

Funk-Analog-Nebenuhr-Steuerung K-FUNST-24



Leistungsmerkmale:

- funkgesteuertes, vollautomatisches Analoguhren-Steuersystem
- bis zu vier 24V oder 60V Nebenuhrwerke anschließbar
- Steuerung in wetterfestem Gehäuse (IP65)
- kann in Uhrengehäuse eingebaut oder extern abgesetzt werden
- extrem kleine Bauform, daher besonders geeignet für beengte Platzverhältnisse BxHxT 150x81x67 mm
- mit absetzbarem Schmalband-Funkempfänger DCF77 (IP68)
- Ideal zum Nachrüsten für vorhandene Außen-Nebenuhren
- Vollautomatische Sommerzeitumstellung
- Wartungsfrei (ohne Batterie oder Akku) mit Nachlaufautomatik nach Netzausfall

Bedienungsanleitung zur DCF-77 Funkgesteuerten Nebenuhrimpuls Steuerung für Nebenuhren mit 24V oder 60V Linienspannung --- FUNST-24 ---

Allgemeines

Die Funk- Nebenuhr- Steuerung FUNST-24 ist ein funkgesteuertes, vollautomatisches Analoguhren-Steuersystem für bis zu vier 24 V oder 60 V Nebenuhrwerke mit einem Zifferblattdurchmesser von 30 bis 80 cm. Die Steuerung ist in einem wetterfesten Gehäuse untergebracht und kann im Uhrengehäuse oder extern abgesetzt montiert werden. Die extrem kleine Bauform ist besonders für beengte Platzverhältnisse geeignet. Eine integrierte Stromversorgung, Datenspeicherung bei Stromausfall sowie allen erforderlichen Anschlussmöglichkeiten ist integriert.

Ein leistungsfähiger absetzbarer Schmalband Funkempfänger für den Empfang des deutschen Zeitzeichensenders DCF-77 gehört zum Lieferumfang.

Anleitung zur Montage und Inbetriebnahme

Zum öffnen des Gehäuses lösen Sie bitte die vier Schrauben des Gehäusedeckels mit einem Kreuzschlitzschraubendreher. Die unter den vier Eckschrauben verborgenen Durchgangslöcher dienen zur Befestigung des Gehäuses. Zur Montage ist folgendes

Material erforderlich: 6 Stück 6 mm Dübel, Art und Länge je nach vorhandenem Mauerwerk
 6 Stück 4 mm Rundkopf Holzschrauben entsprechend Dübellänge

1. Montagelöcher von der Maßzeichnung der Seite 6 auf die Montagestelle übertragen und bei der DCF-77 Antenne auf horizontale Ausrichtung achten oder -
2. Montagelöcher der Komponenten direkt übertragen und die Position der Kabeldurchführungen markieren.
3. Löcher für 6 mm Dübel bohren, Dübel entsprechend Mauerwerk wählen, Hauptuhrengehäuse und DCF-77 Antenne befestigen. Testen Sie am Antennenstandort vorher die Empfangsverhältnisse wie nachfolgend beschrieben.

Elektrischer Anschluss: **Vorsicht Lebensgefahr:**

Die elektrischen Anschlussarbeiten, insbesondere die Schutzmaßnahmen sind entsprechend den VDE Bestimmungen und den Vorschriften des zuständigen EVU auszuführen und dürfen nur von Fachleuten vorgenommen werden.

1. Schließen Sie die 230 V~ Netzleitung an der dafür vorgesehen und mit L und N bezeichneten Klemme an.
2. Schließen Sie die drei Adern des Funkempfängers ebenfalls an der mit DCF und den Drahtfarben bezeichneten Klemme an. Nach Anschluss der 230 V Stromversorgung ist die Hauptuhr sofort betriebsbereit.

Für den DCF-77 Funkempfänger muss nun noch ein geeigneter Standort ermittelt werden. Ausreichender Empfang ist dann vorhanden, wenn im Sichtfenster des DCF Empfängers während der Inbetriebnahme die grüne LED im Sekundenrhythmus blinkt. Blinkt die LED rot, ist der Funkempfang ungenügend. Den Funkempfänger langsam drehen, bis die LED grün blinkt. Der Funkempfänger muss immer waagrecht angeordnet werden. Während der "Einlesephase" die Antenne bitte nicht bewegen

oder drehen. Nach jeder verursachten Störung dauert es ca. 4 Minuten bis die Uhrzeit vollständig ausgewertet werden kann - also bitte etwas Geduld.

>> siehe hierzu auch DCF Inbetriebnahme ab Seite 8 <<

3. Schließen Sie nun noch ihre Nebenuhrwerke mit den zwei Adern an den Klemmen mit dem Uhrensymbol an. Stellen Sie den Nachstellschalter auf schnellen Vorlauf (>>) und lassen Sie die Nebenuhren auf 12⁰⁰ Uhr laufen. Achten Sie auf gleichen Zeigerstand der Nebenuhren. Sollte eine Nebenuhr nachgehen, so müssen Sie den elektrischen Anschluss umpolen oder die steckbare Anschlussklemme am Nebenuhrwerk umdrehen.

Bedienung und Uhrzeiteinstellung

Die Grundeinstellung ist nur bei der erstmaligen Inbetriebnahme der Anlage nötig.

1. Alle Nebenuhrwerke von Hand auf 12⁰⁰ Uhr stellen.
2. Spannung einschalten. Ggf. manuellen Reset der DCF Uhr durchführen.
3. Nachdem die Versorgungsspannung anliegt die 12⁰⁰ Uhr Taste für ca. 2Sek. betätigen.
4. Nach ca. 6 Minuten störungsfreiem Funkempfang stellen sich die Zeiger der Nebenuhren selbstständig auf die richtige Zeit.

Anmerkung: Sollte ein Nebenuhrwerk bei der Betätigung der 12⁰⁰ Uhr Taste auf 12⁰¹ Uhr gesprungen sein, so müssen Sie an diesem Uhrwerk den elektrischen Anschluss umpolen oder die steckbare Anschlussklemme umdrehen.

Zur manuellen Bedienung aller Nebenuhrwerke ist in der Hauptuhr ein Bedienschalter mit folgenden Funktionen integriert:

>
>>

Normalbetrieb - Impulsabgabe minütlich

Schneller Nachstellbetrieb zur Zeitkorrektur von Hand

Als optische Ausgangsimpulskontrolle ist eine rote Leuchtdiode integriert die bei jeden abgegebenem Impuls kurz aufleuchtet. Vermeiden Sie während des automatischen Stellens der Nebenuhren den Schiebeschalter auf schnelles Nachstellen zu bringen. Die Nebenuhren würden sich nicht richtig einstellen. Siehe hierzu nachfolgende Abbildung der Hauptuhrenelektronik

12⁰⁰ Uhr Taste:

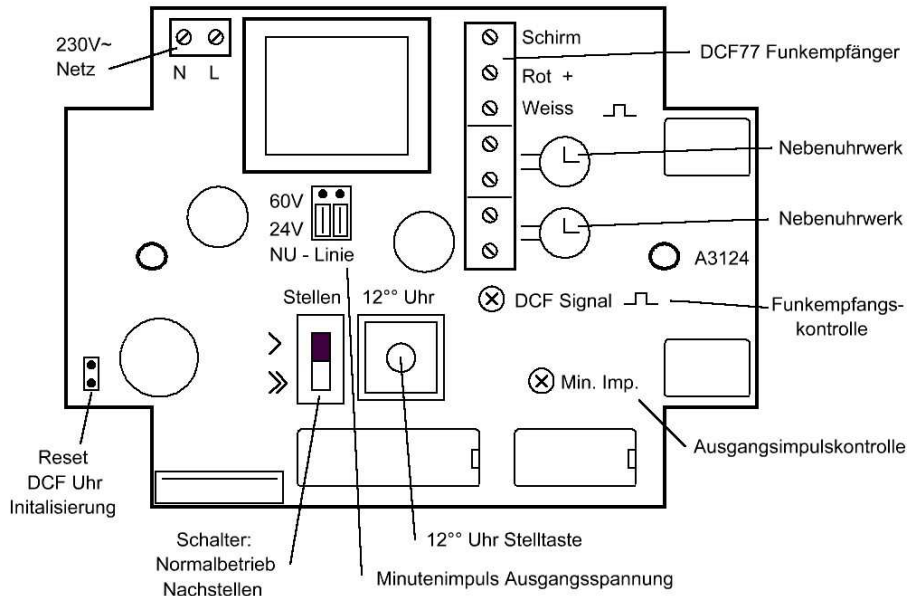
Bei Betätigung der Taste geht die Hauptuhrenelektronik davon aus das sich die Nebenuhren in der 12⁰⁰ Uhr Stellung befinden. Nach der DCF-77 Zeitauswertung werden entsprechend viele Impulse zur Zeiteinstellung an die Nebenuhrwerke abgegeben. Siehe hierzu nachfolgende Abbildung der Hauptuhrenelektronik

Betriebsspannung 24 V/60 V:

Eine Änderung der Minutenimpuls-Ausgangsspannung darf nur bei abgeschalteter Netzspannung vorgenommen werden. Hierzu sind beide Steckbrücken aus der 24 V Auslieferungsposition zu ziehen und um ein Stiftraster nach oben in der 60 V Position wieder aufzustecken.

Siehe hierzu nachfolgende Abbildung der Hauptuhrenelektronik

Abbildung der Hauptuhrenelektronik

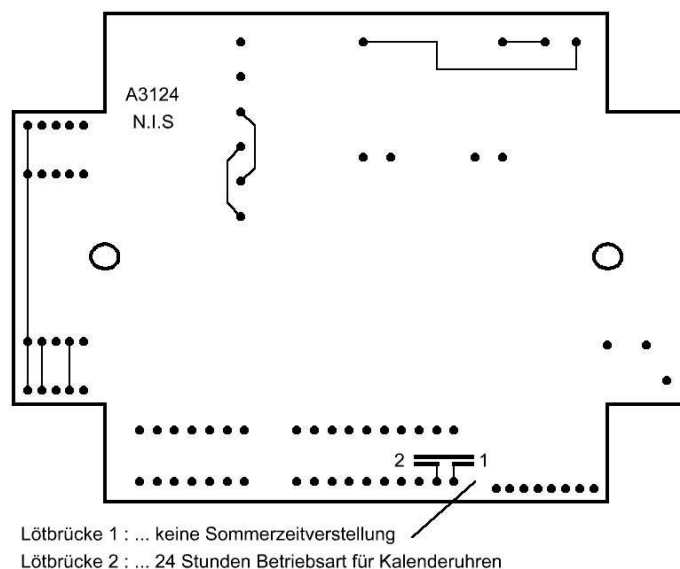


Optionale Sonderanwendungen

Für spezielle Anwendungen, z.B. Weltzeituhren, ist es möglich die Sommerzeitverstellung außer Betrieb zu nehmen. Hierzu ist auf der Rückseite der Hauptuhrenelektronik die Lötbrücke 1 zu schließen. Siehe hierzu nachfolgende Lötseitenabbildung der Hauptuhrenelektronik.

Ferner ist es möglich für Uhren mit Datumsfunktion einen 24 Stunden Modus zu aktivieren. Hierfür muss die Lötbrücke 2 auf der Rückseite der Hauptuhrenelektronik geschlossen werden. Siehe auch hierzu nachfolgende Abbildung der Lötseite der Hauptuhrenelektronik.

Abbildung der Lötseite der Hauptuhrenelektronik

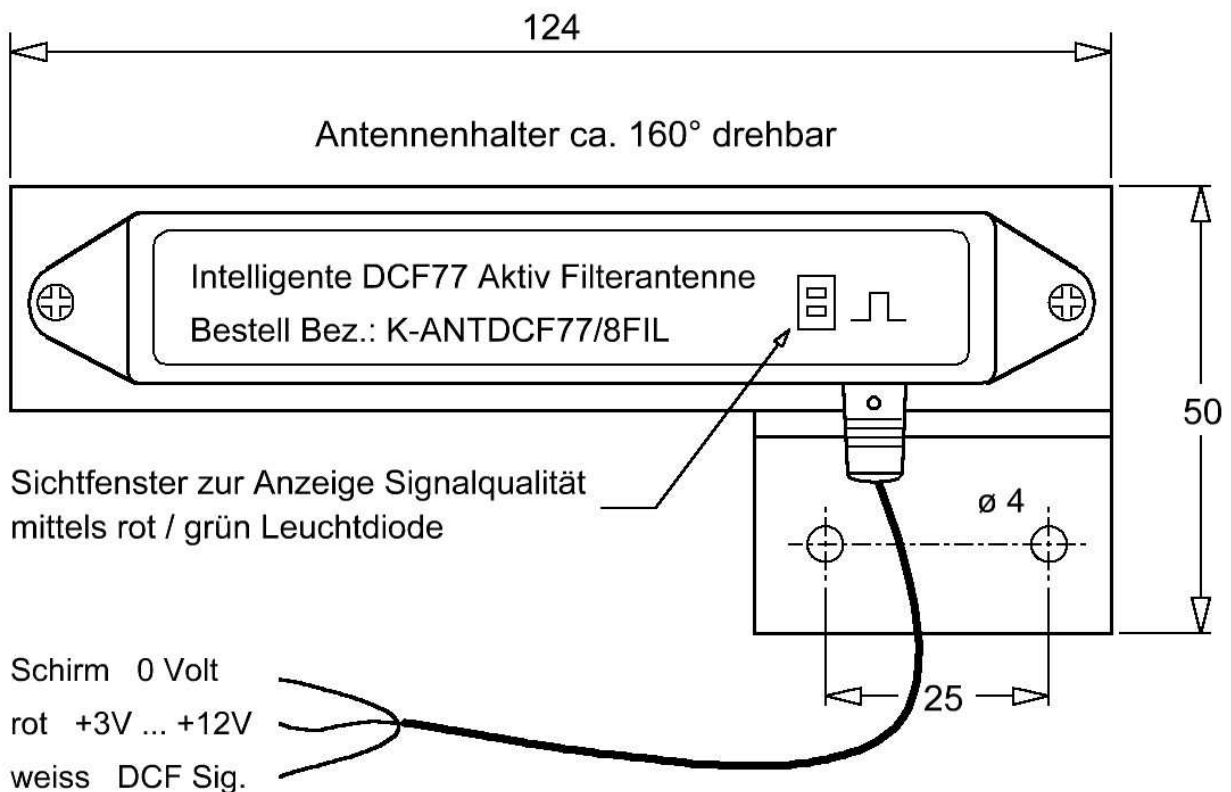


Speicherfunktion bei Netzausfall

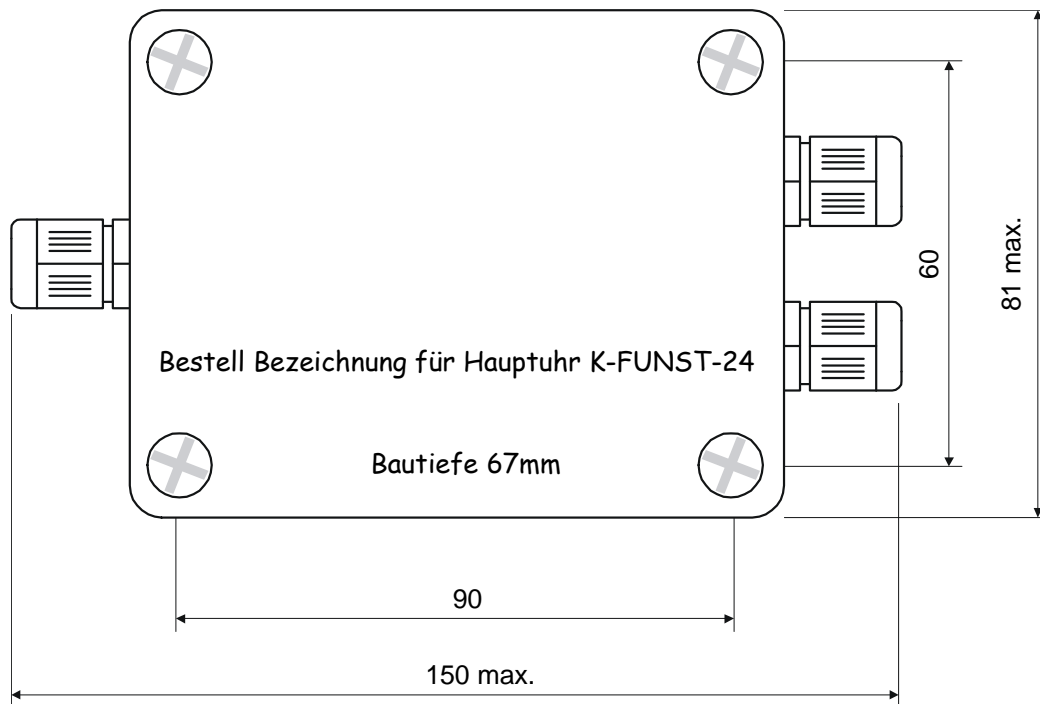
Aufgrund ihrer Wartungsfreiheit besitzt die Hauptuhr keinen Gangreserveakku. Daher fallen keine Kosten für regelmäßige Überprüfungen, eventuelle Kosten für Neubeschaffung sowie Entsorgung an. Die Nebenuhren bleiben deshalb bei einem Netzausfall stehen. Damit die Nebenuhren wieder vollautomatisch auf die „richtige Zeit“ eingestellt werden können, wird die Uhrzeit bei Netzausfall elektronisch gespeichert. Kehrt die Netzspannung in einem Zeitraum kürzer als eine Stunde zurück, muss das DCF-77 Zeitzeichen nicht neu ausgewertet werden und der Nachstellvorgang der Nebenuhren beginnt sofort mit dem zuletzt ausgegebenem Minutenimpuls.

Bei längeren Spannungsausfällen hingegen dauert es i.d.R. ca. 6 Minuten, ungestörter Funkempfang vorausgesetzt, bis das DCF-77 Zeitzeichen neu dekodiert wurde und mit dem Stellvorgang der Nebenuhren begonnen wird.

Abmessungen Antenne



Abmessungen Hauptuhr



Technische Daten

Bestellbezeichnung	Erläuterungen / Daten
K-FUNST-24	DCF-77 gesteuerter Minutenimpuls Taktgeber
Stromversorgung	230 V/50 Hz AC \pm 10%
Leistungsaufnahme	3 VA
Ausgangsspannung	24 V oder 60 V DC umbrückbar
Ausgangsstrom	24 mA = 4 NU - Werke à 6 mA
Gehäuse	Polycarbonat Formstoffgehäuse
Schutzart	IP65
Abmessungen BxHxT	150x81x67 mm siehe Maßzeichnung
Betriebstemperaturbereich	-25°C bis +70°C
Gewicht Hauptuhr	400 g
Einlaufdauer bis zum Beginn der Uhrzeiteinstellung	bei ungestörtem Funkempfang ca. 6 Minuten
Abweichende Zeitanzeige von MEZ bzw. MESZ	Für Sonderanwendungen ist es möglich, dass das ganze Jahr über MEZ angezeigt wird. Ebenfalls möglich ist eine 24 Stunden Betriebsart für Kalenderuhren.

K-ANTDCF77/8FIL	DCF 77 Langwellen Funkempfänger mit Schmalbandfilter und geprüfter Signalausgabe
Versorgungsspannung	+3 V bis +12 V DC
Stromaufnahme	ca. 0,3 mA ... max. 2mA
Empfindlichkeit	30 – 50 μ V/m
Bandbreite des Filters	typ. 414 Hz
Betriebstemperaturbereich	-25°C bis +70°C
Gewicht DCF-77 Antenne mit Befestigungswinkel und 2,5m Kabel	140 g IP 65 PC Gehäuse wetterfeste Ausführung
Abmessungen BxHxT	124x50x60 mm siehe Maßzeichnung

Inbetriebnahme des DCF77 Empfänger K-ANTDCF77/8FIL an der FUNST-24 Steuerung

Die intelligente Filterantenne mit geprüftem DCF Ausgangssignal stellt eine komplette, abgesetzte Empfangseinheit für amplitudenmodulierte Signale mit einer Trägerfrequenz von 77,5kHz dar. Ihr Einsatz eignet sich insbesondere dann, wenn in unmittelbarer Nähe zur auswertenden Elektronik kein ausreichender Funkempfang möglich ist. Zur Erhöhung der Störfestigkeit ist diese Antenne mit einem selektiven Eingangsfiler versehen. Somit ist der Einsatz auch in stärker gestörter Umgebung gewährleistet.

Die intelligente Filterantenne empfängt die amplitudenmodulierten Signale des Zeitzeichensenders DCF77. Die Signale werden durch einen Mikrocontroller aufbereitet und decodiert. Diese decodierte und geprüfte Zeitinformation bildet die interne, DCF-synchrone Zeitbasis des Gerätes. Auf Grundlage dieser internen Zeitbasis generiert der Mikrocontroller das geprüfte DCF77 Signal und stellt es als Spannungspegel (3-Leitersystem) über einen „open drain“ Ausgang zur Verfügung. Zusätzlich führt das Gerät automatisch eine Bewertung und Anzeige der Empfangsqualität durch (zwei farbige LED's auf der Empfangseinheit). Damit kann während der Montage des Gerätes ein optimaler Standort der Antenne gefunden und deren Funktion bzw. der Empfangsstatus während des Betriebes überwacht werden.

Funkempfänge zur Synchronisierung der Zeitbasis werden durch das Gerät mehrmals am Tag automatisch durchgeführt.

Die Filterantenne verfügt über eine interne Spannungsstabilisierung und wird in einem grauen Kunststoffgehäuse zur waagerechten Montage geliefert. Der Anschluß der Filterantenne erfolgt über ein 3-adriges Rundkabel mit 2,5m Kabellänge. Die Pulslage des Ausgangssignals entspricht dem invertierten DCF77 Signal. Die Filterantenne ist für einen erweiterten Temperaturbereich (-25°...+70°C) ausgelegt.

Empfangsgüte- und Status Anzeige über zwei farbige Leuchtdioden

Prüfung Empfangsqualität

Nach der Inbetriebnahme wird der Erstempfang gestartet. Es folgen im Sekundentakt mehrere (meist 4) Leuchtimpulse der roten LED, bis zur Takt Synchronisierung zum DCF Signal.

Für den Erstempfang gilt:

Blinkfrequenz im Sekundentakt

Blinkfrequenz grün = gutes Empfangssignal

Blinkfrequenz rot = schlechtes Empfangssignal

Während der Dauer des Erstempfanges kann die Antenne in eine Position mit guten Empfangsbedingungen gebracht werden. Sind 10 Minuten dafür nicht ausreichend, kann durch einen „Power On Reset“ erneut gestartet werden.

Status der internen Zeitbasis nach dem Erstempfang des DCF77 Signals

Nach Beendigung des Erstempfanges wird über die beiden Leuchtdioden der Status der internen Zeitbasis des DCF77 Empfängers wie folgt angezeigt:

Blinkfrequenz im Minutentakt	LED Leuchtdauer jeweils 50 Millisekunden
Blinkfrequenz grün =	Die interne Zeit ist gültig und wird am Antennenausgang ausgegeben
Blinkfrequenz rot =	Der DCF Empfang war innerhalb von 10 Minuten nicht möglich. Die interne Zeitbasis konnte nicht gestellt werden. Es wird <u>kein</u> Ausgangssignal ausgegeben.

Im fortlaufenden Betrieb der Antenne wird der Status der internen Zeitbasis wie folgt angezeigt:

Blinkfrequenz im Minutentakt	LED Leuchtdauer jeweils 50 Millisekunden
Blinkfrequenz grün =	Die interne Zeit ist gültig! Es hat in den zurückliegenden 48 Stunden mindestens einen erfolgreichen Wiederholungsempfang gegeben. Der DCF77 Empfänger arbeitet korrekt, und am Antennenausgang steht das geprüfte DCF Signal zur Verfügung. Wiederholungsempfänge finden 1 x täglich statt.
Blinkfrequenz rot =	Die interne Zeit ist nicht mehr gültig! Es hat in den zurückliegenden 48 Stunden keinen erfolgreichen Wiederholungsempfang gegeben. Die Ausgabe des DCF 77 Signals wird unterdrückt, bis einer der stündlichen Wiederholungsempfänge erfolgreich abgeschlossen werden kann.

DCF77 Wiederholungsempfänge

Nach dem erstmaligen, erfolgreichen DCF77 Empfang finden weitere automatische Empfangsversuche nach folgendem Schema statt:

- stündlich, jeweils zur 45. Minute, wenn der letzte erfolgreiche Empfang mind. 48 Stunden zurückliegt.
- täglich um 01:45 Uhr nachts, wenn der letzte erfolgreiche Empfang noch keine 48 Stunden zurückliegt. Bei Misserfolg dieses nächtlichen Empfanges erfolgen weitere Versuche um 02:45 Uhr und bei Bedarf auch um 03:45 Uhr.

Die Dauer der Empfangsversuche ist auf jeweils 10 Minuten begrenzt. Diese Wiederholungsempfänge werden nicht durch die LED's angezeigt. Die LED Anzeige blinkt im Minutentakt und zeigt die Aktualität der internen Zeitbasis.

Bitte beachten: Der DCF Empfänger muss zuerst das Zeitsignal selbst auswerten, bevor das geprüfte Ausgangssignal freigeschaltet und zum Eingang der FUNST-24 Steuerung gelangt. Dies dauert i.d.R. mindestens 3 Minuten bei guten Empfangsbedingungen.

Fehlerbehebung ... was tun wenn?

Warn- und Sicherheits-Hinweise

Bei Beschädigung: Im Falle einer Beschädigung des Gehäuses oder der Netzleitung (falls vorhanden) ziehen Sie bitte den Netzstecker. Netzkabel austauschen bzw. bei Gehäusebeschädigung das Gerät an den Hersteller einschicken.

Zuleitung sorgfältig behandeln

Behandeln Sie alle Zuleitungen sorgfältig. Setzen Sie nur fachgerecht vorbereitete Kabel ein. Achten Sie darauf, dass die Leitung ordentlich und ohne Knicke verlegt wird. Auch darf das Kabel nicht über sich bewegende Kanten oder wärmeerzeugende Gegenstände geführt werden. Dabei kann die Isolierung beschädigt werden bzw. schmelzen.

DCF77 Empfangsversuch manuell starten:

Reset der Hauptuhr

Nehmen Sie hierzu die Hauptuhr FUNST-24 außer Betrieb. Schliessen Sie die 2-polige Stiftleiste **RESET** DCF Uhr mit einem metallischen Gegenstand kurz.

Die interne DCF77 Referenzuhr wird nun zurückgesetzt (Reset **Real Time Clock**) und ein neuer DCF77 Funkempfangsversuch gestartet, nachdem Sie die Betriebsspannung wieder eingeschaltet haben. Beachten Sie hierzu die Auswerterroutine des DCF77 Funkempfängers. Ein Neuabgleich der 12^o Uhr Position ist nach einem Reset ebenfalls möglich.

Siehe hierzu auch die Abbildung zur Hauptuhrenelektronik auf Seite 4.

Blinkt die grüne/ rote Leuchtdiode DCF SIGNAL ? Die Leuchtdiode im DCF77 Funkempfänger blinkt nur während der Einlesephase des DCF77 Zeitsignals im Sekundenrhythmus. Aus Stromspargründen wird der DCF77 Empfang auf 10 Minuten begrenzt. Weitere Empfangsversuche finden nach erstmaligem erfolgreichem Empfang stündlich, jeweils zur 45. Minute, wenn der letzte Empfang mind. 48 Stunden zurückliegt, statt.

Für den Erstempfang gilt:

Blinkfrequenz im Sekundentakt

Blinkfrequenz grün = gutes Empfangssignal

Blinkfrequenz rot = schlechtes Empfangssignal

Im Normalbetrieb gilt:

Blinkfrequenz im Minutentakt

**Blinkfrequenz grün = Die interne Zeit ist gültig und wird am Antennen-
ausgang ausgegeben**

**Blinkfrequenz rot = Der DCF Empfang war innerhalb von 10 Minuten nicht
möglich. Die interne Zeitbasis konnte nicht gestellt
werden. Es wird kein Ausgangssignal ausgegeben.**

Keine Veränderungen vornehmen

Nehmen Sie keine Veränderungen am Gerät wegen Garantie und Gerätezulassung vor!

Missbrauchrisiko:

Jeder nicht bestimmungsgemäße Gebrauch kann unabsehbare Risiken verursachen und ist darum untersagt. Insbesondere darf das Gerätegehäuse nur in spannungsfreiem Zustand geöffnet werden um Betriebseigenschaften zu verändern.

Leisten auch Sie Ihren Beitrag zum Umweltschutz!

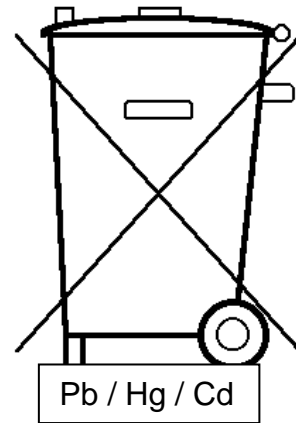
Kennzeichnung von Elektro- und Elektronikgeräten nach WEEE 2002/96/EG

Elektroaltgeräte dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden.

Nach der neuen Batterieverordnung ist der Endverbraucher gesetzlich zur Rückgabe aller ge- und verbrauchten Batterien bzw. Akkus verpflichtet. Eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt.

Schadstoffhaltige Batterien sind mit einem Zeichen gekennzeichnet, die auf das Verbot der Entsorgung über den Hausmüll hinweisen. Unter dem Zeichen befindet darüber hinaus das chemische Symbol des ausschlaggebenden Schwermetalls.

Pb steht für Blei, Hg für Quecksilber und Cd für Cadmium. Ihre verbrauchten Batterien oder Akkus können Sie sowohl an uns, als auch wie bisher zu den öffentlichen Sammelstellen (ÖRE – öffentlich rechtliche Entsorgungsträger / Wertstoffhöfe) geben, die zur Rücknahme verpflichtet sind. Sie erfüllen damit einen nicht unerheblichen Beitrag zum Umweltschutz!



Bestimmungen, Normen, Richtlinien

Dieses Gerät entspricht folgenden Normen:

EN 60 950:2000 und EN 60 950-1:2001 bezüglich der Sicherheit von Einrichtungen der Informationstechnik und allgemeiner Anforderungen

EN 61000-3-2:2000 bezüglich der elektromagnetischen Verträglichkeit Störaussendung

EN 61000-4-4:2001 bezüglich der elektromagnetischen Verträglichkeit Störfestigkeit

EN 61000-6-3:2001 EMV Fachgrundnorm zur Störaussendung Wohnbereich



Dieses Gerät entspricht den EG-Richtlinien

73/23/EWG vom 29.04.2004 (Niederspannungsrichtlinie)

89/336/EWG vom 23.04.2004 (EMV-Richtlinie)

93/68/EWG vom 22.07.1993 Kennzeichnungsrichtlinie