesem Handbuch und auf dem Produkt werden auch in einem breiteren Zusammenhang folgende Symbole und Piktogramme verwendet.



Das Symbol „ESD“ weist auf ein Risiko von Produktschäden durch elektrostatische Entladungen hin.



Gleichstrom (*Symboldefinition IEC 60417-5031*)



Wechselstrom (*Symboldefinition IEC 60417-5032*)



Erdungsanschluss (*Symboldefinition IEC 60417-5017*)



Schutzleiteranschluss (*Symboldefinition IEC 60417-5019*)

5 Wichtige Sicherheitshinweise

Die in diesem Kapitel enthaltenen Sicherheitshinweise sowie die besonders ausgezeichneten Warnhinweise, die in diesem Handbuch an relevanten Stellen aufgeführt werden, müssen in allen Installations-, Inbetriebnahme-, Betriebs- und Außerbetriebnahmephasen des Gerätes beachtet werden.

Beachten Sie außerdem die am Gerät selbst angebrachten Sicherheitshinweise.

Die Nichtbeachtung von diesen Sicherheitshinweisen und Warnhinweisen sowie sonstigen sicherheitskritischen Betriebsanweisungen in den Handbüchern zum Produkt oder eine unsachgemäße Verwendung des Produktes kann zu einem unvorhersehbaren Produktverhalten führen mit eventueller Verletzungsgefahr oder Todesfolge.



In Abhängigkeit von Ihrer Gerätekonfiguration oder den installierten Optionen sind einige Sicherheitshinweise eventuell für Ihr Gerät nicht anwendbar.

Meinberg übernimmt keine Verantwortung für Personenschäden, die durch Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise, Warnhinweise und sicherheitskritischen Betriebsanweisungen in den Produkt-handbüchern entstehen.

Die Sicherheit und der fachgerechte Betrieb des Produktes liegen in der Verantwortung des Betreibers!

Falls Sie weitere Hilfe oder Beratung zur Sicherheit Ihres Produktes benötigen, steht Ihnen der Technische Support von Meinberg jederzeit unter techsupport@meinberg.de zur Verfügung.

5.1 Bestimmungsgemäße Verwendung



Das Gerät darf nur bestimmungsgemäß verwendet werden! Die maßgebliche bestimmungsgemäße Verwendung wird ausschließlich in diesem Handbuch, sowie in der sonstigen, einschlägigen und direkt von Meinberg bereitgestellten Dokumentation beschrieben.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört insbesondere die Beachtung von spezifizierten Grenzwerten! Diese Grenzwerte dürfen nicht über- bzw. unterschritten werden!

5.2 Produktdokumentation

Die Informationen in diesem Handbuch sind für eine sicherheitstechnisch kompetente Leserschaft bestimmt.

Als kompetente Leserschaft gelten:

- Fachkräfte, die mit den einschlägigen nationalen Sicherheitsnormen und Sicherheitsregeln vertraut sind, sowie
- unterwiesene Personen, die durch eine Fachkraft eine Unterweisung über die einschlägigen nationalen Sicherheitsnormen und Sicherheitsregeln erhalten haben



Wenn Sie bestimmte Sicherheitsinformationen in der Produktdokumentation nicht verstehen, fahren Sie **nicht** mit der Inbetriebnahme bzw. mit dem Betrieb des Gerätes fort!

Lesen Sie das Handbuch vor der Inbetriebnahme des Produktes achtsam und vollständig.

Sicherheitsvorschriften werden regelmäßig angepasst und Meinberg aktualisiert die entsprechenden Sicherheitshinweise und Warnhinweisen, um diesen Änderungen Rechnung zu tragen. Es wird somit empfohlen, die Meinberg-Webseite <https://www.meinberg.de> zu besuchen, um aktuelle Handbücher herunterzuladen.

Bitte bewahren Sie alle Dokumentationen für das Produkt, einschließlich dieses Handbuchs, in einem digitalen oder gedruckten Format sorgfältig auf, damit es immer leicht zugänglich ist.

Meinbergs Technischen Support steht ebenfalls unter techsupport@meinberg.de jederzeit zur Verfügung, falls Sie weitere Hilfe oder Beratung zur Sicherheit Ihres Systems benötigen.

5.3 Sicherheit bei der Installation

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.

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



Beachten Sie bei dem Auspacken, Aufstellen und vor Betrieb des Geräts unbedingt die Anleitung zur Hardware-Installation und die technischen Daten des Geräts, insbesondere Abmessungen, elektrische Kennwerte und notwendige Umgebungs- und Klimabedingungen.

Der Brandschutz muss im eingebauten Zustand sichergestellt sein.

Das Gerät mit der höchsten Masse muss in der niedrigsten Position eines Racks eingebaut werden, um den Gewichtsschwerpunkt des Gesamtracks möglichst tief zu verlagern und die Umkipppgefahr zu minimieren. Weitere Geräte sind von unten nach oben zu platzieren.

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

Bohren Sie **niemals** Löcher in das Gehäuse zur Montage! Haben Sie Schwierigkeiten mit der Rackmontage, kontaktieren Sie den Technischen Support von Meinberg für weitere Hilfe!

Prüfen Sie das Gehäuse vor der Installation. Bei der Montage darf das Gehäuse keine Beschädigungen aufweisen.

5.4 Elektrische Sicherheit

Dieses Meinberg-Produkt wird an einer gefährlichen Spannung betrieben.

Die Inbetriebnahme und der Anschluss des Meinberg-Produktes darf nur von einer Fachkraft mit entsprechender Eignung durchgeführt werden, oder von einer Person, die von einer Fachkraft entsprechend unterwiesen wurde.

Die Konfektionierung von speziellen Kabeln darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

Arbeiten Sie **niemals** an stromführenden Kabeln!

Verwenden Sie **niemals** Kabel, Stecker und Buchsen, die sichtbar bzw. bekanntlich defekt sind! Der Einsatz von defekten, beschädigten oder unfachgerecht angeschlossenen Schirmungen, Kabeln, Steckern oder Buchsen kann zu einem Stromschlag führen mit eventueller Verletzungs- oder gar Todesfolge und stellt möglicherweise auch eine Brandgefahr dar!

Stellen Sie vor dem Betrieb sicher, dass alle Kabel und Leitungen einwandfrei sind. Achten Sie insbesondere darauf, dass die Kabel keine Beschädigungen (z. B. Knickstellen) aufweisen, dass sie durch die Installationslage nicht beschädigt werden, dass sie nicht zu kurz um Ecken herum gelegt werden und dass keine Gegenstände auf den Kabeln stehen.

Verlegen Sie die Leitungen so, dass sie keine Stolpergefahr darstellen.

Die Stromversorgung sollte mit einer kurzen, induktivitätsarmen Leitung angeschlossen werden. Vermeiden Sie nach Möglichkeit den Einsatz von Steckdosenleisten oder Verlängerungskabel. Ist der Einsatz einer solchen Vorrichtung unumgänglich, stellen Sie sicher, dass sie für die Bemessungsströme aller angeschlossenen Geräte ausdrücklich ausgelegt ist.

Niemals während eines Gewitters Strom-, Signal- oder Datenübertragungsleitungen anschließen oder lösen, sonst droht Verletzungs- oder Lebensgefahr, weil sehr hohe Spannungen bei einem Blitzschlag auf der Leitung auftreten können!

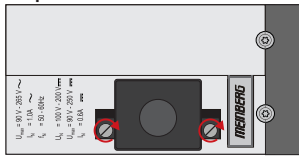
Bei dem Verkabeln der Geräte müssen die Kabel in der Reihenfolge der Anordnung angeschlossen bzw. gelöst werden, die in der zum Gerät gehörenden Benutzerdokumentation beschrieben ist. Stellen Sie alle Kabelverbindungen zum Gerät im stromlosen Zustand her, ehe Sie die Stromversorgung zuschalten.

Ziehen Sie **immer** Stecker an **beiden** Enden ab, bevor Sie an Steckern arbeiten! Der unsachgemäße Anschluss oder Trennung des Meinberg-Systems kann zu Stromschlag führen mit eventueller Verletzungs- oder gar Todesfolge!

Bei dem Abziehen eines Steckers ziehen Sie niemals am Kabel selbst! Durch das Ziehen am Kabel kann sich das Kabel vom Stecker lösen oder der Stecker selbst beschädigt werden. Es besteht hierdurch die Gefahr von direktem Kontakt mit stromführenden Teilen.



5-pol. MSTB-Stecker



3-pol. MSTB-Stecker

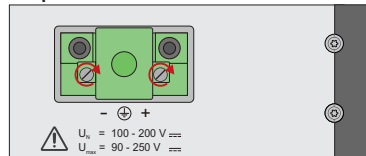


Abb.: Schraubverriegelung von MSTB-Steckern am Beispiel eines LANTIME M320

Achten Sie darauf, dass alle Steckverbindungen fest sitzen. Insbesondere bei dem Einsatz von Steckverbindern mit Schraubverriegelung, stellen Sie sicher, dass die Sicherungsschrauben fest angezogen sind. Das gilt insbesondere für die Stromversorgung, bei der 3-pol. MSTB und 5-pol. MSTB-Verbindungen (siehe Abbildung) mit Schraubverriegelung zum Einsatz kommen.

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

Es muss sichergestellt werden, dass bei der Montage im Schaltschrank keine Luft- und Kriechstrecken zu benachbarten spannungsführenden Teilen unterschritten werden oder Kurzschlüsse verursacht werden.

Achten Sie darauf, dass keine Gegenstände oder Flüssigkeiten in das Innere des Geräts gelangen!

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. In solchen Fällen muss das Gerät sofort physisch von allen Stromversorgungen getrennt werden. Die Spannungsfreiheit muss wie folgt sichergestellt werden:

- Ziehen Sie den Stromversorgungsstecker von der Stromquelle.
- Lösen Sie die Sicherungsschrauben des geräteseitigen MSTB-Stromversorgungsstecker und ziehen Sie ihn vom Gerät.
- Verständigen Sie den Verantwortlichen für Ihre elektrische Installation.
- Wenn Ihr Gerät über eine oder mehrere Unterbrechungsfreie Stromversorgungen (USV) angeschlossen ist, muss die direkte Stromversorgungsverbindung zwischen dem Gerät und der USV zuerst getrennt werden.



5.5 Sicherheit bei der Pflege und Wartung



Reinigen Sie das Gerät ausschließlich mit einem weichen, trockenen Tuch.

Niemals das Gerät nass (z. B. mit Löse- oder Reinigungsmittel) reinigen! In das Gehäuse eindringende Flüssigkeiten können einen Kurzschluss verursachen, der wiederum zu einem Brand oder Stromschlag führen kann!

Weder das Gerät noch dessen Unterbaugruppen dürfen geöffnet werden. Reparaturen am Gerät oder Unterbaugruppen dürfen nur durch den Hersteller oder durch autorisiertes Personal durchgeführt werden. Durch unsachgemäße Reparaturen können erhebliche Gefahren für den Benutzer entstehen.

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

Einige Geräteteile können während des Betriebs sehr warm werden. Berühren Sie nicht diese Oberflächen!

Sind Wartungsarbeiten am Gerät auszuführen, obwohl das Gerätegehäuse noch warm ist, schalten Sie das Gerät vorher aus und lassen Sie es abkühlen.

5.6 Sicherheit mit Batterien



Die CR2032-Lithiumbatterie auf den Empfängermodulen hat eine Lebensdauer von mindestens 10 Jahren.

Sollte ein Austausch erforderlich werden, sind folgende Hinweise zu beachten:

- 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 nur dem vom Batteriehersteller angegebenen Luftdruck ausgesetzt werden.

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

- Niemals die Batterie kurzschließen!
- Niemals versuchen, die Batterie wiederaufzuladen!
- Niemals die Batterie ins Feuer werfen oder im Ofen entsorgen!
- Niemals die Batterie mechanisch zerkleinern!

6 Wichtige Produkthinweise

6.1 CE-Kennzeichnung

Dieses Produkt trägt das CE-Zeichen, wie es für das Inverkehrbringen des Produktes innerhalb des EU-Binnenmarktes erforderlich ist.



Die Anbringung von diesem Zeichen gilt als Erklärung, dass das Produkt alle Anforderungen der EU-Richtlinien erfüllt, die zum Herstellungszeitpunkt des Produktes wirksam und anwendbar sind. Diese Richtlinien sind in der EU-Konformitätserklärung angegeben, die als Kapitel 17 diesem Handbuch beigelegt ist.

6.2 UKCA-Kennzeichnung

Dieses Produkt trägt das britische UKCA-Zeichen, wie es für das Inverkehrbringen des Produktes in das Vereinigte Königreich erforderlich ist (mit Ausnahme von Nordirland, wo das CE-Zeichen weiterhin gültig ist).



Die Anbringung von diesem Zeichen gilt als Erklärung, dass das Produkt alle Anforderungen der britischen gesetzlichen Verordnungen (Statutory Instruments) erfüllt, die zum Herstellungszeitpunkt des Produktes anwendbar und wirksam sind. Diese Richtlinien sind in der UKCA-Konformitätserklärung angegeben, die als Kapitel 18 diesem Handbuch beigelegt ist.

6.3 Optimaler Betrieb des Geräts

- Achten Sie darauf, dass die Lüftungsschlitze nicht zugestellt werden bzw. verstauben, da sich sonst ein Wärmestau im Gerät während des Betriebes entwickeln kann. Auch wenn das System dafür ausgelegt ist, sich automatisch bei einer zu hohen Temperatur abzuschalten, kann das Risiko von Störungen im Betrieb und Produktschäden bei einer Überhitzung nicht ganz ausgeschlossen werden.
- Der bestimmungsgemäße Betrieb und die Einhaltung der EMV-Grenzwerte (Elektromagnetische Verträglichkeit) sind nur bei ordnungsgemäß montiertem Gehäusedeckel gewährleistet. Nur so werden Anforderungen bezüglich Kühlung, Brandschutz und die Abschirmung gegenüber elektrischen und (elektro)magnetischen Feldern entsprochen.

6.4 Wartungsarbeiten und Änderungen am Produkt



Achtung!

Es wird empfohlen, eine Kopie von gespeicherten Konfigurationsdaten zu erstellen (z.B. auf einem USB-Stick über das Webinterface), bevor Sie Wartungsarbeiten oder zugelassene Änderungen am Meinberg-System durchführen.

6.4.1 Batteriewechsel

Das Empfängermodul Ihres Geräts ist mit einer Lithiumbatterie (Typ CR2032) ausgestattet, die für die örtliche Speicherung der Almanach-Daten und den weiteren Betrieb der Real-Time-Clock (RTC) in der Referenzuhr sorgt.

Diese Batterie hat eine Lebensdauer von mindestens 10 Jahren. Falls das folgende unerwartete Verhalten am Gerät auftritt, ist es möglich, dass die Spannung der Batterie 3 V unterschreitet und ein Austausch der Batterie erforderlich wird:

- Die Referenzuhr hat nach dem Einschalten ein falsches Datum bzw. eine falsche Zeit.
- Die Referenzuhr startet immer wieder im Cold-Boot-Modus (d.h. bei Start verfügt das System über keinerlei Ephemeriden-Daten, wodurch die Synchronisation sehr viel Zeit benötigt, weil alle Satelliten neu gefunden werden müssen).
- Einige Konfigurationen, die auf der Referenzuhr getätigt werden, gehen bei jedem Neustart des Systems verloren.

In diesem Fall sollten Sie den Austausch bitte nicht eigenmächtig durchführen. Nehmen Sie Kontakt mit dem Meinberg Technischen Support auf, der Ihnen eine genaue Anleitung über den Austauschprozess bereitstellt.

6.5 Entsorgung

Entsorgung der Verpackungsmaterialien



Die von uns verwendeten Verpackungsmaterialien sind vollständig recyclefähig:

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

Für Informationen zu der fachgerechten Entsorgung von Verpackungsmaterialien in anderen Ländern als Deutschland, fragen Sie bei Ihrem zuständigen Entsorgungsunternehmen bzw. Ihrer Entsorgungsbehörde.

Entsorgung des Geräts



Dieses Produkt unterliegt den Kennzeichnungsanforderungen der Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte („WEEE-Richtlinie“) und trägt somit dieses WEEE-Symbol. Das Symbol weist darauf hin, dass dieses Elektronikprodukt nur gemäß den folgenden Regelungen entsorgt werden darf.



Achtung!

Weder das Produkt noch die Batterie darf über den Hausmüll entsorgt werden. Fragen Sie bei Bedarf bei Ihrem zuständigen Entsorgungsunternehmen bzw. Ihrer Entsorgungsbehörde nach, wie Sie das Produkt oder die Batterie entsorgen sollen.

Dieses Produkt wird gemäß WEEE-Richtlinie als „B2B“-Produkt eingestuft. Darüber hinaus gehört es gemäß Anhang I der Richtlinie der Gerätekategorie „IT- und Kommunikationsgeräte“.

Zur Entsorgung kann es an Meinberg übergeben werden. Die Versandkosten für den Rücktransport sind vom Kunden zu tragen, die Entsorgung selbst wird von Meinberg übernommen. Setzen Sie sich mit Meinberg in Verbindung, wenn Sie wünschen, dass Meinberg die Entsorgung übernimmt. Ansonsten nutzen Sie bitte die Ihnen zur Verfügung stehenden länderspezifischen Rückgabe- und Sammelsysteme für eine umweltfreundliche, ressourcenschonende und konforme Entsorgung Ihres Altgerätes.

Entsorgung von Batterien

Für die Entsorgung gebrauchter Batterien sind die örtlichen Bestimmungen über die Beseitigung als Sondermüll zu beachten.

7 Einleitung

Dieser Setup Guide ist ein systematisch aufgebauter Leitfadens, welcher Sie bei der initialen Inbetriebnahme Ihres Meinberg Produktes unterstützt.

Die C600RS ist für alle Anwendungen einsetzbar, bei denen eine serielle Schnittstelle zur Übertragung von Zeitdaten erforderlich ist. Sie kann so z.B. zur Synchronisation und Überwachung von Signaltechnik und Meldeanlagen eingesetzt werden. Über zwei unabhängige serielle Schnittstellen werden Zeit- und Statusmeldungen sowohl über eine RS232-Schnittstelle als auch über eine 20-mA-Stromschleife zur Verfügung gestellt.

Die kompakte Baugruppe ist in einem Kunststoffgehäuse integriert, welches optional mit einer Klammer für die Montage an einer 35 mm Hutschiene bestellt werden kann. Über vier LEDs in der Deckelplatte werden Statusinformationen wie z.B. die demodulierten Zeitmarken, sowie der Synchronstatus angezeigt. Mittels Schuko-Stecker für den Netzanschluss wird die Baugruppe mit der notwendigen Betriebsspannung versorgt.

Funktionsweise

Das Signal der DCF77-Antenne gelangt über die Antennenbuchse zu einem schmalbandigen Geradeausempfänger, welcher die demodulierten Zeitmarken an den Mikrocontroller der C600RS übergibt. Der Mikrocontroller dekodiert die vom Empfangskreis bereitgestellten Zeitmarken und gewinnt daraus die aktuelle Datums- und Zeitinformation. Konnte die Zeitinformation fehlerfrei empfangen werden, wird eine Plausibilitätsprüfung mit zwei aufeinanderfolgenden Zeitlegrammen durchgeführt. Ist das Ergebnis der Plausibilitätsüberprüfung positiv, so wird die interne Softwareuhr entsprechend der dekodierten Zeit eingestellt.

Aus- und Eingangssignale

Eine 25-pol. D-SUB-Buchse stellt sowohl die oben genannten Schnittstellen (RS-232 und 20 mA), als auch programmierbare Pulsausgänge über Optokoppler (55 V/50 mA), sowie einen Sekundenimpuls (RS-232-Pegel) bereit.

Handbuch-Updates

Meinberg-Produkte werden auch nach Markteinführung fortlaufend weiterentwickelt, so dass neue Funktionen und Verbesserungen immer wieder durch Firmware- und Software-Updates angeboten werden. Meinberg überarbeitet ebenfalls regelmäßig seine Produkthandbücher, um diesen Weiterentwicklungen Rechnung zu tragen.

Diese Handbuchversion wurde aufgrund des von der **Firmware-Version 3.01** Ihrer C600RS sowie im **Meinberg Device Manager Version 7.2** angebotenen Funktionsumfangs erstellt. Bei abweichenden Software- und Firmware-Versionen sind u.a. bei der Darstellung und dem Umfang der im Kapitel 12 („**Konfiguration der C600RS**“) dargestellten Konfigurations- und Statusmöglichkeiten evtl. Unterschiede festzustellen.

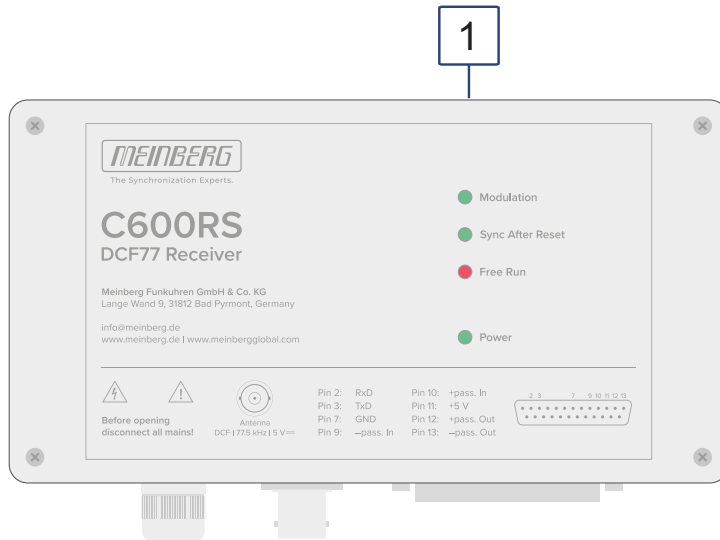
Eine ausführliche Beschreibung aller Konfigurationen und Möglichkeiten des Statusmonitorings Ihres Meinberg-Produktes stellt das Handbuch des Meinberg-Device-Managers (PDF) bereit.

Download Meinberg-Device-Manager Handbuch:

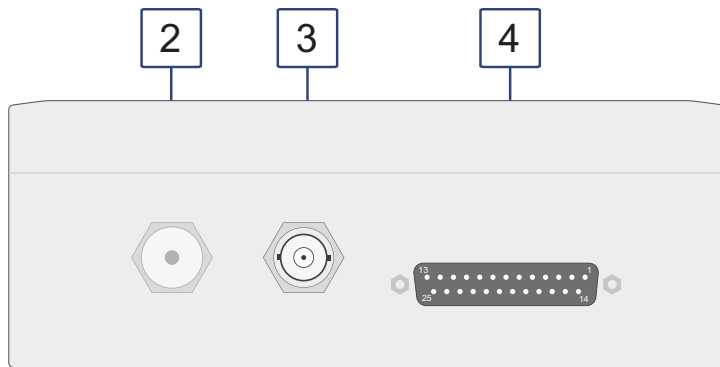
<https://www.meinberg.de/download/docs/manuals/german/meinberg-device-manager.pdf>

8 Anschlüsse und LEDs C600RS

Draufsicht



Seitenansicht



8.1 Status-LEDs

Statusanzeige

LED Modulation:	DCF-Signalempfang
LED Sync After Reset:	Synchron nach Reset (SAR = Sync After Reset)
LED Free Run:	Freilauf
LED Power:	Betriebsstatus der C600RS

Die Statusmeldungen der LEDs ergeben sich wie folgt:

Modulation:

grün blinkend
(sekündlich): Empfang des DCF Signals

Sync After Reset:

aus: C600RS nach Reset noch nicht synchron. (hat ggf. noch nicht die richtige Zeit)

grün: C600RS nach Reset synchron

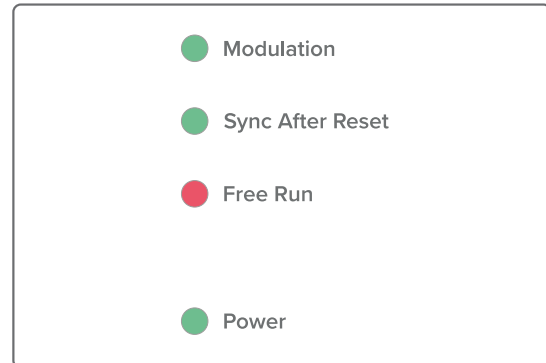
Free Run:

rot: C600RS nicht synchron (Freilauf)

Power:

aus: C600RS ist ohne Betriebsspannung

grün: C600RS ist an Betriebsspannung angeschlossen



8.2 Anschluss AC - Spannungsversorgung

Verbindungstyp: Kaltgeräte Stecker (vorkonfektioniert)

Betriebsspannung: $U = 230 \text{ V} \sim$

Frequenz: $f = 50 \text{ Hz}$

Gefahr!

Dieses Gerät wird an einer gefährlichen Spannung betrieben.

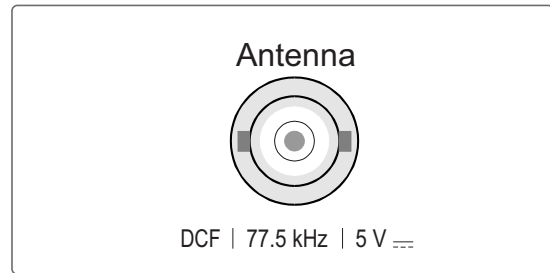
Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!



- Nur Fachkräfte oder unterwiesene Personen dürfen 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!
- Achten Sie immer auf eine sichere Verdrahtung!
- Das Gerät muss an eine ordnungsgemäße Erdung (PE) angeschlossen werden.

8.3 Antenneneingang - DCF77 Referenzuhr

Empfängertyp:	Schmalbandiger Geradeausempfänger mit Verstärkungsregelung zur optimalen Auswertung des DCF77-Signals
Empfangsfrequenz:	77,5 kHz
Bandbreite:	ca. 40 Hz
Eingangsimpedanz:	50 Ohm
Signalpegel:	50 μ V - 5 mV
Betriebsspannung:	3,5 V - 5 V
Verbindungstyp:	BNC-Buchse
Kabeltyp:	Koaxialkabel, geschirmt
Kabellänge:	typ. 300 m mit RG58 Koaxialkabel



Gefahr!

Arbeiten an der Antennenanlage bei Gewitter

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!

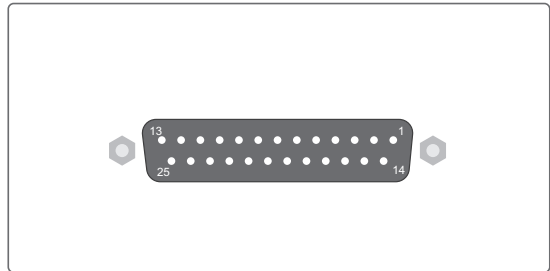
- Führen Sie keine Arbeiten an der Antennenanlage oder der Antennenleitung durch, wenn die Gefahr eines Blitzeinschlages besteht.
- Führen Sie keine Arbeiten an der Antennenanlage durch, wenn der Sicherheitsabstand zu Freileitungen und Schaltwerken unterschritten wird.



8.4 25 pol. Schnittstelle

Datenübertragung: seriell

Baudrate: 600-19200 (19200 voreingestellt)
Framing: 7E1, 7E2, 8N1, 8N2 (8N1 voreingestellt)
Zeitstring: Meinberg Standard (voreingestellt)
Verbindungstyp: D-SUB Buchse 25-pol
Kabel: Datenkabel (geschirmt)
 PC Schnittstelle: 1:1



Pinbelegung - D-SUB 25

Pin	Signal	Pin	Signal
1	-	14	PP 1 -, Kollektor
2	RxD in	15	PP 1 +, Emitter
3	TxD out	16	PP 2 -, Kollektor
4	RTS (gebrückt mit CTS)	17	PP 2 +, Emitter
5	CTS (gebrückt mit RTS)	18	-
6	DSR (gebrückt mit DTR)	19	-
7	GND	20	DTR (gebrückt mit DSR)
8	PPS (RS232)	21	-act_in
9	-pass_in / +act_in	22	-
10	+pass_in	23	-
11	+5V out (current_loop)	24	-15V in (current_loop)
12	+pass_out	25	-act_out
13	-pass_out / +act_out		

8.4.1 Serielle Schnittstellen

Die C600RS verfügt über zwei serielle Schnittstellen, welche im Meinberg Device Manager unabhängig voneinander mit unterschiedlichen Ausgabetelegrammen konfiguriert werden können. Die Schnittstellen können daher gleichzeitig genutzt werden.

COM 0 (Pin 2 und Pin 3) ist als RS-232 Schnittstelle realisiert. COM 1 wird als 20-mA-Stromschleife (auch TTY oder Current Loop Schnittstelle) an Pin 9 bis 13 der 25-pol. D-SUB-Schnittstelle bereitgestellt. Die Current Loop Schnittstelle kann durch externe Beschaltung sowohl aktiv als auch passiv betrieben werden (siehe Beispielschaltungen im Kapitel: 14.2 und 14.3)

8.4.2 RS-232 Schnittstelle

Die C600RS stellt eine bidirektionale RS-232 Schnittstelle mit einstellbarer Baudrate zur Verfügung. Es werden nur RxD, TxD & GND zur Übertragung von Signalen genutzt. Auf die Handshake- und Steuerleitungen wird verzichtet, diese sind intern nur entsprechend gebrückt. Eine Datenübertragung über eine Distanz von bis zu 15 m ist mit einer RS-232 Schnittstelle möglich.

8.4.3 Current Loop Schnittstelle

Die 20 mA-, TTY- oder Current-Loop-Schnittstelle überträgt die seriellen Daten, indem in einer Leiterschleife ein Strom von ca. 20 mA im Takt der Datenbits ein- und ausgeschaltet wird. Im Ruhezustand bzw. während der Übertragung von „1“-Bits fließt ein Strom von 20 mA, während „0“-Bits durch einen unterbrochenen Stromfluß gekennzeichnet sind

Innerhalb der Stromschleife darf lediglich ein angeschlossenes Gerät den erforderlichen Strom von 20 mA liefern und wird daher als aktive Seite bezeichnet, die andere Seite wird als passiv bezeichnet. Die Auskopplung der Nutzsignale aus der Stromschleife wird über Optokoppler vorgenommen. Dies gewährleistet eine galvanische Trennung zwischen den verbundenen Geräten, so daß über die Current-Loop-Schnittstelle eine Datenübertragung über eine Distanz von bis zu 1000 m ohne weitere Schutzmaßnahmen möglich ist.

8.4.4 Ausgangssignale

Folgende Ausgangssignale werden auf der 25-pol. D-Sub Schnittstelle zur Verfügung gestellt.

Programmierbare Ausgänge

Mittels Optokoppler (55 V/50 mA) werden galvanisch getrennte Ausgänge bereitgestellt, um Steuerungssignale über eine elektrisch isolierende Trennstrecke zu übertragen. Diese Ausgänge geben standardmäßig einen Puls pro Sekunde (Pin 14 und 15) und Puls pro Minute (Pin 16 und 17) aus. Weitere Ausgangssignale lassen sich über den Meinberg Device Manager konfigurieren.

Pinbelegung	14:	PP 1 - Emitter
	15:	PP 1 + Kollektor
	16:	PP 2 - Emitter
	17:	PP 2 + Kollektor
	5:	Erdung

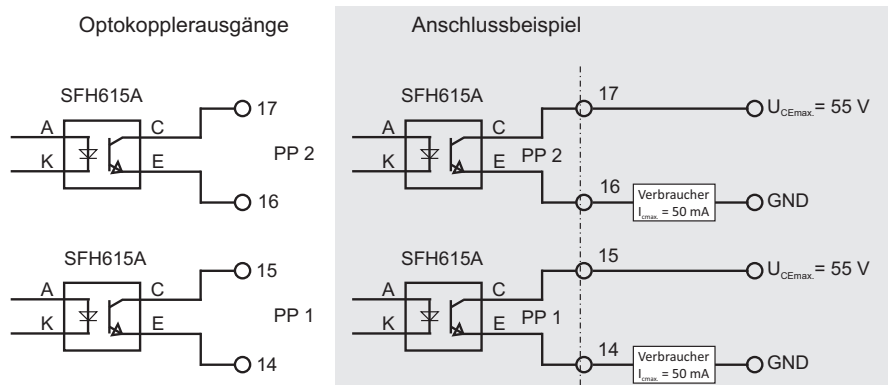


Abb. - Anschlussbeispiel Optokoppler Ausgänge



Achtung!

Die Belastung der Optokopplerausgänge darf 55 V, 50 mA nicht überschreiten.

Puls pro Sekunde (RS-232-Pegel)

Bei gesetztem Jumper (siehe Abb.) wird an Pin 8 ein positiver Sekundenimpuls (RS-232-Pegel) mit einer Länge von 200 ms ausgegeben.

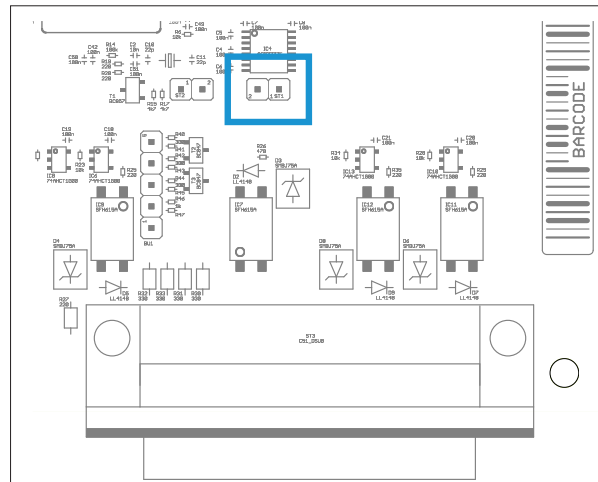


Abb. Ausschnitt der C600RS-Platine



Vorsicht!

Zum Setzen des Jumpers (2,54 mm) muss das Gehäuse geöffnet werden. Trennen Sie vor Öffnung des Gehäuses die Spannungsversorgung der C600RS und schalten diese erst nach Schließen des Gehäuses wieder ein.

9 Vor der Inbetriebnahme

9.1 Lieferumfang

Im Lieferumfang einer C600RS enthalten sind:

1 x 2 m 9-polig Buchse auf 25-polig Stecker

Optional:

1 x AW02 Antenne mit

1 x 10 m Antennenkabel RG58 (N-Norm Stecker / N-Norm Stecker)

oder wahlweise:

1 x AI01-Antenne mit

1 x 5 m Antennenkabel RG174 (BNC-Stecker - BNC-Stecker)

Packen Sie die C600RS, sowie alle Zubehörteile aus und gleichen Sie den Lieferumfang mit der beiliegenden Packliste ab, um sicherzustellen, dass alle Komponenten vorhanden sind. Sollte etwas vom aufgeführten Inhalt fehlen, dann wenden Sie sich bitte an unseren Vertrieb: sales@meinberg.de

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

Entsorgung Verpackungsmaterialien

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



Beachten Sie die Entsorgungshinweise im Kapitel 6.5 „Entsorgung“

9.2 Meinberg Device Manager Programm

Sowohl die Konfiguration als auch das Statusmonitoring der C600RS wird über den Meinberg Device Manager vorgenommen.

Meinberg Device Manager für Windows und Linux

Die neueste Version der Meinberg Device Manager Programm, steht als unter Windows ausführbare exe- oder zip-Datei, sowie für Linux-basierte Systeme zum kostenlosen Download auf der Homepage der Firma Meinberg bereit. Sie können die Software hier herunterladen:

<https://www.meinberg.de/german/sw/mbg-devman.htm>

Dokumentation

Weiterhin steht Ihnen ein umfangreiches Benutzerhandbuch auf unserer Website zur Verfügung, welches alle Möglichkeiten der Konfiguration und Systemüberwachung des C600RS mit der **Meinberg Device Manager** Software detailliert beschreibt. Sie können sich das Dokument (PDF) hier herunterladen:

<https://www.meinberg.de/download/docs/manuals/german/meinberg-device-manager.pdf>



Hinweis:

Um Probleme bei der Erkennung sowie der Konfiguration und dem Statusmonitoring der C600RS zu vermeiden, wird mindestens die Version 7.2 des Meinberg Device Managers benötigt.

9.3 Strom- und Datenkabel

Stellen Sie sicher, dass alle notwendigen Signalkabel und Schnittstellen des Systems angeschlossen sind.

Koaxialkabel

Das Modul C600RS verfügt über eine BNC-Buchse, über die das Antennensignal eingespeist wird.

Achten Sie bei der Verlegung des Antennenkabels zwischen Antenne und Empfänger auf die maximale Leitungslänge (siehe Kapitel „Antennenkabel“). Diese ist vom verwendeten Kabeltyp und dessen Dämpfungsfaktor abhängig.

Fehlanpassung aufgrund falscher Kabelimpedanz führt zu Signalverzerrungen. Des Weiteren kann eine zu geringe Schirmdämpfung zu Störungen durch Überlagerung führen.

D-Sub 25-pol. Schnittstelle

Die COM-Schnittstelle des im Lieferumfang enthaltenen D-Sub Datenkabels (9-pol. Buchse auf 25-pol. Stecker) folgt dem Standard RS-232 um so mit einem Empfänger mit entsprechender RS-232-Schnittstelle zu kommunizieren. Es ist auch möglich, ein RS-232-zu-USB-Adapter oder RS-232-zu-USB-Kabel mit integriertem Adapter zu benutzen.

Kapitel 8.4, „25 pol. Schnittstelle“ stellt mehr Information zur Pinzuordnung bereit. Durch die Pinzuordnung des Empfängergeräts wird bestimmt, ob Sie ein „1:1“- oder Null-Modem-Kabel benötigen, um Ihr C600RS mit einem Zeitstring-Empfänger zu verbinden. An einem Null-Modem-Kabel sind die Pins 2 und 3 vertauscht, so dass Pin 2 an einem Ende zu Pin 3 am anderen Ende führt, und umgekehrt.

Weisen die Pins 2 und 3 die gleiche Zuordnung an beiden Geräten auf, benötigen Sie ein Null-Modem-Kabel. Sind sie im Gegensatz zueinander, benötigen Sie ein 1:1 Kabel. Wichtig ist in jedem Fall, dass der Sender-Pin (TxD) eines Geräts mit dem entsprechenden Empfänger-Pin (RxD) des anderen Geräts verbunden ist.

Für die serielle, RS-232-konforme Kommunikation mit einem anderen Konnektortyp muss eventuell ein geeignetes Kabel gesondert konfektioniert werden. Dies sollte am einen Ende einen zum Stecker kompatible 25 pol. D-Sub-Buchse (Pinbelegung siehe Kapitel „25 pol. Schnittstelle“), vorzugsweise mit geschirmtem Gehäuse aufweisen und am anderen Ende einen mit dem Endgerät kompatiblen Endstecker. Idealerweise soll der Schirm der Leitung mit dem metallischen Gehäuse der D-Sub-Buchse verbunden werden.

10 Antenneninstallation

10.1 Geografische Überlegungen

Die Lage der Antenne spielt eine entscheidende Rolle bei der Empfangsqualität und damit die Signalstärke des DCF77-Signals und sollte daher sorgfältig ausgewählt werden, um Schwierigkeiten bei der Synchronisation zu vermeiden. Wenn die Antenne nicht genau ausgerichtet ist, werden der Signalempfang und die Zeitgenauigkeit beeinträchtigt.

Die AW02-Antenne muss gemäß den unten angegebenen Installationskriterien auf Mainflingen, in der Nähe von Frankfurt am Main, ausgerichtet sein.

Alignment of DCF77 Antenna

The length of the DCF77 antenna (e.g., AI01, AW02) (see **arrow direction**) should be facing the transmission tower.

DCF77 Antenna

Location: Berlin

DCF77 Transmission Tower

Location: Mainflingen, near
Frankfurt am Main
Signal: DCF77 Long Wave

DCF77 Antenna

Location: Milan



Abbildung: Ausrichtung einer Meinberg AW02-Antenne von verschiedenen Standorten aus in Deutschland auf den DCF77-Sendemast in Mainflingen, Deutschland.

10.2 Auswahl des Montagestandortes

Grundsätzlich gibt es zwei Möglichkeiten die C600RS mit den im Lieferumfang enthalten Zubehör zu Installieren.

1. Mastmontage
2. Wandmontage

Um einen zuverlässigen Empfang des DCF77-Signals zu gewährleisten, wählen Sie einen Standort, der eine unverbauete Sicht in Richtung Mainflingen (in der Nähe von Frankfurt am Main) ermöglicht, da es ansonsten zu Problemen bei der Synchronisation Ihres Meinberg-Zeitervers kommen kann.

Es darf sich also kein massives Hindernis (Gebäude oder Gebäudeteile) in der Sichtlinie zwischen Antenne und Sendemast befinden. Außerdem darf sich die Antenne nicht unter Freileitungen oder anderen elektrischen Licht- oder Stromkreisen installiert werden.

Installationskriterien für einen optimalen Betrieb:

- Horizontale Montage der Antenne
- Mindestens in 30 cm Abstand zu anderen Antennen
- Die Längsseite der Antenne muss in Richtung Sendemast ausgerichtet werden



Hinweis:

Wenn diese Kriterien nicht eingehalten werden, kann es zu Komplikationen beim Signalempfang kommen.

10.3 Montage der Antenne

Bitte lesen Sie vor der Installation sorgfältig die folgenden Sicherheitshinweise und beachten diese unbedingt.

Gefahr!



Antennenmontage ohne wirksame Absturzsicherung

Lebensgefahr durch Absturz!



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

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.

Schritt 1

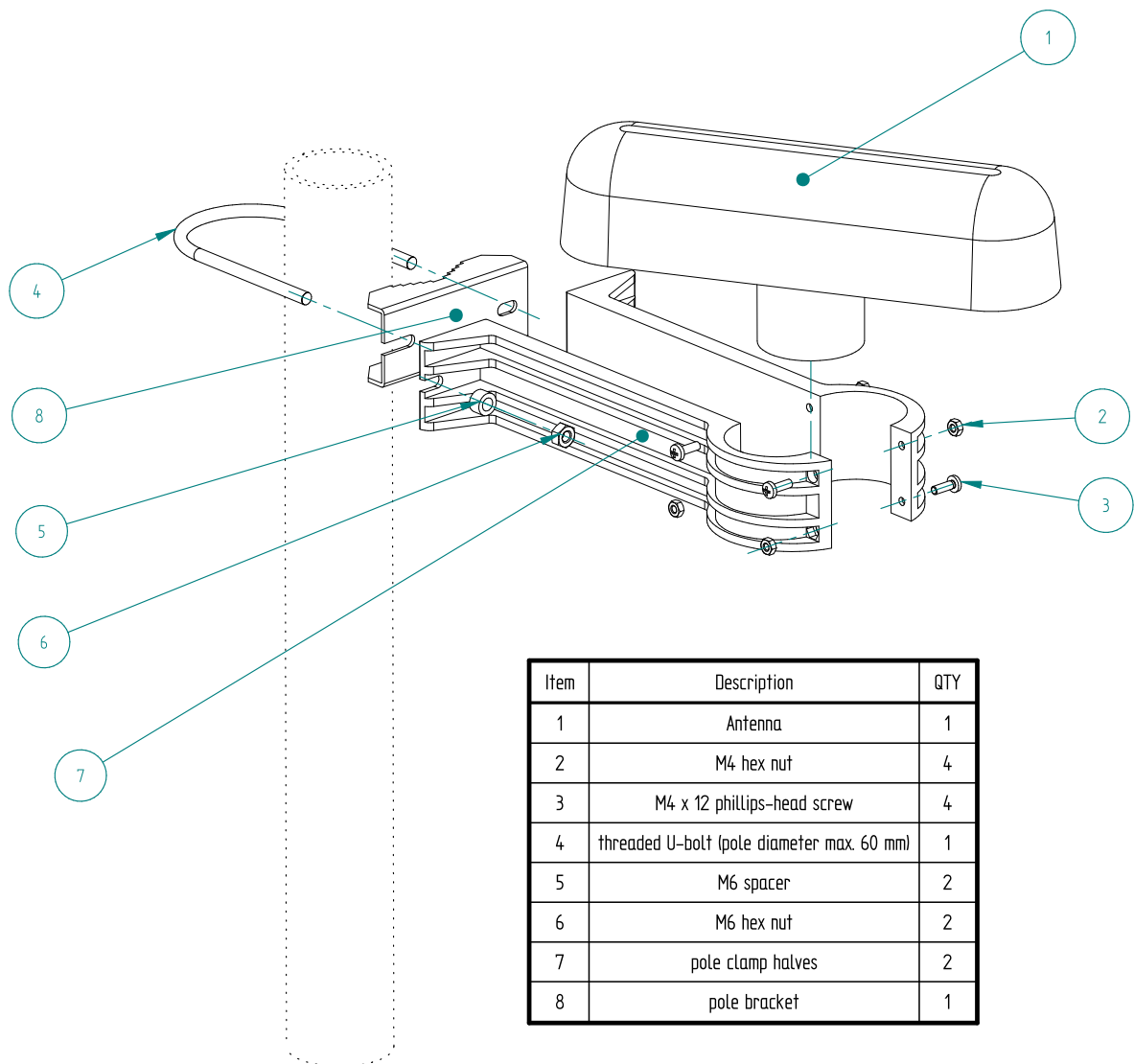


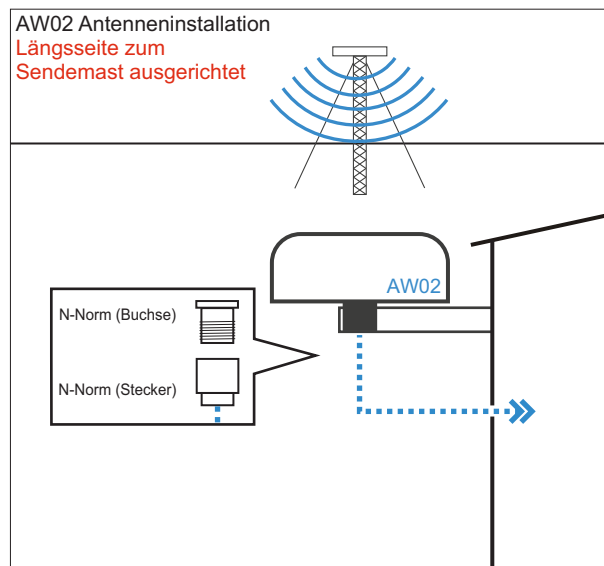
Abb.: Mastmontage einer AW02-Antenne

Montieren Sie die Antenne wie oben abgebildet in min. 30 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.

Die Abbildung oben zeigt exemplarisch die Mastmontage der Antenne. Bei einer Montage direkt an einer Wand, sind die zwei mitgelieferten Wanddübel und die M6x45-Schrauben zu verwenden und durch die offenen Langlöcher an den Mastschellenhälften (Pos. 7) zu führen.

Schritt 2

Schließen Sie jetzt das Antennenkabel an die N-Norm Buchse der Antenne an. Führen Sie das andere Ende durch die Wand in das Gebäude.



Vorsicht!



Achten Sie bei der Verlegung des Antennenkabels darauf, dieses mit ausreichend Abstand zu stromführenden Leitungen (z.B. Starkstrom) zu verlegen, da diese durch „Übersprechen“ die Qualität des Antennensignals z.T. stark beeinträchtigen können. Weiterhin kann z.B. bei Blitzeinschlag, die auf einem Stromkabel auftretenden Überspannungen in das Antennenkabel „einkoppeln“ und so Ihr System beschädigen.



Hinweis:

Achten Sie bei der Verlegung des Antennenkabels zwischen Antenne und Empfänger auf die maximale Leitungslänge (300 m).

10.4 Vorgehensweise bei der Antennenausrichtung

DCF77-Antenne (AW02)

Bei der Ausrichtung Ihrer AW02-Antenne zeigt diese selbst keinen visuellen Status der Empfangsqualität des DCF77-Signals.

Schritt 1

Mit Hilfe eines Feldstärkemessgeräts kann die optimale Ausrichtung der montierten DCF77-Antenne überprüft werden. Dafür wird die Längsseite der Antenne (aufgedruckter Pfeil) zunächst grob in Richtung Frankfurt am Main ausgerichtet. Dann wird die Antenne fein ausgerichtet, bis die Feldstärke im optimalen Bereich zwischen -60 dB bis -70 dB liegt.

Steht kein Feldstärkemessgerät zur Verfügung, empfiehlt Meinberg die Ausrichtung und die damit verbundene Prüfung der Empfangsqualität zu zweit durchzuführen. Person 1 (an der Antenne) steht mit Person 2 (am Empfänger) in Verbindung.

Schritt 2

Person 1 dreht die Antenne langsam **gegen** den Uhrzeigersinn, bis Person 2 ein sekundliches Blinken der Modulations-LED ohne zwischenzeitliches Flackern beobachtet.

Ist dieses Verhalten noch nicht zu beobachten, wird die Antenne von der Ausgangsposition langsam **im** Uhrzeigersinn gedreht, bis Person 2 ein sekundliches Blinken der Modulations-LED ohne zwischenzeitliches Flackern beobachtet.

Ein hoher Signalpegel allein ist jedoch keine Garantie für einen guten Empfang, da er auch durch elektrisches Rauschen im zugehörigen Frequenzbereich verursacht werden kann.

Bei gutem Empfang sollte die angeschlossene DCF-Referenzuhr nach dem Einschalten innerhalb von drei Minuten synchronisieren.

Eine erfolgreiche Synchronisation ist erkennbar, wenn die „Sync After Reset“-LED von „aus“ nach „grün“ wechselt. Bei Empfangsstörungen wechselt die Farbe der „Freilauf“-LED zum folgenden Minutenwechsel wieder auf rot.

Baugruppen mit interner Antenne

Die Ausrichtung von Baugruppen mit interner Antenne sowie die Ermittlung der Signalqualität erfolgt ähnlich einer DCF77-Antenne. In diesem Fall wird die Längsseite der Baugruppe in Richtung Frankfurt am Main ausgerichtet. Die Empfangsqualität wird mittels Modulations-LED (Mod.) visuell angezeigt. Des Weiteren wird die Modulation (Mod.) im Managementprogramm (MBGMON) dargestellt und kann über ein Tonsignal hörbar gemacht werden.

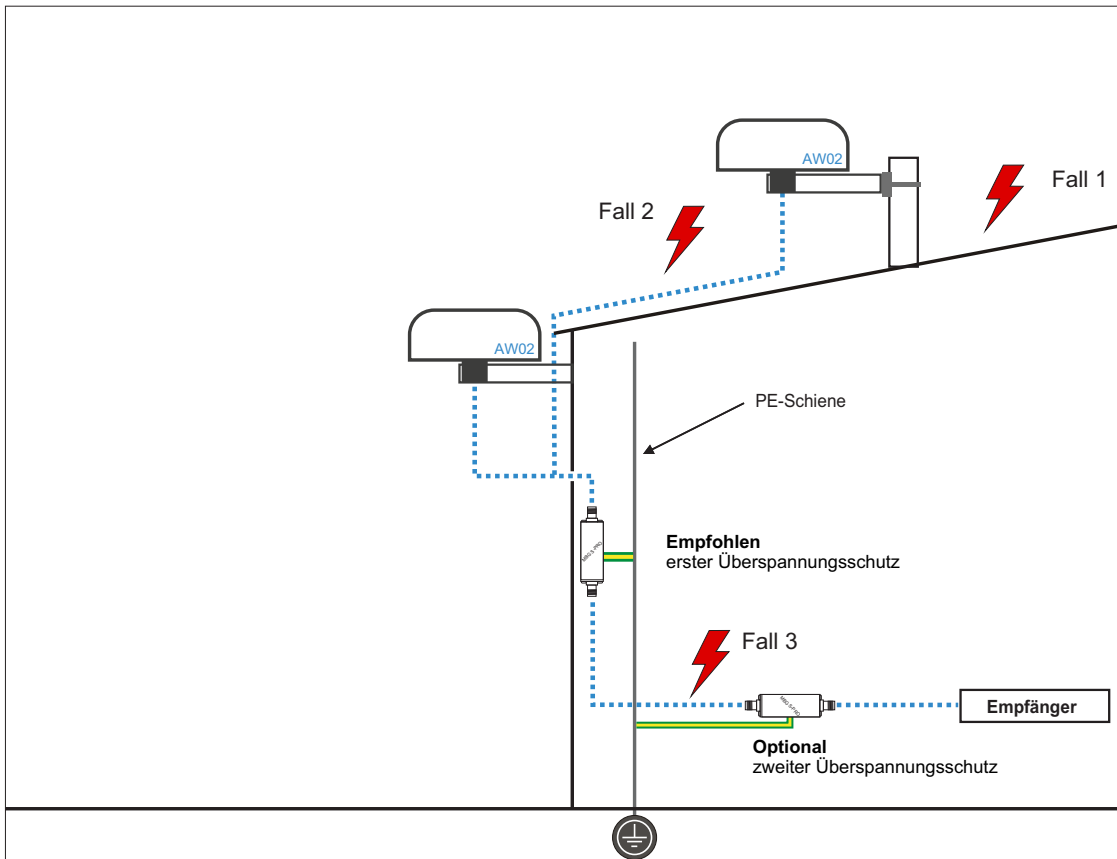


10.5 Überspannungsschutz und Erdung

Entnehmen Sie diesem Kapitel wichtige Informationen zum Überspannungsschutz Ihrer Antenne, der Kabelinstallation sowie angeschlossenen Meinberg-Geräten.

Auf die Antenneninstallation wirkende Überspannungen

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



Fall 1:

Durch einen indirekten Blitzschlag 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:

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

Fall 3:

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 (nicht empfohlen), können Überspannungen auf das Antennenkabel „einkoppeln“ und so Ihr System beschädigen. In diesem Fall empfehlen wir einen zweiten Überspannungsschutz direkt vor dem Gerät zu installieren.



Vorsicht!

Wenn keine weiteren Geräte (z.B. Power Splitter) zwischen Blitzschutz und nachgeschalteter Elektronik mit Feinschutz installiert sind, darf das Antennenkabel aus Sicherheitsgründen eine bestimmte Länge nicht überschreiten.



Warnung!

Die Installation des Blitzschutzes darf ausschließlich von Personal mit fachlichen Kenntnissen in der Elektroinstallation durchgeführt werden.



Achtung!

Der Einsatz des MBG-S-PRO wird sowohl zum Schutz der Antenneninstallation, als auch aus Gründen der Gebäudesicherheit dringend empfohlen. Der Überspannungsschutz sowie das passende Koaxialkabel ist nicht im Standard Lieferumfang der C600RS enthalten und optional bestellbar.

Aufbau

Der MBG S-PRO ist ein Überspannungsschutz (Phoenix CN-UB-280DC-BB) für koaxiale Leitungen. Er wird in die Antennenzuleitung geschaltet und besteht aus einem auswechselbaren Gasableiter, welcher nach dem Zünden die Energie vom Außenleiter des Kabels zum Erdungspotential ableitet. Der Erdanschluss des MBG S-PRO ist auf möglichst kurzem Wege zu realisieren.

Installationskriterien:

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.

Optimale Installationsbedingungen:

- Installation in geschlossenen Räumen
- Installation kurz nach Gebäudeeintritt des Antennenkabels
- Erdungskabel so kurz wie möglich

Schritt 3: Einbau und Anschluss

Der Überspannungsschutz hat keinen dedizierten Eingang/Ausgang und somit keine bevorzugte Einbaulage. Er verfügt an beiden Seiten über N-Norm Buchsen.

Montieren Sie den Überspannungsschutz, wie auf der Darstellung gezeigt, an dem mitgelieferten Montagewinkel.

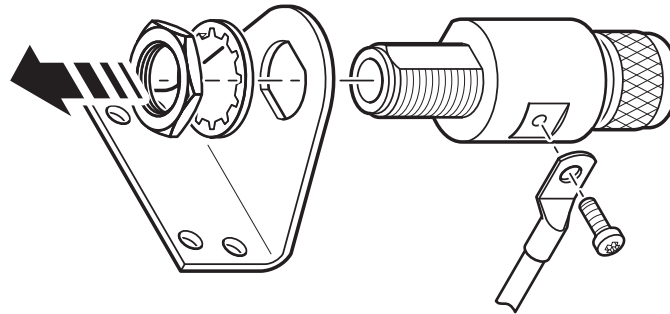


Abb. Montage des Überspannungsschutzes

Detaillierte Spezifikationen des Überspannungsschutzes entnehmen Sie bitte dem Anhang 15.2 („??“), sowie den Installationshinweisen des Herstellers.

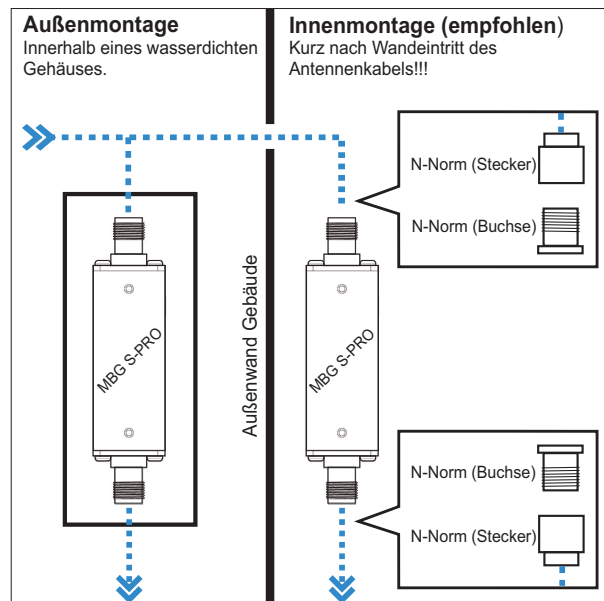
Link zur Herstellerseite:

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

1.

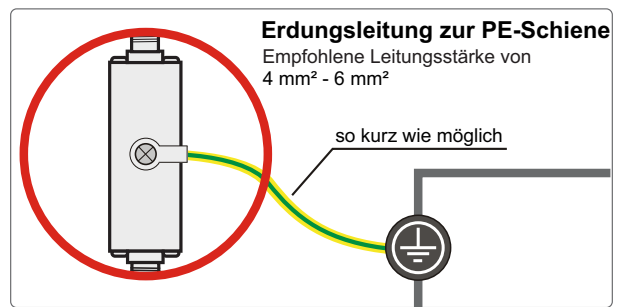
Eingebaut in einem wasserdichten Gehäuse ist der MBG-S-PRO auch für die Außenmontage geeignet. Meinberg empfiehlt jedoch eine Installation in geschlossenen Räumen, möglichst kurz nach Gebäudeeintritt des Antennenkabels, um das Risiko von Überspannungsschäden, z.B. durch Blitzeinschlag, zu minimieren.

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

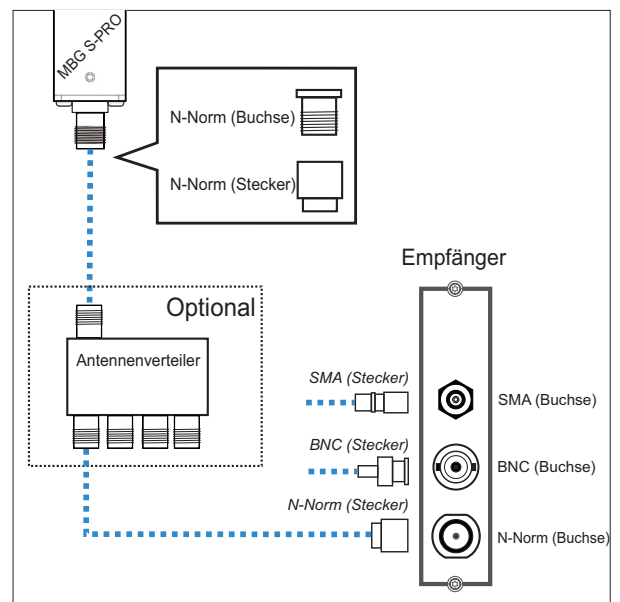


Verbinden Sie den Überspannungsschutz mit einer Erdungsleitung an einer Potentialausgleichsschiene (siehe Abb.). Wichtig ist, dass die Erdungsleitung des Überspannungsschutzes mit der gleichen Potentialausgleichsschiene wie das angeschlossene Meinberg-System verbunden ist, damit keine zerstörenden Potentialunterschiede entstehen können.

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



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



10.6 Antennenkabel

Grundsätzlich bietet Meinberg zusammen mit der C600RS zwei Kabeltypen an, welche je nach Distanz von Antenne zur Meinberg-Referenzuhr bestellt werden können. Standardmäßig sind beide Kabelenden bei Auslieferung mit einem entsprechenden Stecker vor-konfektioniert, können aber auch nach Kundenwunsch unkonfektioniert ausgeliefert werden.



Achtung!

Bitte vermeiden Sie bei Ihrer Antenneninstallation einen Mischbetrieb mit unterschiedlichen Kabeltypen (z.B. RG58 und RG174) Beachten Sie dies ebenfalls beim Kauf von Kabeln für z.B. die Erweiterung einer bestehenden Kabelinstallation.

Auswahl des richtigen Kabels

Ermitteln Sie vor Bestellung die für Ihre Antenneninstallation zu überwindende Strecke zwischen Antenne und Referenzuhr (Empfänger) und wählen entsprechend den Kabeltyp aus. Beachten Sie bei Bestellung und späterer Verlegung des Antennenkabels, dass die angegebene max. Leitungslänge nicht überschritten wird, da ansonsten eine einwandfreie Übertragung der zu übermittelnden Daten und damit eine korrekte Synchronisierung der Referenzuhr nicht gewährleistet werden kann.

Kabeltyp:	RG58	RG174
Kabeldurchmesser:	5 mm	2,8 mm
Leitungslänge ohne Verstärkung:	bis max. 300 m	bis max. 10 m

Die folgenden Tabelle enthält weitere wichtige Spezifikationen zu den Dämpfungseigenschaften (Dämpfungsfaktor) des Antennenkabels, sowie zur Laufzeitverzögerung (Delay) der übertragenen Frequenzen.

Kabeltyp	Laufzeitverzögerung bei 77 kHz (ns/100 m)	Dämpfung bei 77 kHz (dB/100 m)
RG58	527,72	0,57
RG174	557,60	3,35

10.7 Option Antennenverteiler

Über den Meinberg DCF77-Antennenverteiler „AV4“ können über eine Antenne bis zu vier Meinberg DCF- oder PZF-Empfänger angeschlossen werden. Die Spannungsversorgung des AV4 erfolgt mittels Schuko-Stecker für den Netzanschluss.

Der Antennenverteiler darf an einer beliebigen Position zwischen Überspannungsschutz und Empfänger installiert werden.

11 Systeminstallation

11.1 Systemanschluss

Gehen Sie beim Anschluss der Kabel und Signalleitungen wie folgt vor:



Vorsicht!

Stellen Sie vor Anschluss der Kabel sicher, dass das versorgende Netzteil ausgeschaltet ist.

1. Schließen Sie nach der Installation des Meinberg Device Managers zunächst eine DCF77-Antenne an den Antenneneingang der C600RS an.
2. Stellen Sie mit Hilfe des im Lieferumfang enthaltenen 25-pol. zu 9-pol. Schnittstellenkabels die Verbindung zu einem PC her.

Dieses Kabel dient als Managementschnittstelle um Konfigurationen vorzunehmen, sowie zum Datentransfer von der C600RS zur entsprechenden Endanwendung.
3. Stellen Sie die Stromversorgung her, indem Sie das Netzkabel der C600RS anschließen. Die Power LED leuchtet nach erfolgreichem Anschluss dauerhaft „grün“.
4. Sobald die Stromversorgung hergestellt ist, startet die Initialisierungsphase.
5. Führen Sie die notwendigen Konfigurationen durch (siehe Kapitel 12)
6. Verbinden Sie nach erfolgreicher Konfiguration die 25-pol. Schnittstelle der C600RS mit Ihrer entsprechenden Endanwendung.

Anwendungsbeispiel:

Die folgende schematische Darstellung zeigt eine C600RS, deren Synchronisierung mittels DCF77-Antenne (AW02) durchgeführt wird.

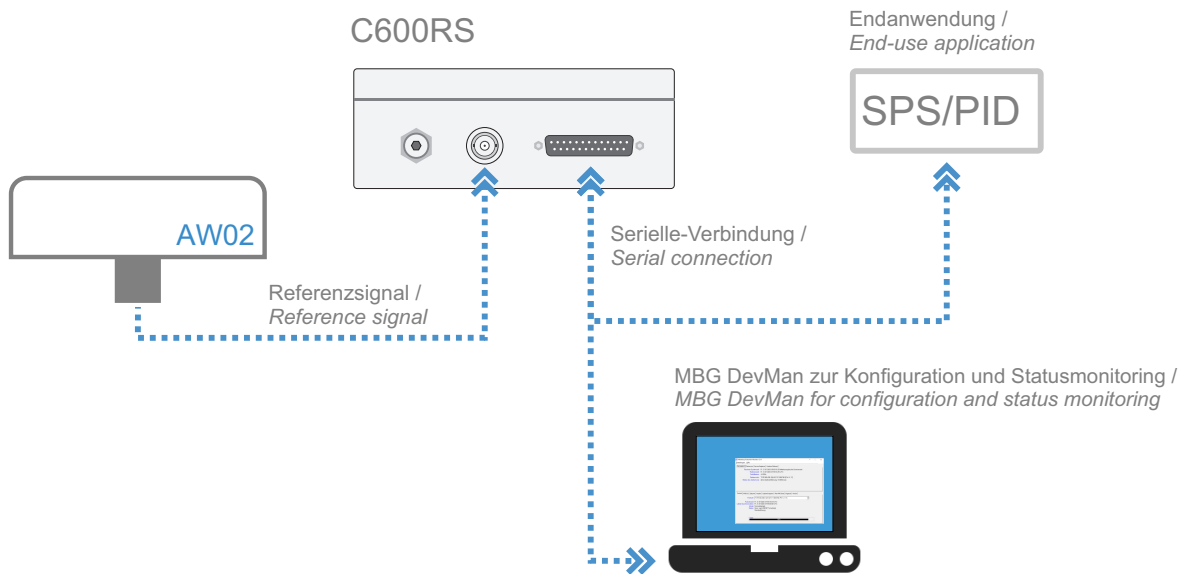


Abbildung: Synchronisierung der C600RS mittels AW02-Antenne

Weitere mögliche Referenzquellen:

- AI01
- BPE1060 (4x SIM77 DCF Signal)
- DCF77-Generator
- GPS165 mit DCF77-SIM Out

12 Konfiguration der C600RS

In diesem Kapitel wird auf die wichtigsten Schritte bei der initialen Inbetriebnahme einer C600RS über den Meinberg Device Manager eingegangen.

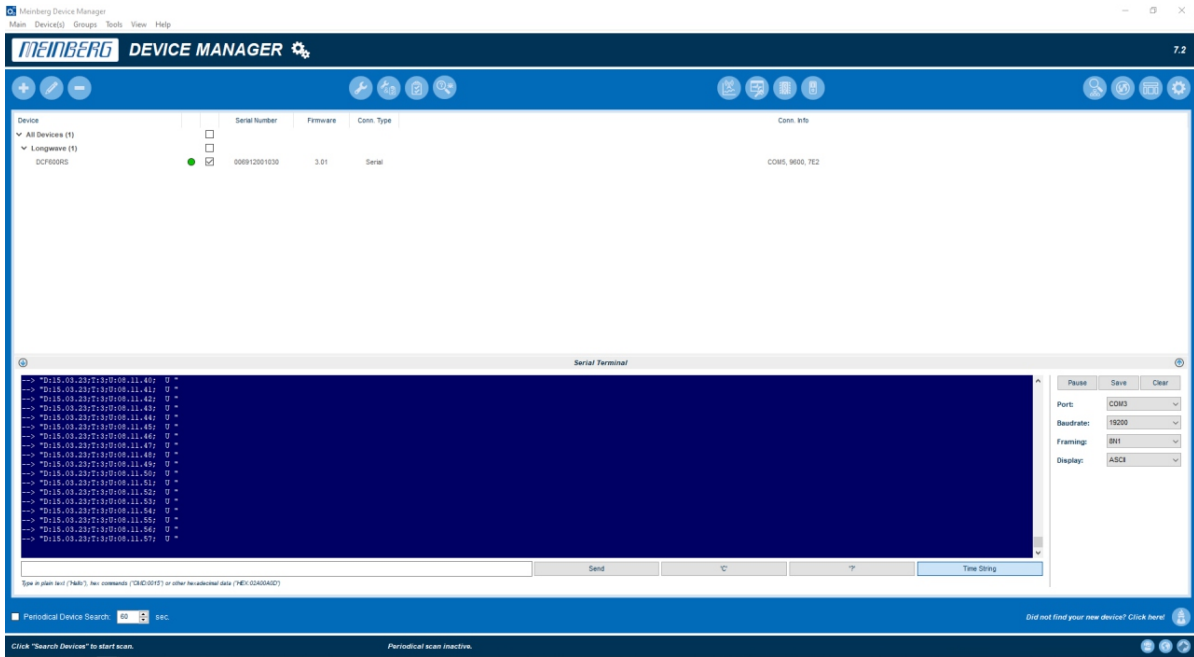
Eine sehr umfangreiche Beschreibung aller Möglichkeiten der Konfiguration und des Monitorings liefert Ihnen das Benutzerhandbuch des Meinberg Device Managers.

Sie können sich das Dokument (PDF) hier herunterladen:

<https://www.meinberg.de/download/docs/manuals/german/meinberg-device-manager.pdf>

12.1 Erste Inbetriebnahme

Nach erfolgreichem Download können Sie den Meinberg Device Manager starten. Falls Sie kein Setup auf Ihrem Rechner durchführen wollen, können Sie die portable Version (zip-Datei) der Meinberg Device Manager Software direkt auf einem USB-Stick starten: *USB-Laufwerk/Software/MbgDevMan/mbgdevman_portable/mbgdevman.exe*.



Durch einen Klick auf den Button *Search for Network and Serial Meinberg Devices*, werden alle verfügbaren Meinberg-Module/Baugruppen, welche über eine serielle oder eine Netzwerkverbindung verfügen, vom Meinberg Device Manager gescannt und anschließend aufgelistet.

- Gefundene Systeme werden mit einem grünen Punkt angezeigt.
- Nicht mehr erkannte Module werden mit einem roten Punkt angezeigt.
- Module deren Passwort oder Passwort/Username Kombination unbekannt sind, werden mit einem roten X gekennzeichnet.

Wählen Sie über die entsprechende Checkbox das Gerät aus, mit dem Sie eine Verbindung herstellen möchten.



Wurde das angeschlossene System nicht durch die automatische Suche gefunden, kann durch **Add Device** manuell eine Verbindung hergestellt werden.

Herstellen einer seriellen Verbindung

1. Klicken Sie zunächst auf Device Type

Das Drop Down Menü gibt eine Auswahl vom Device Manager unterstützter Meinberg Produkte, sowie deren Verbindungsarten (serial, network, others...) vor.

2. Wählen Sie den Conn. Type **Serial**.
3. Wählen Sie die seriellen Verbindungsparameter aus.
4. Sie können für jedes System/Modul einen benutzerdefinierten Alias, sowie eine Gruppe vergeben.



Hinweis:

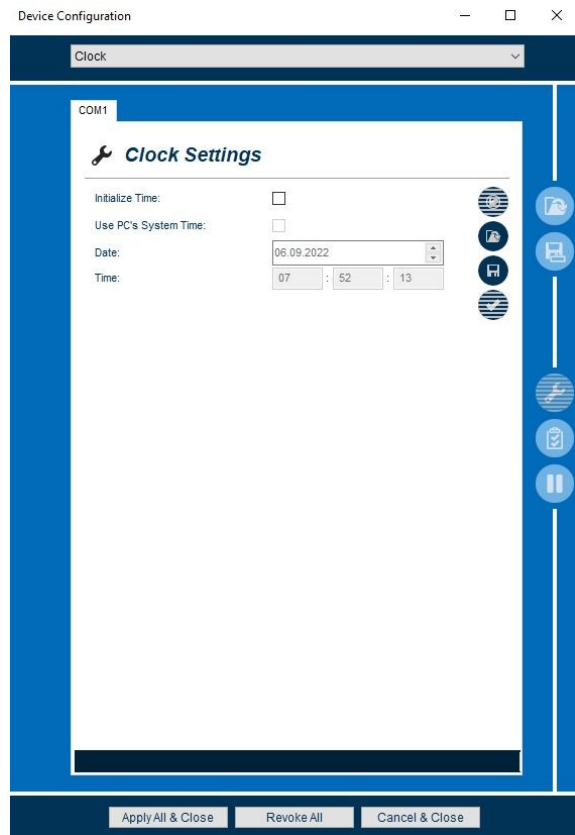
Bitte beachten Sie, dass durchgeführte Konfigurationen im Device Manager immer mit dem Button „Apply Configuration“ gespeichert werden müssen. Mit dem Button „Restore Configuration“ setzen Sie alle Einstellungen wieder zurück auf den jeweiligen Defaultwert. Mehr dazu finden Sie im Meinberg Device Manager Handbuch.

12.2 Konfiguration der Referenzuhr (Clock Settings)

In diesem Menü können Sie grundlegende Einstellungen für den Empfänger Ihrer Baugruppe durchführen.

Um Einstellungen für die Uhr vorzunehmen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie die C600RS aus.
2. Öffnen Sie das Menü **Configure Device(s)**.
3. Wählen Sie das Menü **Clock Settings**.
4. Führen Sie die gewünschten Einstellungen durch.
5. Speichern Sie die Einstellungen durch einen Klick auf „Apply Configuration“ ab.



Manuelle Einstellung des Datums und der Uhrzeit

Bei einer Unterbrechung der Stromversorgung der C600RS wird die Real Time Clock (RTC), welche Datum und Uhrzeit speichert, noch für ca. fünf Tage durch den verbauten Goldcap mit Spannung versorgt. Bleibt die C600RS jedoch länger ohne Stromversorgung, stellt die RTC beim erneuten Einschalten ein falsches Datum bzw. eine falsche Zeit bereit. Dies kann schwerwiegende Folgen für laufende Anwendungen nach sich ziehen. Um dies zu korrigieren, muss mindestens das Datum und idealerweise Datum und Uhrzeit korrekt gesetzt werden.

Die Aktivierung des Parameters „Initialize Time“ ermöglicht Ihnen die manuelle Eingabe von Datum und Systemzeit Ihres Empfängermoduls.

Use PC's System Time

Die Systemzeit des PCs auf dem der Meinberg Device Manager ausgeführt wird, kann genutzt werden, um die Zeit der Baugruppe zu setzen.

Date / Time

Setzen Sie manuell das Datum und die Zeit des Empfängers Ihrer Baugruppe auf die gewünschten Werte.

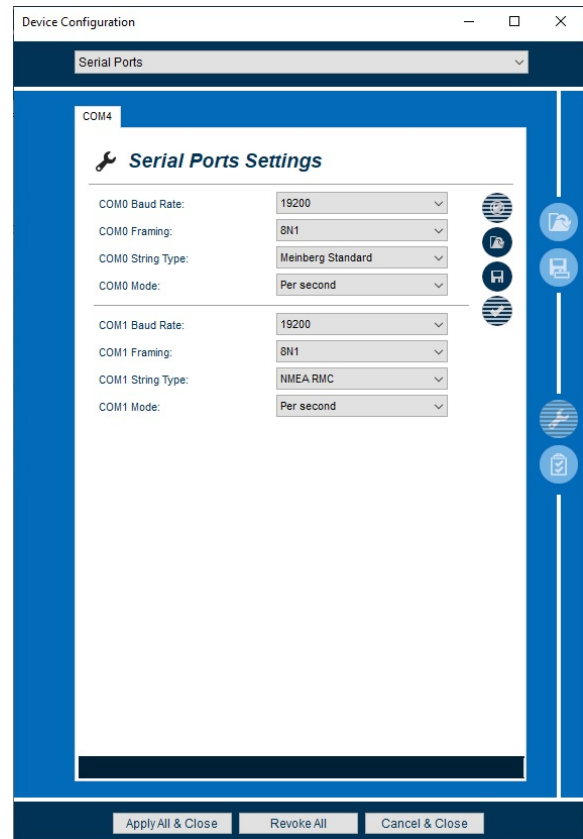
12.3 Serielle Einstellungen

Die Übertragungsgeschwindigkeit, das Datenformat sowie die Art des Ausgabetelegramms können hier für die Schnittstelle(n) eingestellt werden. Die Schnittstelle(n) können ein Zeitletgramm sekundlich, minütlich oder nur auf Anfrage durch ein ASCII „?“ aussenden.

Die Formate der möglichen Telegramme sind im Kapitel 14.5, „Zeitletgramme“ näher beschrieben.

Um Einstellungen für die serielle Ausgabe vorzunehmen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie die C600RS aus.
2. Öffnen Sie das Menü **Configure Device(s)**.
3. Wählen Sie das Menü **Serial Ports Settings**.
4. Führen Sie die gewünschten Einstellungen durch.
5. Speichern Sie die Einstellungen mit einem Klick auf „Apply Configuration“ ab.

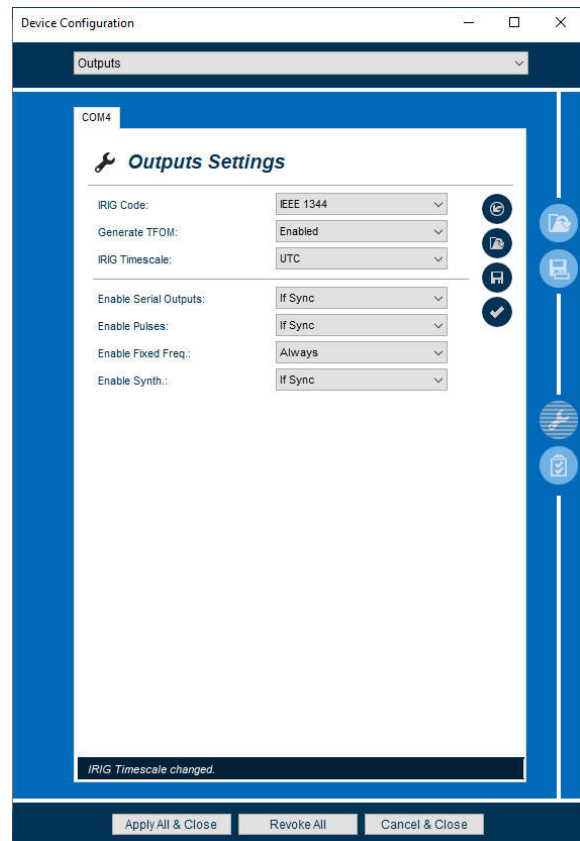


12.4 Ausgabe-Einstellungen

Für jeden der folgenden Ausgangsoptionen kann eingestellt werden, ob das jeweilige Signal sofort nach dem Einschalten ausgegeben wird oder die Ausgabe erst erfolgt, nachdem sich der Empfänger das erste Mal erfolgreich synchronisiert hat.

Um Einstellungen für die Ausgabe vorzunehmen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie die C600RS aus.
2. Öffnen Sie das Menü **Configure Device(s)**.
3. Wählen Sie das Menü **Outputs Settings**.
4. Führen Sie die gewünschten Einstellungen durch.
5. Speichern Sie die Einstellungen durch einen Klick auf „Apply Configuration“ ab.



Konfiguration der Signalausgabe

Enable Serial Outputs

Die Art der Signalausgabe des seriellen Zeittelegramms kann hier ausgewählt werden. Die Signalausgabe ist wie im Kapitel 12.3 beschrieben zu konfigurieren.

Enable Pulses

Für die Frequenz- und/oder Impulsausgänge kann die Art der Signalausgabe hier konfiguriert werden.

Enable Fixed Freq.

Für die Fixed Freq. kann die Art der Signalausgabe hier konfiguriert werden.

Enable Synth.

Für die Synth. Frequency, kann die Art der Signalausgabe hier konfiguriert werden.

12.5 Programmierbare Ausgänge

Der Generator der C600RS ist in der Lage, verschiedenste Pulse zu generieren und diese über zwei unabhängige Optokoppler-Ausgänge auszugeben, welche über den Meinberg Device Manager zu konfigurieren sind.

Default-Einstellungen:

Nach erfolgter DCF77-Synchronisation wird ein Minutenimpuls an PP 1 (Ptn 14 und 15) sowie ein Sekundenimpuls am PP 2 (Ptn 16 und 17) mit je einer Pulslänge von 200 ms ausgegeben. Die Pulserzeugung wird bei DCF77-Empfangsausfall noch für weitere 12 Stunden aufrechterhalten und danach deaktiviert.

Um Einstellungen für die programmierbaren Ausgänge vorzunehmen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie die C600RS aus.
2. Öffnen Sie das Menü **Configure Device(s)**.
3. Wählen Sie das Menü **Prog. Output Settings**.
4. Führen Sie die gewünschten Einstellungen durch und speichern diese durch einen Klick auf „Apply Configuration“.



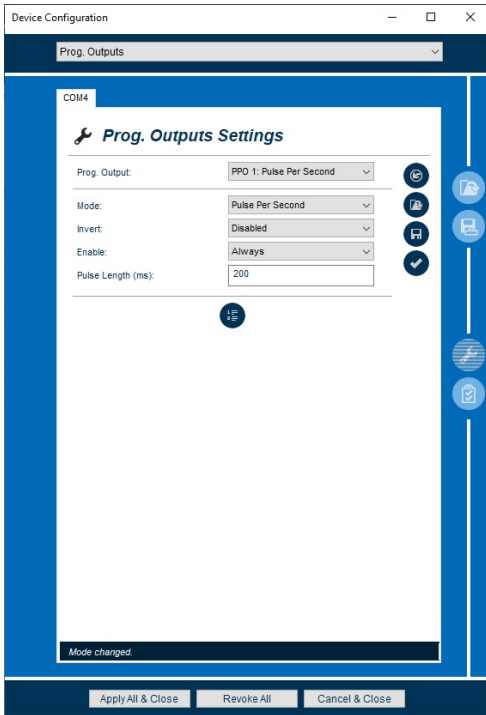
Hinweis:

Die C600RS kann keine Frequenz als programmierbares Signal ausgeben.

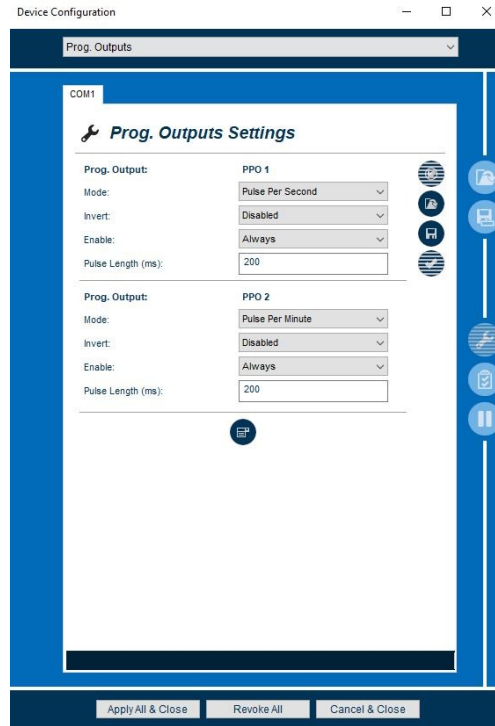
Die programmierbaren Ausgänge können entweder einzeln, durch entsprechende Auswahl in einem Drop-Down-Menü oder zusammen als Liste angezeigt werden.



Um zur Listenansicht zu gelangen, klicken Sie auf diesen Button.



Ansicht Drop-Down-Menü



Ansicht Liste

Eine ausführliche Beschreibung zu den einzelnen programmierbaren Signalen und Impulsen finden Sie im Kapitel 14.6, „Beschreibung der programmierbaren Impuls-Signaltypen“.

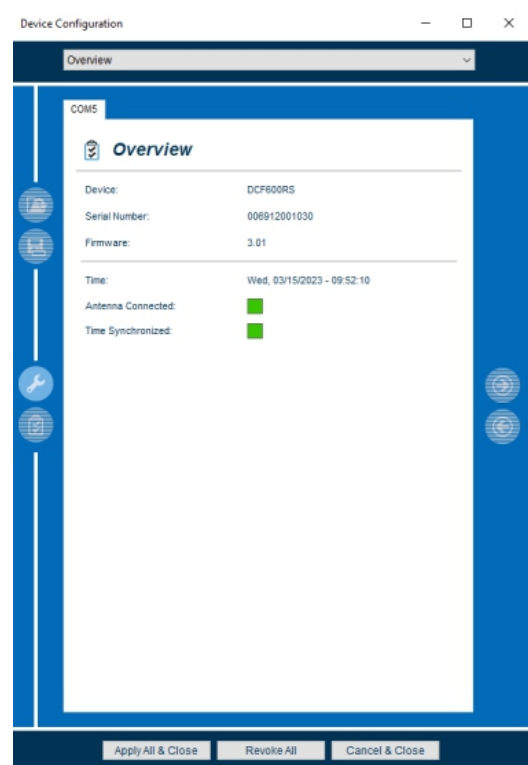
13 Status-Monitoring der C600RS

In diesem Kapitel wird auf die wichtigsten Möglichkeiten des Status Monitorings Ihrer C600RS über den Meinberg Device Manager eingegangen.

13.1 Statusübersicht

Dieses Menü gibt Ihnen einen ersten Überblick über den aktuellen Status Ihrer C600RS.

1. Wählen Sie die C600RS aus.
2. Öffnen Sie das Menü **Show Device(s) Status**.
3. Wählen Sie das Menü **Overview**.



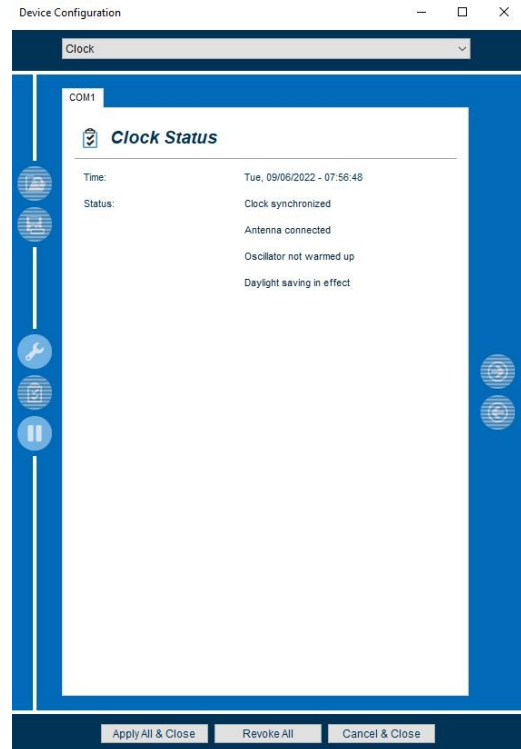
Im Folgenden werden die wichtigsten Statusinformationen für das ausgewählte System näher erläutert:

Device	Zeigt das gewählte System an.
Serial Number	Zeigt die Seriennummer an.
Firmware	Zeigt die aktuelle Firmware an.
Time	Zeigt die Zeit der zuvor konfigurierten Zeitzone an.
Antenna Connected	Zeigt an ob die Antenne angeschlossen ist.
Time Synchronized	Zeigt den Synchronisationsstatus des Systems an.

13.2 Status der Uhr

Der Clock Status hält Sie mit wichtigen Statusmeldungen zu Ihrem Empfängermodul auf dem Laufenden.

1. Wählen Sie die C600RS aus.
2. Öffnen Sie das Menü **Show Device(s) Status**.
3. Wählen Sie das Menü **Clock Status**.



Time Zeigt die aktuelle Systemzeit an.

Status Zeigt verschiedene Statusinformationen des Empfängers, wie Synchronisationsstatus, Antennenverbindung und Oszillatorstatus an.

14 Technischer Anhang: C600RS

14.1 Technische Daten Gehäuse

Gehäusetyp:	technoBOX TBA 084 (optional 35 mm DIN-Hutschienenmontage)
Gehäusematerial:	ABS
Abmessungen	L x B x H (161 mm x 81 mm x 60 mm)

Temperaturbereich

Betrieb:	0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)
Lagerung:	-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)

Relative Luftfeuchtigkeit

Betrieb:	max. 85 % (nicht kondensierend) bei 40 °C
----------	---

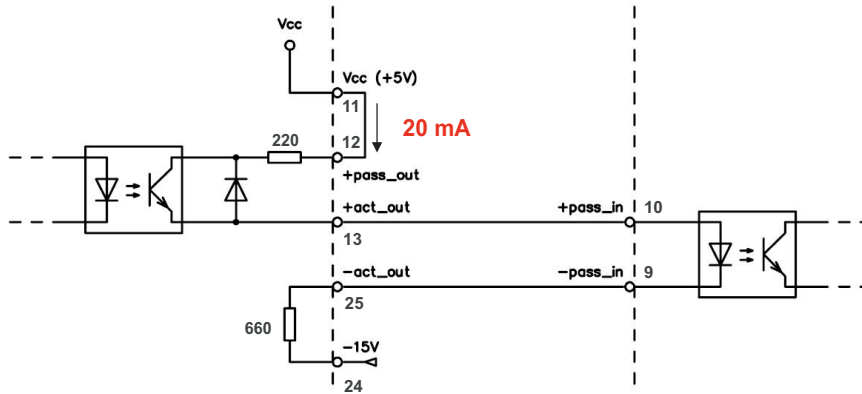
Betriebshöhe

Betrieb:	max. 2000 m / 6562 ft (über Normalnull)
----------	---

Akustik:	0 dB (A)
IP-Schutzklasse:	IP 66/EN 60529

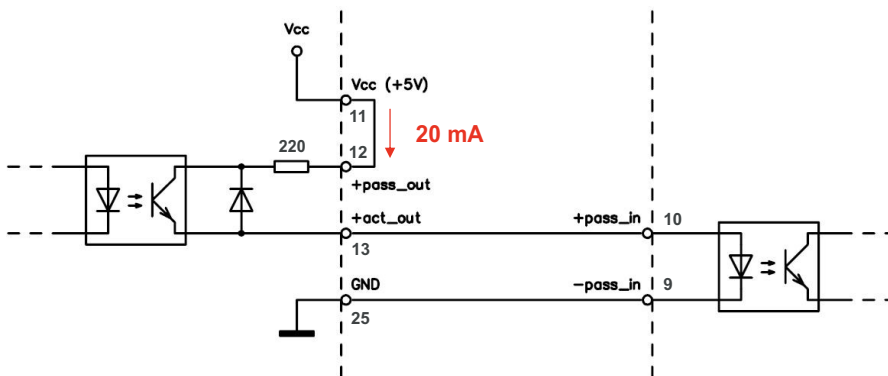
14.2 Aktiver Ausgang auf passiven Eingang

Wenn das current loop Interface der Funkuhr als aktiver Ausgang benutzt werden soll, muss eine Verbindung von dem Pin 12 (+pass_out) zum Pin 11 (curr_loop +5 V out) hergestellt werden. Der Pin 25 (-act_out) wird, wie unten im Bild gezeigt, über die vom Anwender zur Verfügung gestellten -15 V Versorgung nach unten gezogen.



aktiver current loop Ausgang mit externer -15V Versorgung

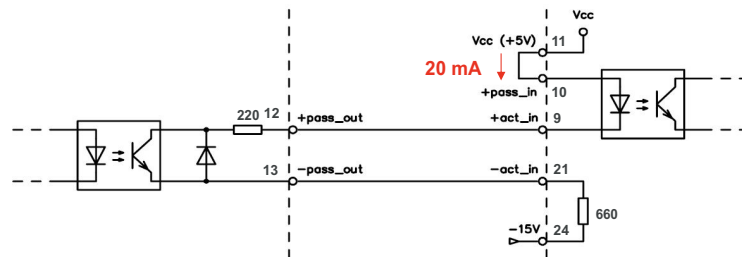
Wenn keine externe -15 V Versorgung zur Verfügung steht, muss eine geringere Störsicherheit in Kauf genommen werden. Dabei muss der Ausgang Pin 25 (-act_out) direkt, wie unten im Bild gezeigt, auf GND gelegt werden.



aktiver current loop Ausgang ohne externe -15V Versorgung

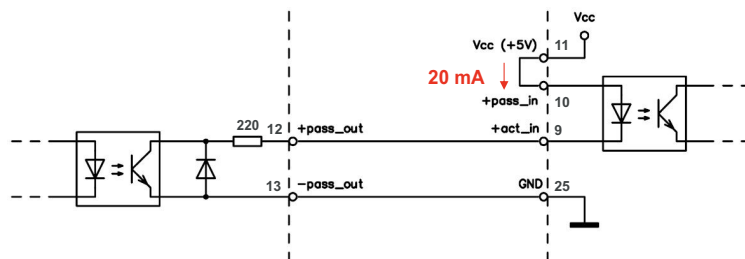
14.3 Passiver Ausgang auf aktiven Eingang

Wird bei der current loop Schnittstelle ein aktiver Eingang bei der Funkuhr benötigt, so muss der Pin 10 (+pass_in) mit dem Pin 11 (curr_loop +5Vout) gebrückt wird. Der Pin 21 (-act_in) wird, wie unten im Bild gezeigt, über die vom Anwender zur Verfügung gestellten -15V Versorgung nach unten gezogen.



aktiver current loop Eingang mit externer -15V Versorgung

Wenn keine externe -15V Versorgung zur Verfügung steht, muss eine geringere Störsicherheit in Kauf genommen werden, dabei kann der Ausgang -act_out Pin(25) direkt wie unten im Bild gezeigt auf GND gelegt werden.



aktiver current loop Eingang ohne externe -15V Versorgung

14.4 Allgemeine Informationen zu DCF77

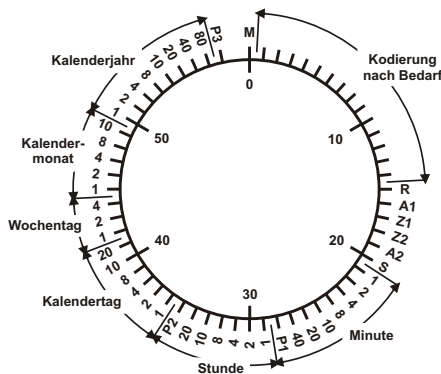
Unsere DCF-Funkuhren empfangen das Signal des Langwellensenders DCF77. Dieser Langwellensender steht in Mainflingen bei Frankfurt und dient zur Verbreitung der amtlichen Uhrzeit der Bundesrepublik Deutschland: das ist je nach Jahreszeit die Mitteleuropäische Zeit MEZ(D) bzw. die Mitteleuropäische Sommerzeit MESZ(D).

Der Sender wird durch die Atomuhrenanlage der Physikalisch Technischen Bundesanstalt (PTB) in Braunschweig gesteuert und sendet in Sekundenpulsen kodiert die aktuelle Uhrzeit, das Datum und den Wochentag. Innerhalb jeder Minute wird einmal die komplette Zeitinformation übertragen.

Die hochkonstante Trägerfrequenz des Zeitsignals beträgt 77,5 kHz. Zu Beginn jeder Sekunde wird die Trägeramplitude für 0.1 Sek. oder 0.2 Sek. auf ca. 15 % abgesenkt. Die so entstehenden Sekundenmarken enthalten binär kodiert die Zeitinformation. Sekundenmarken mit einer Dauer von 0.1 Sek. entsprechen einer binären „0“ und solche mit 0.2 Sek. einer binären „1“. Die Information über die Uhrzeit und das Datum sowie einige Parity- und Statusbits finden sich in den Sekundenmarken 17 bis 58 jeder Minute. Durch das Fehlen der 59. Sekundenmarke wird die Minutenmarke angekündigt.

Die Funkuhren unserer Fertigung empfangen die hochgenauen Zeitinformationen überall in Deutschland und im angrenzenden Ausland zur vollsten Zufriedenheit des jeweiligen Anwenders, so zum Beispiel in Bilbao / Spanien und in der nordschwedischen Stadt Umeå. Auf Sommer- und Winterzeitumschaltungen stellen sich die Empfänger automatisch ein. Der Empfang der Uhrzeit ist gebührenfrei und nicht anmeldepflichtig.

Generell ist darauf zu achten, dass die Empfängerantenne optimal platziert ist. Sie sollte quer zur Richtung Sender (Frankfurt am Main) ausgerichtet sein und ein Mindestabstand von ca. 1 m vom Rechner sowie ca. 30 cm von Stahlträgern, Metallplatten usw. aufweisen.



M	Minutenmarke (0.1s)
R	Aussendung über Reserveantenne
A1	Ankündigung Beginn/Ende der Sommerzeit
Z1, Z2	Zonenzeitbits
	Z1, Z2 = 0, 1: Standardzeit (MEZ)
	Z1, Z2 = 1, 0: Sommerzeit (MESZ)
A2	Ankündigung einer Schaltsekunde
S	Startbit der codierten Zeitinformation
P1, P2, P3	gerade Paritätsbits

14.5 Zeitlegramme

14.5.1 Format des Meinberg Standard Telegramms

Das Meinberg Standard Telegramm besteht aus einer Folge von 32 ASCII-Zeichen, eingeleitet durch das Zeichen <STX> (Start-of-Text) und abgeschlossen durch das Zeichen <ETX> (End-of-Text). Das Format ist:

```
<STX>D:tt.mm.jj;T:w;U:hh.mm.ss;uvxy<ETX>
```

Die kursiv gedruckten Buchstaben werden durch Ziffern ersetzt, die restlichen Zeichen sind Bestandteil des Zeitlegramms. Die einzelnen Zeichengruppen haben folgende Bedeutung:

<STX>	Start-Of-Text, ASCII-Code 02h wird mit der Genauigkeit eines Bits zum Sekundenwechsel gesendet		
tt.mm.jj	das Datum:		
	tt	Monatstag	(01..31)
	mm	Monat	(01..12)
	jj	Jahr ohne Jahrhundert	(00..99)
w	der Wochentag	(1..7, 1 = Montag)	
hh.mm.ss	die Zeit:		
	hh	Stunden	(00..23)
	mm	Minuten	(00..59)
	ss	Sekunden	(00..59, oder 60 wenn Schaltsekunde)
uv	Status der Funkuhr: (abhängig vom Funkuhrentyp)		
u:	'#'	GPS: Uhr läuft frei (ohne genaue Zeitsynchronisation) PZF: Zeitraster nicht synchronisiert DCF77: Uhr hat seit dem Einschalten nicht synchr. (Leerzeichen, 20h)	
	' '	GPS: Uhr läuft GPS synchron (Grundgenauig. erreicht) PZF: Zeitraster synchronisiert DCF77: Synchr. nach letztem Einschalten erfolgt	
v:	'*'	GPS: Empfänger hat die Position noch nicht überprüft PZF/DCF77: Uhr läuft im Moment auf Quarzbasis (Leerzeichen, 20h)	
	' '	GPS: Empfänger hat seine Position bestimmt PZF/DCF77: Uhr wird vom Sender geführt	
x	Kennzeichen der Zeitzone:		
	'U'	UTC	Universal Time Coordinated, früher GMT
	' '	MEZ	Mitteleuropäische Standardzeit
	'S'	MESZ	Mitteleuropäische Sommerzeit
y	Ankündigung eines Zeitsprungs während der letzten Stunde vor dem Ereignis:		
	'!'	Ankündigung Beginn oder Ende der Sommerzeit	
	'A'	Ankündigung einer Schaltsekunde	
	' '	(Leerzeichen, 20h) kein Zeitsprung angekündigt	
<ETX>	End-Of-Text, ASCII-Code 03h		

14.5.2 Format des SAT-Telegramms

Das SAT-Telegramm besteht aus einer Folge von 29 ASCII-Zeichen, eingeleitet durch das Zeichen <STX> (Start-of-Text) und abgeschlossen durch das Zeichen <ETX> (End-of-Text). Das Format ist:

<STX>*tt.mm.jj/w/hh:mm:ssxxxuv*<CR><LF><ETX>

Die kursiv gedruckten Buchstaben werden durch Ziffern ersetzt, die restlichen Zeichen sind Bestandteil des Zeittelegramms. Die einzelnen Zeichengruppen haben folgende Bedeutung:

<STX>	Start-of-Text, ASCII-Code 02h wird mit der Genauigkeit eines Bits zum Sekundenwechsel gesendet
tt.mm.jj	das Datum:
<i>tt</i>	Monatstag (01..31)
<i>mm</i>	Monat (01..12)
<i>jj</i>	Jahr ohne Jahrhundert (00..99)
w	der Wochentag (1..7, 1 = Montag)
hh:mm:ss	die Zeit:
<i>hh</i>	Stunden (00..23)
<i>mm</i>	Minuten (00..59)
<i>ss</i>	Sekunden (00..59, oder 60 wenn Schaltsekunde)
xxxx	Kennzeichen der Zeitzone:
UTC	Universal Time Coordinated, früher GMT
MEZ	Mitteleuropäische Standardzeit
MESZ	Mitteleuropäische Sommerzeit
u	Status der Funkuhr:
'*'	GPS-Empfänger hat seine Position noch nicht überprüft
' '	(Leerzeichen, 20h) GPS-Empfänger hat seine Position bestimmt
v	Ankündigung eines Zeitsprungs während der letzten Stunde vor dem Ereignis:
'!'	Ankündigung Beginn oder Ende der Sommerzeit
' '	(Leerzeichen, 20h) kein Zeitsprung angekündigt
<CR>	Carriage-Return, ASCII-Code 0Dh
<LF>	Line-Feed, ASCII-Code 0Ah
<ETX>	End-of-Text, ASCII-Code 03h

14.5.3 Format des Telegramms Uni Erlangen (NTP)

Das Zeitletgramm Uni Erlangen (NTP) einer GPS-Funkuhr besteht aus einer Folge von 66 ASCII-Zeichen, eingeleitet durch das Zeichen <STX> (Start-of-Text) und abgeschlossen durch das Zeichen <ETX> (End-of-Text). Das Format ist:

<STX>*tt.mm.jj; w; hh:mm:ss; voo:oo; acdfg i;bbb.bbbbn lll.lllle hhhhm*<ETX>

Die kursiv gedruckten Zeichen werden durch Ziffern oder Buchstaben ersetzt, die restlichen Zeichen sind Bestandteil des Zeitletgramms. Die einzelnen Zeichengruppen haben folgende Bedeutung:

<STX>	Start-of-Text, ASCII-Code 02h wird mit der Genauigkeit eines Bits zum Sekundenwechsel gesendet												
tt.mm.jj	das Datum: <table> <tr> <td><i>tt</i></td> <td>Monatstag</td> <td>(01..31)</td> </tr> <tr> <td><i>mm</i></td> <td>Monat</td> <td>(01..12)</td> </tr> <tr> <td><i>jj</i></td> <td>Jahr ohne Jahrhundert</td> <td>(00..99)</td> </tr> </table>	<i>tt</i>	Monatstag	(01..31)	<i>mm</i>	Monat	(01..12)	<i>jj</i>	Jahr ohne Jahrhundert	(00..99)			
<i>tt</i>	Monatstag	(01..31)											
<i>mm</i>	Monat	(01..12)											
<i>jj</i>	Jahr ohne Jahrhundert	(00..99)											
w	der Wochentag (1..7, 1 = Montag)												
hh:mm:ss	die Zeit: <table> <tr> <td><i>hh</i></td> <td>Stunden</td> <td>(00..23)</td> </tr> <tr> <td><i>mm</i></td> <td>Minuten</td> <td>(00..59)</td> </tr> <tr> <td><i>ss</i></td> <td>Sekunden</td> <td>(00..59, oder 60 wenn Schaltsekunde)</td> </tr> </table>	<i>hh</i>	Stunden	(00..23)	<i>mm</i>	Minuten	(00..59)	<i>ss</i>	Sekunden	(00..59, oder 60 wenn Schaltsekunde)			
<i>hh</i>	Stunden	(00..23)											
<i>mm</i>	Minuten	(00..59)											
<i>ss</i>	Sekunden	(00..59, oder 60 wenn Schaltsekunde)											
v	Vorzeichen des Offsets der lokalen Zeitzone zu UTC												
oo:oo	Offset der lokalen Zeitzone zu UTC in Stunden und Minuten												
ac	Status der Funkuhr: <table> <tr> <td>a:</td> <td>'#'</td> <td>Uhr hat seit dem Einschalten nicht synchronisiert</td> </tr> <tr> <td></td> <td>''</td> <td>(Leerzeichen, 20h) Uhr hat bereits einmal synchronisiert</td> </tr> <tr> <td>c:</td> <td>''</td> <td>GPS-Empfänger hat seine Position noch nicht überprüft</td> </tr> <tr> <td></td> <td>''</td> <td>(Leerzeichen, 20h) Empfänger hat seine Position bestimmt</td> </tr> </table>	a:	'#'	Uhr hat seit dem Einschalten nicht synchronisiert		''	(Leerzeichen, 20h) Uhr hat bereits einmal synchronisiert	c:	''	GPS-Empfänger hat seine Position noch nicht überprüft		''	(Leerzeichen, 20h) Empfänger hat seine Position bestimmt
a:	'#'	Uhr hat seit dem Einschalten nicht synchronisiert											
	''	(Leerzeichen, 20h) Uhr hat bereits einmal synchronisiert											
c:	''	GPS-Empfänger hat seine Position noch nicht überprüft											
	''	(Leerzeichen, 20h) Empfänger hat seine Position bestimmt											
d	Kennzeichen der Zeitzone: <table> <tr> <td>'S'</td> <td>MESZ</td> <td>Mitteeuropäische Sommerzeit</td> </tr> <tr> <td>''</td> <td>MEZ</td> <td>Mitteeuropäische Standardzeit</td> </tr> </table>	'S'	MESZ	Mitteeuropäische Sommerzeit	''	MEZ	Mitteeuropäische Standardzeit						
'S'	MESZ	Mitteeuropäische Sommerzeit											
''	MEZ	Mitteeuropäische Standardzeit											
f	Ankündigung Beginn oder Ende der Sommerzeit während der letzten Stunde vor dem Ereignis: <table> <tr> <td>'!</td> <td>Ankündigung Beginn oder Ende der Sommerzeit</td> </tr> <tr> <td>''</td> <td>(Leerzeichen, 20h) kein Zeitsprung angekündigt</td> </tr> </table>	'!	Ankündigung Beginn oder Ende der Sommerzeit	''	(Leerzeichen, 20h) kein Zeitsprung angekündigt								
'!	Ankündigung Beginn oder Ende der Sommerzeit												
''	(Leerzeichen, 20h) kein Zeitsprung angekündigt												
g	Ankündigung einer Schaltsekunde während der letzten Stunde vor dem Ereignis: <table> <tr> <td>'A'</td> <td>Ankündigung einer Schaltsekunde</td> </tr> <tr> <td>''</td> <td>(Leerzeichen, 20h) kein Zeitsprung angekündigt</td> </tr> </table>	'A'	Ankündigung einer Schaltsekunde	''	(Leerzeichen, 20h) kein Zeitsprung angekündigt								
'A'	Ankündigung einer Schaltsekunde												
''	(Leerzeichen, 20h) kein Zeitsprung angekündigt												
i	Schaltsekunde <table> <tr> <td>'L'</td> <td>Schaltsekunde wird momentan eingefügt (nur in 60. sec aktiv)</td> </tr> <tr> <td>''</td> <td>(Leerzeichen, 20h) Schaltsekunde nicht aktiv</td> </tr> </table>	'L'	Schaltsekunde wird momentan eingefügt (nur in 60. sec aktiv)	''	(Leerzeichen, 20h) Schaltsekunde nicht aktiv								
'L'	Schaltsekunde wird momentan eingefügt (nur in 60. sec aktiv)												
''	(Leerzeichen, 20h) Schaltsekunde nicht aktiv												
bbb.bbbb	Geographische Breite der Empfängerposition in Grad führende Stellen werden mit Leerzeichen (20h) aufgefüllt												
n	Geographische Breitenhemisphäre, mögliche Zeichen sind: <table> <tr> <td>'N'</td> <td>nördlich d. Äquators</td> </tr> <tr> <td>'S'</td> <td>südlich d. Äquators</td> </tr> </table>	'N'	nördlich d. Äquators	'S'	südlich d. Äquators								
'N'	nördlich d. Äquators												
'S'	südlich d. Äquators												

- ll.llll Geographische Länge der Empfängerposition in Grad
führende Stellen werden mit Leerzeichen (20h) aufgefüllt
- e Geographische Längenhemisphäre, mögliche Zeichen sind:
'E' östlich des Greenwich-Meridians
'W' westlich des Greenwich-Meridians
- hhhh Höhe der Empfängerposition über WGS84 Ellipsoid in Metern
führende Stellen werden mit Leerzeichen (20h) aufgefüllt
- <ETX> End-of-Text, ASCII-Code 03h

14.5.4 Format des NMEA-0183-Telegramms (RMC)

Das NMEA-0183-RMC-Telegramm besteht aus einer Folge von 65 ASCII-Zeichen, eingeleitet durch die Zeichenfolge '\$GPRMC' und abgeschlossen durch die Zeichen <CR> (Carriage-Return) und <LF> (Line-Feed). Das Format ist:

\$GPRMC,*hhmmss.ss,A,bbbb.bb,n,llll.ll,e,0.0,0.0,ttmmjj,0.0,a*hh*<CR><LF>

Die kursiv gedruckten Zeichen werden durch Ziffern oder Buchstaben ersetzt, die restlichen Zeichen sind Bestandteil des Zeitlegramms. Die einzelnen Zeichengruppen haben folgende Bedeutung:

\$	Start-Zeichen, ASCII-Code 24h wird mit der Genauigkeit eines Bits zum Sekundenwechsel gesendet
GP	Geräte-ID, in diesem Fall „GP“ für GPS
RMC	Datensatz-ID, um den Telegrammtyp zu beschreiben, in diesem Fall „RMC“
hhmmss.ss	die Zeit: <i>hh</i> Stunden (00..23) <i>mm</i> Minuten (00..59) <i>ss</i> Sekunden (00..59, oder 60 wenn Schaltsekunde) <i>ff</i> Sekundenbruchteile (1/10 ; 1/100)
A	Status (A = Zeitdaten gültig, V = Zeitdaten ungültig)
bbbb.bb	Geographische Breite der Empfängerposition in Grad führende Stellen werden mit Leerzeichen (20h) aufgefüllt
n	Geographische Breitenhemisphäre, mögliche Zeichen sind: 'N' nördlich d. Äquators 'S' südlich d. Äquators
llll.ll	Geographische Länge der Empfängerposition in Grad führende Stellen werden mit Leerzeichen (20h) aufgefüllt
e	Geographische Längenhemisphäre, mögliche Zeichen sind: 'E' östlich des Greenwich-Meridians 'W' westlich des Greenwich-Meridians
0.0,0.0	Geschwindigkeit in Knoten und die Richtung in Grad Bei einer Meinberg GPS-Uhr sind diese Werte immer 0.0, bei einer GNS-Uhr werden die Werte bei mobilen Anwendungen berechnet
ttmmjj	das Datum: <i>tt</i> Monatstag (01..31) <i>mm</i> Monat (01..12) <i>jj</i> Jahr ohne Jahrhundert (00..99)
a	magnetische Variation E/W
hh	Prüfsumme (XOR über alle Zeichen außer '\$' und '*')
<CR>	Carriage-Return, ASCII-Code 0Dh
<LF>	Line-Feed, ASCII-Code 0Ah

14.5.5 Format des ATIS Zeitlegramms

Das ATIS Zeitlegramm besteht aus einer Folge von 23 ASCII-Zeichen, abgeschlossen durch das Zeichen CR (Carriage Return). Das Format ist:

<GID><ABS><TSQ><CC><CS><ST>*jjmmthhmmsswcc*<GID><CR>

Die kursiv gedruckten Buchstaben werden durch Ziffern ersetzt, die restlichen Zeichen sind Bestandteil des Zeitlegramms. Die einzelnen Zeichengruppen haben folgende Bedeutung:

<GID>	Address of the receiver		code 7Fh
<ABS>	Originator of message	ASCII '0'	code 30h
<TSQ>	Telegram number	ASCII '0'	code 30h
<CC>	Command code	ASCII 'S' for SET	code 53h
<CS>	Command code	ASCII 'A' for ALL	code 41h
<ST>	Time status	ASCII 'C' for valid time	code 43h
jj.mm.tt	das Datum: jj Jahr ohne Jahrhundert (00..99) mm Monat (01..12) tt Monatstag (01..31)		
hh:mm:ss	die Zeit: hh Stunden (00..23) mm Minuten (00..59) ss Sekunden (00..59, oder 60 wenn Schaltsekunde)		
w	der Wochentag (1..7, 1 = Montag)		
cc	Checksumm (hexadezimal) aller Zeichen inkl. GID, ABS, TSQ, CC, ST, ...		
<CR>	Carriage Return, ASCII code 0Dh		

(Die Standard Schnittstellen-Einstellung für dieses Telegramm ist 2400 Baud, 7E1)

14.6 Beschreibung der programmierbaren Impuls-Signaltypen

In Meinberg-Systemen mit programmierbaren Impulsausgängen stehen Ihnen die folgenden Signalooptionen zur Verfügung:

Idle

Über den Modus „Idle“ können die programmierbaren Impulsausgänge einzeln deaktiviert werden.

Timer

Im „Timer“ Modus simuliert der Ausgang eine Schaltuhr mit Tagesprogramm. Auf jedem Ausgang der Funkuhr sind je drei Ein- und drei Ausschaltzeiten am Tag programmierbar. Soll eine Schaltzeit programmiert werden, so muss die Einschaltzeit „ON“ und die zugehörige Ausschaltzeit „OFF“ eingetragen werden. Liegt der Einschaltzeitpunkt später als der Ausschaltzeitpunkt, so wird das Schaltprogramm derart interpretiert, dass der Ausschaltzeitpunkt am darauffolgenden Tag liegt, so dass das Signal weiterhin über Mitternacht hinaus anliegt.

Ein Programm On Time 23:45:00, Off Time 0:30:00 würde demnach bewirken, dass am Tag n um 23.45 Uhr der Ausgang aktiviert, und am Tag $n+1$ um 0.30 Uhr deaktiviert wird. Sollen eines oder mehrere der drei Programme ungenutzt bleiben, so müssen in die Felder „ON“ und „OFF“ nur gleiche Schaltzeiten eingetragen werden. Mit „Signal“ wird der Aktiv-Zustand für die Schaltzeiten angegeben. Ist „Normal“ angewählt, liegt am entsprechenden Ausgang im inaktiven Zustand (außerhalb einer Schaltzeit) ein low-Pegel, und im aktiven Zustand ein high-Pegel an. Ist dagegen „Inverted“ angewählt, liegt im inaktiven Zustand ein high-Pegel und im aktiven Zustand ein low-Pegel an.

Single Shot

Der „Single Shot“ Modus erzeugt pro Tag einen einmaligen Impuls definierter Länge. Im Feld Time wird die Uhrzeit eingegeben, zu der ein Impuls erzeugt werden soll. Der Wert „Length“ erlaubt die Einstellung der Impulslänge in 10 ms Schritten zwischen 10 ms und 10 s. Eingaben, die nicht im 10 ms Raster liegen, werden abgerundet.

Cyclic Pulse

Erzeugung zyklisch wiederholter Impulse. Im Modus „Cyclic Pulse“ wird die Zeit zwischen zwei Impulsen eingegeben. Diese Zykluszeit muss immer in Stunden, Minuten und Sekunden eingegeben werden. Zu beachten ist, dass die Impulsfolge immer mit dem Übergang 0.00.00 Uhr Ortszeit synchronisiert wird. Dies bedeutet, dass der erste Impuls an einem Tag immer um Mitternacht ausgegeben wird, und ab hier mit der gewählten Zykluszeit wiederholt wird. Eine Zykluszeit von 2 s würde also Impulse um 0.00.00 Uhr, 0.00.02 Uhr, 0.00.04 Uhr etc. hervorrufen. Grundsätzlich ist es möglich jede beliebige Zykluszeit zwischen 0 und 24 Stunden einzustellen, jedoch sind meistens nur Impulszyklen sinnvoll, die immer gleiche zeitliche Abstände zwischen zwei Impulsen ergeben. So würden zum Beispiel bei einer Zykluszeit von 1 Stunde 45 Min Impulse im Abstand von 6300 Sekunden ausgegeben. Zwischen dem letzten Impuls eines Tages und dem 0.00 Uhr Impuls würden jedoch nur 4500 Sekunden liegen.

Pulse Per Second, Per Min, Per Hour Modus

Diese Modi erzeugen Impulse definierter Länge pro Sekunde, pro Minute oder pro Stunde. Die angezeigte Optionen sind für alle drei Betriebsarten gleich. Der Wert „Pulse Length“ bestimmt die Impulslänge in 10 ms Schritten zwischen 10 ms und 10 sek.

DCF77 Marks

Im Betriebsmodus DCF77 Marks wird der gewählte Ausgang in den DCF77-Simulationsmodus geschaltet, der Ausgang wird im Takt der für den DCF77 Code typischen 100 und 200 ms Impulse (logisch 0/1) aktiviert. Durch das Fehlen der 59. Sekundenmarke wird die Minutenmarke angekündigt.

DCF77-like M59

In der 59. Sekundenmarke wird ein 500 ms-Impuls gesendet.

Im Feld „**Timeout**“ kann eingegeben werden, nach wie vielen Minuten im Falle eines Freilaufes der Funkuhr der DCF77-Simulationsausgang abgeschaltet werden soll. Wird hier der Wert Null eingegeben, ist die Timeout-Funktion inaktiv, so dass die simulierte DCF77-Ausgabe nur manuell abgeschaltet werden kann.

Position OK, Time Sync und All Sync

Zur Ausgabe des Synchronisationsstatus der Funkuhr sind drei verschiedene Modi auswählbar. Im Modus „**Position OK**“ wird der Ausgang aktiviert, wenn der GPS Empfänger genügend Satelliten empfängt, um seine Position zu berechnen.

Der Modus „**Time Sync**“ aktiviert den Ausgang immer dann, wenn die interne Zeitbasis der Funkuhr mit dem Timing des GPS Systems synchronisiert wurde. Der Modus „**All Sync**“ führt eine UND-Verknüpfung beider Zustände durch, d. h. der entsprechende Ausgang wird immer dann aktiviert, wenn die Position berechnet werden kann UND die interne Zeitbasis synchronisiert wurde.

DCLS Time Code

DC-Level-Shift Zeitcode. Die Auswahl des Zeitcodes wird über den Bereich „**Uhr → IRIG-Einstellungen**“ im Webinterface vorgenommen.

1 MHz Frequency, 5 MHz Frequency, 10 MHz Frequency

Feste Frequenzeinstellung des programmierbaren Impulsausgangs von 1, 5 bzw. 10 MHz mit fester Phasenbeziehung zum PPS, das heißt, die fallende Flanke des Signals ist gekoppelt an die steigende Flanke vom PPS.

Synth. Frequency

Mit diesem Modus wird eine individuelle Frequenz ausgegeben. Die Ausgabe des Frequenzsynthesizers wird über den Bereich „**Uhr → Synthesizer**“ im Webinterface vorgenommen.

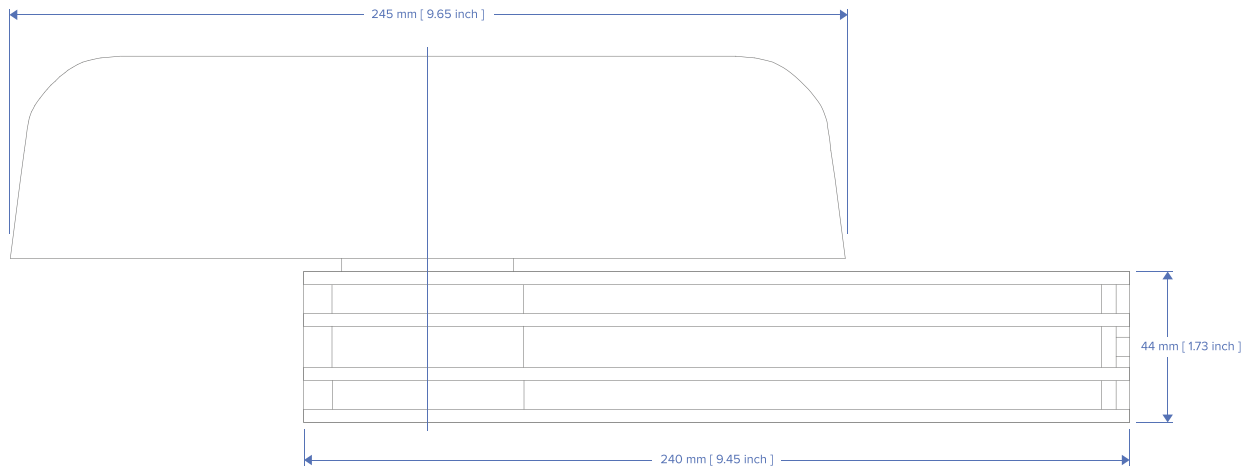
PTTI 1PPS

Bei diesem Modus wird ein PPS von 20 Mikrosekunden Impulslänge ausgegeben.

15 Technischer Anhang

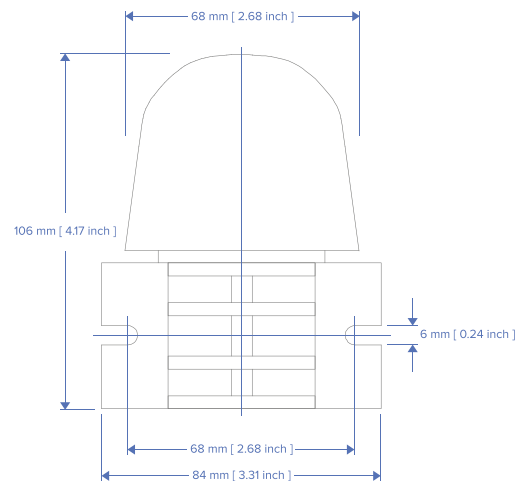
15.1 Technische Daten - AW02-Antenne

Abmessungen:



Spezifikationen

Spannungsversorgung:	3,5 V – 5 V
Bandbreite:	1 kHz
Signalpegel:	50 μ V – 5 mV
Anschluss:	N-Norm Buchse
Gehäusematerial:	ABS Kunststoff-Spritzgussgehäuse
Schutzart:	IP56
Temperaturbereich:	-25 °C bis +65 °C (-13 °F bis 149 °F)
Gewicht:	0,55 kg (1,2 lbs) mit Montagesatz für Wandmontage



15.2 Technische Daten - MBG S-PRO Überspannungsschutz

Der MBG S-PRO ist ein Überspannungsschutz (Phoenix CN-UB-280DC-BB) für koaxiale Leitungen.

Er wird in die Antennenzuleitung eingebaut und besteht aus einem auswechselbaren Gasableiter, welcher nach dem Zünden die Energie vom Außenleiter des Kabels zum Erdungspotential ableitet. Der Erdanschluss ist auf möglichst kurzem Wege zu realisieren. Der MBG-S-PRO 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

Lieferumfang:	Überspannungsschutz mit Montagewinkel und Zubehör
Produkttyp:	Überspannungsschutz für Sende- und Empfangsanlagen
Bauform:	Zwischenstecker
Anschlüsse:	N-Norm Buchse/N-Norm Buchse

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>

16 RoHS-Konformität

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.



17 Konformitätserklärung für den Einsatz in der Europäischen Union

Declaration of Conformity

Doc ID: C600RS-19.04.2023

Hersteller Meinberg Funkuhren GmbH & Co. KG
Manufacturer Lange Wand 9, D-31812 Bad Pyrmont

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt,
declares under its sole responsibility, that the product

Produktbezeichnung C600RS
Product Designation

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen und Richtlinien übereinstimmt:
to which this declaration relates is in conformity with the following standards and provisions of the directives:

EMV – Richtlinie <i>EMC Directive</i>	EN 61000-6-2:2019 EN IEC 61000-6-3:2021 EN 55035:2017/A11:2020 EN 55032:2015 + AC:2016 + A11:2020 + A1:2020
2014/30/EU	

Niederspannungsrichtlinie <i>Low-voltage Directive</i>	EN IEC 62368-1:2020 + A11:2020
2014/35/EU	

RoHS – Richtlinie <i>RoHS Directive</i>	EN IEC 63000:2018
2011/65/EU + 2015/863/EU	

Bad Pyrmont, den 19.04.2023



Stephan Meinberg
Production Manager

18 Konformitätserklärung für den Einsatz im Vereinigten Königreich

UK Declaration of Conformity

Doc ID: C600RS-19.04.2023

Manufacturer

Meinberg Funkuhren GmbH & Co. KG
Lange Wand 9
31812 Bad Pyrmont
Germany

declares that the product

Product Designation

C600RS

to which this declaration relates, is in conformity with the following standards and provisions of the following regulations under British law:

Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 (as amended) <i>SI 2016/1091</i>	EN IEC 61000-6-2:2019 EN IEC 61000-6-3:2021 EN 55035:2017/A11:2020 EN 55032:2015 + AC:2016 + A11:2020 + A1:2020
Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016 (as amended) <i>SI 2016/1101</i>	EN IEC 62368-1:2020/A11:2020
The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 (as amended) <i>SI 2012/3032</i>	EN IEC 63000:2018

Bad Pyrmont, Germany, dated 19.04.2023


Stephan Meinberg
Production Manager