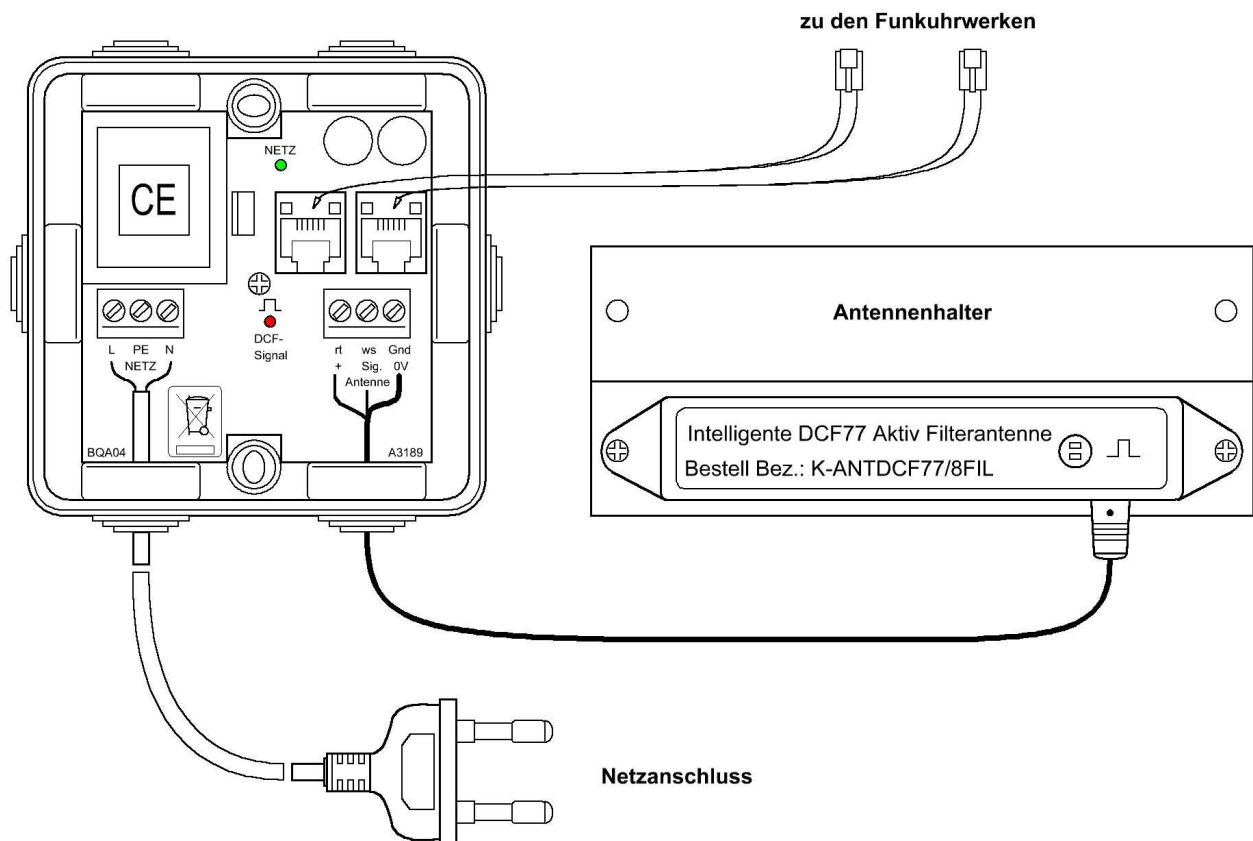


Batterie- Quadro- Funkuhr BQA 04

Spezialausführung für nur Netzbetrieb



1.0 Allgemeine Kurzbeschreibung

Die neue Generation der funkgeführten Analog-Großuhr B- Quadro verwendet zur vollautomatischen Zeigereinstellung die Signale des amtlichen deutschen Zeitzeichensenders DCF77.

Deshalb gehen sie immer richtig und brauchen nie gestellt zu werden. Vollautomatisch, wie die Zeigereinstellung, ist auch die Umstellung auf Sommer- und Normalzeit. Eine in jedem Werk integrierte Quarzuhr sorgt dafür, dass bei Empfangsstörungen des DCF77 Signals die Uhr quartzgenau weiterläuft.

2.0 Aufbau des B- Quadro- Funkuhren- Systems

Grundsätzlich besteht die B- Quadro- Funkuhr aus mindestens 3 Komponenten:

Einem Funkuhrwerk (max. jedoch 2 Werke), einer Anschalteinheit und einem abgesetzt montierbarem DCF77- Zeitzeichenempfänger.

2.1 Anschalteinheit B- Quadro BQA04

Die Anschalteinheit enthält in einem IP55- Formstoffgehäuse ein 230 V Stromversorgungsgerät. Dieses Netzteil ist ausreichend für den Betrieb der Funkuhrwerke und des Zeitzeichenempfängers. Für einen sicheren Betrieb gibt es eine Unterspannungsmeldung an die Werke. In der Anschalteinheit befinden sich weiterhin die Anschlussstecker für max. 2 Werke, die Anschlussklemmen für den DCF77- Empfänger, eine Kontroll-Leuchtdiode für den DCF77 Funkempfang und eine für die Netzspannung.

2.2 B-Quadro- Funkwerk

In jedem Werk befinden sich:

- Ein Antriebsmotor (1/2 Min.- Schrittmotor) mit Getriebe
- eine hochintegrierte Funkuhrelektronik
- eine Lichtschranke für die Zeigerstand-Erkennung
- ein Steuerprozessor und Motorsteuerungsverstärker
- ein 6-poliger Anschlussstecker für die elektrische Verbindung zur Anschalteinheit
- einen 3-poligen Schalter zur Bedienung bzw. Konfiguration

3.0 Funktionsablauf

Sofort nach Anlegen der Betriebsspannung und Herstellen der Steckverbindung zwischen Werk und Anschalteinheit werden die Minutenzeiger im Sekundenrhythmus bewegt, bis die Zeiger auf eine definierte Initialposition (5⁰⁰, 9⁰⁰, 11⁰⁰ oder 12⁰⁰ Uhr) gelaufen sind.

Kann das DCF77-Signal nicht decodiert werden (Empfangsversuch wird nach ca. 12 Min abgebrochen), bleiben die Zeiger in einer der vier Initialstellungen stehen. Ein erneuter Empfangsversuch wird dann automatisch alle Stunde durchgeführt. Die decodierte Zeitinformation, welche die interne Zeitbasis des Mikrocontrollers stellt, wird vom Steuerungscontroller stündlich übernommen.

Wurde das DCF77 Signal erfolgreich ausgewertet, fängt die rote Leuchtdiode DCF Signal an zu blinken (siehe hierzu auch in der Bedienungsanleitung zum jeweils verwendeten DCF77 Zeitzeichenempfänger -> verschiedene Empfangs- und Ausgaberoutinen für das DCF Zeitsignal).

4.0 Technische Daten Anschalteinheit

Leistungsaufnahme Netzbetrieb	ca. 3VA
Netzspannung	230V
Anzeige - und Bedienelement	LED grün für Netzspannung LED rot für DCF- Signal
Arbeitstemperaturbereich Gehäuse (Anschalteinheit) Schutzart	- 25°C...+ 75°C BxHxT: 100 x 100 x 45mm IP 55
Uhrenanschluss: Anzahl Spannung max. Ausgangsimpulsstrom Standard Anschlusslänge der Kabel vom Werk zur Anschalteinheit	 max. 2 Werke anschließbar ca. 3,6 Volt 100 mA 2,5m Sonderlängen auf Anfrage
Antenneneingang 3V high aktiv - Aktivantenne vergossene Ausführung Anschlussausführung für erweiterten Temperaturbereich - extrem kleine Abmessungen	Typ K-ANTDCF 77/ 8F bzw. K-ANTDCF77/ 8FIL Schraubklemme 3-polig - 30°C...+ 75°C BxHxT: 120x19x29 mm

5.0 Technische Daten B- Quadro Uhrwerk

Betriebsspannung	2,6...4 V
Stromaufnahme	ca. 250 µA...860 µA
Motorimpulslängen	100 ms Standard 250 ms konfigurierbar über DIP- Schalter am Werk von außen
Schnelllauf	3 Schritte pro Sek. Standard 2 Schritte pro Sek. konfigurierbar über DIP- Schalter
Anschlussausführung	FCC68 6/ 6-polig zur Verbindung mit Anschalteinheit (Western-Stecker)
Kabellänge	2,5 m
Abmessungen	B x H x T: 65 x 114 x 29 mm
Zeigerwellenlänge	38 mm
Werkbefestigung	über 12 mm Zentralmutter (M12x1)
zulässiger Zifferblattdurchmesser bei ausgewuchteten Zeigern	max. 1000 mm
Arbeitstemperaturbereich	-25°C...+ 75°C, 20...80% rel. Feuchte nicht kondensierend
Gewicht	ca. 360g

6.0 Montage B-Quadrowerk

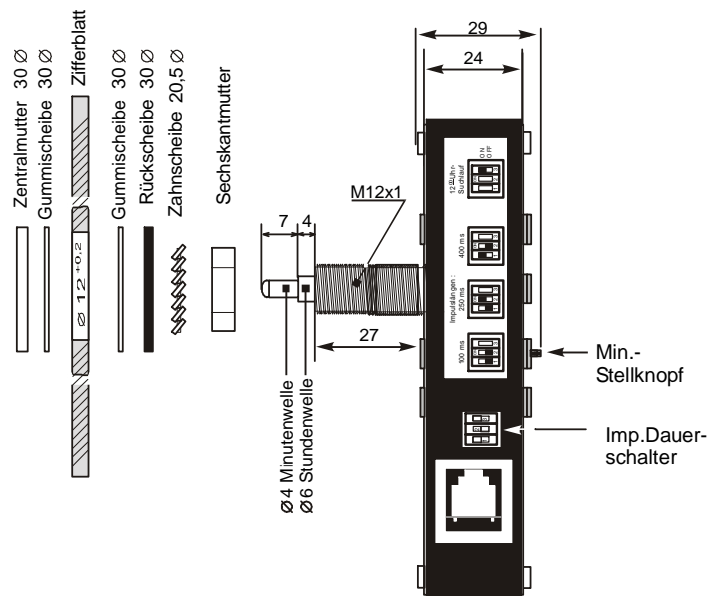
6.1 Montage des Antriebswerkes auf dem Zifferblatt



Achtung!

Die Zeigerwellen der B-Quadro-Werke sind werkseitig bei Auslieferung auf 12⁰⁰ Uhr eingestellt. Sie sind mit einer Transportsicherung gegen Verdrehen ausgestattet. Diese Transportsicherung bitte erst nach erfolgter 12⁰⁰ Uhr Zeigermontage entfernen!

Werk nach Zeichnung an das Zifferblatt montieren. Die Sechskantmutter ist mit einem passenden Schraubenschlüssel (Schlüsselweite 19) fest anzuziehen. Das Antriebswerk wird senkrecht montiert (siehe Abbildung).



6.2 Montage der Zeiger

Stunden- und Minutenzeiger auf die betreffende Welle aufsetzen und exakt auf 12⁰⁰ Uhr montieren, dabei die Minutenwelle nicht verdrehen.

Der Stundenzeiger ist vollständig satt auf die Nabe vom Stundenrohr aufzuschieben. Der Zeiger muss jedoch noch drehbar bleiben!

Die Zeigerbuchse muss bei Bedarf durch Zusammendrücken enger gemacht werden, damit sich der Stundenzeiger nicht auf der Achswelle verschiebt.

*Der Minutenzeiger wird mit der an der Zeigerbuchse befindlichen seitlichen Schraube **fest** angezogen.*

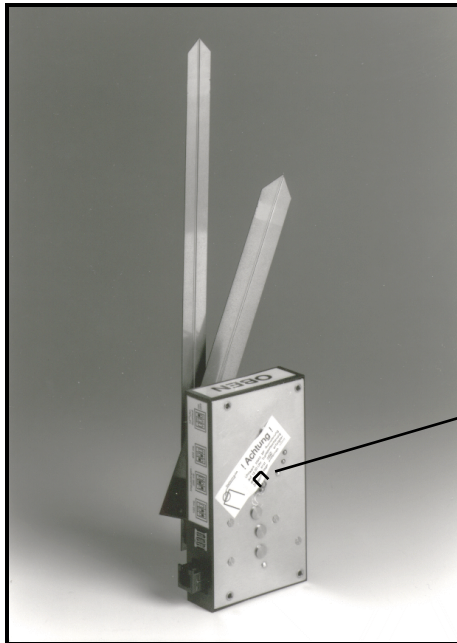


Wichtig !! Bitte hierbei sorgfältig montieren bzw. arbeiten.

Ungenügende Zeiger- und Uhrwerkbefestigung führen zu falscher Zeitanzeige!

Es ist noch unbedingt darauf zu achten, dass die Zeiger mit ausreichendem Abstand zum Zifferblatt und zum Schutzdeckglas montiert werden und sie sich nicht gegenseitig berühren. Dies ist besonders bei Anwendungen im Freien in Verbindung mit Plexiglasscheiben wichtig, die durch Sonneneinwirkung, Winddruck oder ähnliches zu Verformungen neigen.

Erst nach erfolgter ordnungsgemäßer Zeigermontage darf die Transportsicherung (U-Bügel und Klebestreifen) auf der B- Quadrowerk Rückseite entfernt werden.



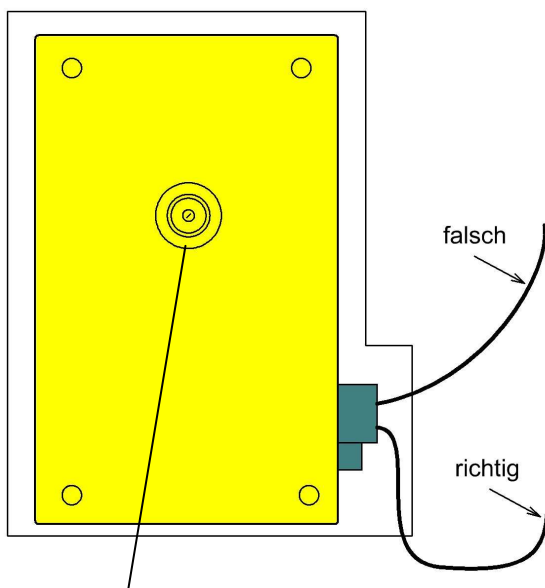
Transportsicherung:
(Die Zeigerstellung entspricht auf diesem Bild nicht dem Auslieferungszustand!)



Die mitgelieferte Schutzhülle muss unbedingt nach der Montage übergestülpt werden, sonst besteht die Gefahr, dass Tropfwasser (Kondenswasser) über das Kabel in den Stecker und in das Innere des Werkes eindringt.

Montagehinweis:

Werk mit Schutzhülle:



Achtung: Schutzhülle darf Handstellschraube nicht behindern!

7.0 Inbetriebnahme der B- Quadro- Funkuhr

- Verbindungskabel auf Werk und Anschalteinheit aufstecken. Zum Lösen des Verbindungskabels besitzen die Stecker einen kleinen Verriegelungshebel, der beim Abziehen des Steckers gleichzeitig gedrückt werden muss.
- Schließen Sie den Funkempfänger an.
- Schließen Sie das 230V-Netz an.
- Die Zeiger beginnen sofort im schnellen Rhythmus zu springen und stellen sich auf die richtige Tageszeit ein. *(Der Einlesevorgang des DCF- Signals dauert ca. 5 Minuten. Überlaufen die Zeiger während dieser Zeit eine Lichtschrankenposition auf 5, 9, 11 oder 12 Uhr werden sie dort angehalten. Nach erfolgreichem DCF77 Einlesevorgang startet der Stellvorgang dann automatisch.)*

Sollten die Zeiger auf 5⁰⁰, 9⁰⁰, 11⁰⁰ oder 12⁰⁰ Uhr-Position stehen bleiben ist der Funkempfang unzureichend. Ermitteln Sie für die Antenne einen geeigneten Standort wie nachfolgend beschrieben.

Für den Funkempfänger muss ein geeigneter Standort ermittelt werden. Antenne evtl. in Fensternähe oder im Freien installieren.

Zum Einstellen der optimalen Empfangsrichtung wird die rote Leuchtdiode nun als optischer Kontrollempfänger verwendet. Die Antenne hierzu langsam drehen, bis die Leuchtdiode exakt im 1-Sek.- Rhythmus, ohne zu flackern, blinkt.

Die Leuchtdauer der LED beträgt 0,1 bzw. 0,2 Sekunden, außer der Sek. Nr. 59, die den Beginn der nächsten Minute ankündigt. Während der Einlesephase sollte die Antenne nicht bewegt oder verdreht werden.

Ein neuerlicher Empfangsversuch wird automatisch von der B- Quadro- Anschalteinheit jede Stunde vorgenommen. Um einen neuen Einleseversuch direkt zu starten, unterbrechen Sie für ca. 30 Sekunden die Spannungsversorgung zum entsprechenden Funkwerk. Nach Rückkehr der Spannungsversorgung wird automatisch ein neuer Empfangsversuch vorgenommen.

7.1 Installationshinweise:

Die hochintegrierte Elektronik ist gegen Störeinflüsse weitgehendst geschützt. Bei außergewöhnlich hoher Störeinstrahlung lässt sich eine Beeinflussung jedoch nicht ausschließen. Um Störungen auf ein Minimum zu reduzieren, sollten bei der Installation zudem folgende Punkte beachtet werden:



Die B- Quadro Werke nicht direkt neben Störsendern wie z.B. Schaltschützen, hohe Ströme führenden Leitungen, Magnetventilen, Thyristorsteuerungen etc. montieren.

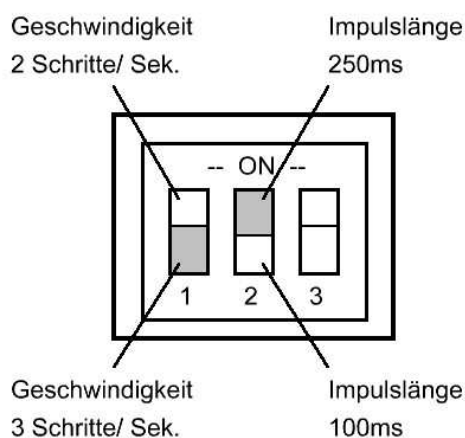
8.0 Besonderheiten der B- Quadro- Funkuhr

8.1 Impulslänge für Schrittmotoren

Im Auslieferungszustand ist das Werk auf eine Impulslänge von 100 ms und eine Schrittgeschwindigkeit von 3 Schritten/ Sekunde eingestellt.

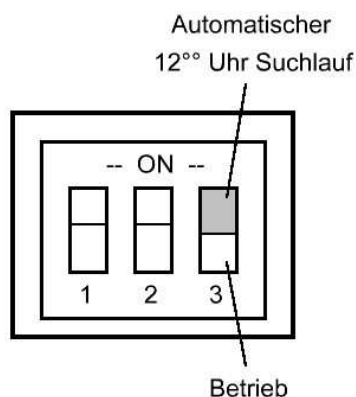
Für extreme Bedingungen, wie z.B. schwere Zeiger bei großen Zifferblattdurchmessern (\varnothing 1 m), kann mit den Schiebeschaltern auf eine Impulslänge von 250ms und eine Schrittgeschwindigkeit von 2 Schritten/ Sekunde umgestellt werden.

Die Schiebeschalter befinden sich oberhalb der Kabelanschlussbuchse des B- Quadro Werkes:



8.2 Automatischer 12⁰⁰ Uhr Suchlauf der B- Quadro- Werke

Wichtig! Bei der Zeigererstmontage



Dieser Schalter ist nur für Service- und Kontrollzwecke, Umbauten wie z.B. Zifferblattaustausch oder ähnliches nötig.

Wurde z.B. die Transportsicherung vor der Zeigermontage entfernt, oder waren die Zeiger lose und haben sich verstellt, so betätigt man den Schiebeschalter für den 12⁰⁰ Uhr Suchlauf.

Bei Betätigung des 12 Uhr Schiebeschalters läuft das Werk automatisch auf die 12⁰⁰ Uhr Stellung und bleibt dort so lange stehen, bis die Zeiger montiert und der Schalter wieder in die Normalposition zurückgenommen wird.

8.3 Weitere Hinweise

Bei Inbetriebnahme der B- Quadro- Funkuhr ohne angeschlossenen Funkempfänger, oder bei extrem schlechtem Funkempfang, werden die Zeiger bis zur nächsten Initialisierungsstellung auf 5⁰⁰, 9⁰⁰, 11⁰⁰ oder 12⁰⁰ Uhr bewegt und bleiben dort stehen.

Erst nach einem möglichen Funkempfang wird die aktuelle Tageszeit vollautomatisch eingestellt.

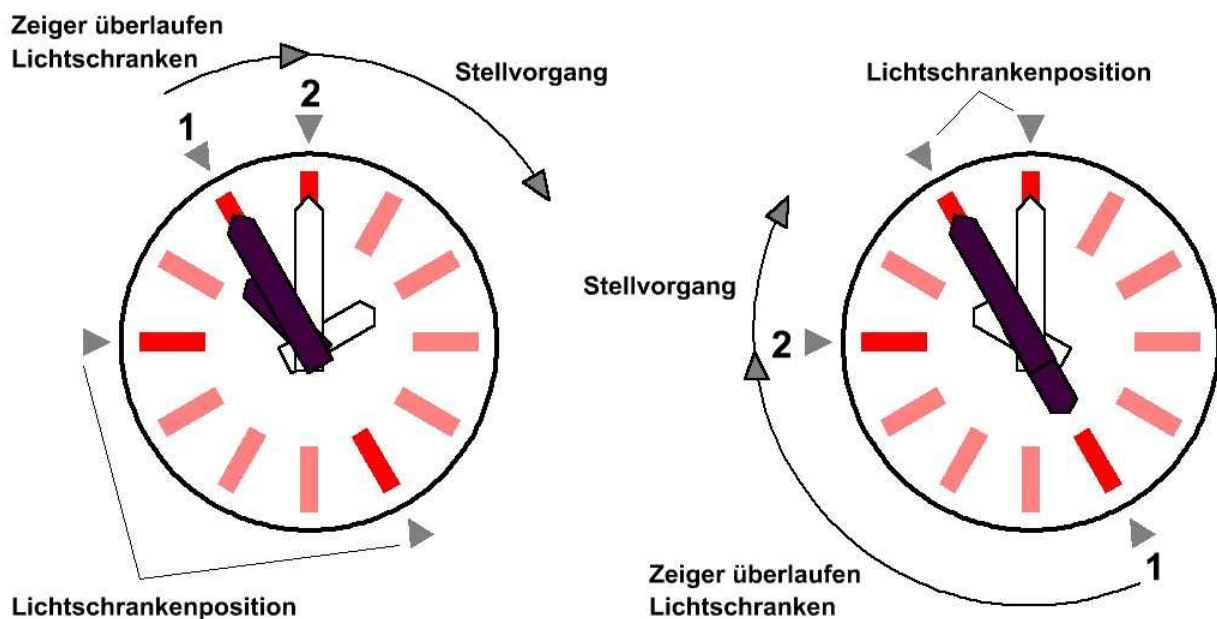
Für die Zeiteinstellung der Zeiger benötigt die Funkuhrelektronik die Position der Zeiger. Hierzu müssen mindestens zwei Lichtschrankenpositionen (5⁰⁰, 9⁰⁰, 11⁰⁰ und 12⁰⁰Uhr) im Uhrwerk abgefragt werden.

Damit der Stellvorgang nicht unnötig lange dauert, kann man vor Wiederinbetriebnahme die Zeiger von Hand unmittelbar (ca. 10 Min) vor eine Lichtschrankenposition drehen.

Zwischen Handverstellung und Inbetriebnahme bitte unbedingt 1 Minute warten !!!

Beispiel 1: Ist es zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme ca. 14⁰⁰ Uhr, dreht man die Zeiger von Hand auf kurz vor 11⁰⁰ Uhr. Die Zeiger überlaufen die erste Lichtschranke bei 11⁰⁰ Uhr, die zweite bei 12⁰⁰ Uhr und stellen sich dann auf die korrekte Uhrzeit ein.

Beispiel 2: Ist es zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme ca. 10⁰⁰ Uhr, drehen Sie die Zeiger von Hand auf kurz vor 5⁰⁰ Uhr. Die Zeiger überlaufen die erste Lichtschranke bei 5⁰⁰ Uhr, die zweite bei 9⁰⁰ Uhr und stellen sich dann auf die korrekte Uhrzeit ein.



9. Fehlersuche:

Hilfe: Was tun, wenn:

9.1 Kein Funkempfang vorhanden ist:

Für den Funkempfänger muss ein geeigneter Standort ermittelt werden. Antenne evtl. in Fensternähe oder im Freien installieren. Die rote Leuchtdiode in der Anschalteinheit dient als optischer Kontrollempfänger. Die Antenne hierzu langsam drehen, bis die Leuchtdiode exakt im 1- Sek.- Rhythmus, ohne zu flackern, blinkt. Die Leuchtdauer der LED beträgt 0,1 bzw. 0,2 Sekunden, außer der Sek. Nr. 59, die den Beginn der nächsten Minute ankündigt. Während der Einlesephase sollte die Antenne nicht bewegt oder verdreht werden.

(siehe hierzu auch in der Bedienungsanleitung zum jeweils verwendeten DCF77 Zeitzeichenempfänger).

Der intelligente DCF77 Zeitzeichenempfänger **K-ANTDCF77/ 8FIL** besitzt ein integriertes Sichtfenster mit zwei dahinter liegenden Leuchtdioden in rot und grün. Die grüne LED signalisiert guten und die rote LED gestörten DCF Funkempfang. Nähere Informationen für Montage, Installationsort und Inbetriebnahme entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung zum DCF77 Zeitzeichenempfänger

9.2 Die Transportsicherung vor der Zeigermontage entfernt wurde:

Die Zeiger müssen mit der internen Zeigerstandserkennung (Lichtschranke) neu justiert werden, da die 12⁰⁰ Uhr Stellung eventuell nicht mehr stimmt (siehe hierzu Punkt 8.2).

Stunden- und Minutenzeiger auf die betreffende Welle aufsetzen und exakt auf 12⁰⁰ Uhr montieren, dabei die Minutenwelle nicht mehr verdrehen.

Der Stundenzeiger soll sich vollständig satt auf die Nabe vom Stundenrohr aufschieben lassen. Der Zeiger muss jedoch noch drehbar bleiben!

Die Passung muss eventuell durch Zusammendrücken der geschlitzten Stundenzeigerbuchse enger gemacht werden, damit der Zeiger einen festen Sitz aufweist.

*Der Minutenzeiger wird bei der an der Zeigerbuchse befindlichen seitlichen Schraube **fest** angezogen und darf nicht an der Stundenachse schleifen.*

Wichtig!! Bitte hierbei sorgfältig montieren bzw. arbeiten.

Es ist noch unbedingt darauf zu achten, dass die Zeiger mit ausreichendem Abstand zum Zifferblatt und zum Schutzdeckglas montiert werden und sie sich nicht gegenseitig berühren. Dies ist besonders bei Anwendungen im Freien in Verbindung mit Plexiglasscheiben wichtig, die durch Sonneneinwirkung, Winddruck oder ähnliches zu Verformungen neigen.

9.3 Wenn die Uhren auf 12⁰⁰ Uhr stehen bleiben, prüfen ob:

- der 12⁰⁰ Uhr- Schiebeschalter auf *ON* gestellt wurde
- oder kein Funkempfang vorhanden ist (siehe hierzu Punkt 9.1).
- Sie zuerst die Anschalteinheit in Betrieb genommen haben, und erst dann den DCF Empfänger angeschlossen haben? Wenn ja, hat die DCF Auswertung im Uhrwerk kein eingehendes DCF Signal erkannt und abgeschaltet. Das Uhrwerk versucht das DCF Signal nach einer Stunde nochmals auszuwerten. Wenn es schneller gehen muss, ziehen Sie den Stecker des betreffenden Uhrwerkes, warten eine Minute und stecken ihn wieder auf.

9.4 Wenn die Uhrzeit falsch angezeigt wird:

- prüfen des Werkes auf festen Sitz, eine lose Zentralmutter lässt das Werk je nach Zeigerstellung kippen.
- prüfen der 12⁰⁰ Stellung mittels Schiebeschalter und ggf. Korrektur wie unter Punkt 8.2 beschrieben.
- prüfen der Zeiger auf festen Sitz (siehe hierzu Punkt 9.2), lose Zeiger verschieben sich bei jedem Minutensprung auf der Achswelle.

9.5 Eventuelle Empfangsprobleme bei Funkaußenuhren (B- Quadro), bei Uhren-Säulen-Kandelabern und anderen Außenuhren mit Beleuchtungseinrichtungen

Vorschaltgeräte von Leuchtstofflampen (Drosseln und insbesondere elektronische Vorschaltgeräte - EVG's) verursachen Störungen beim DCF-77 Funkempfang. Halten Sie mit dem Empfänger einen möglichst großen Abstand zu Metallflächen ein. Metallflächen schirmen ab und verschlechtern die Empfangsleistung des DCF77 Empfängers erheblich. Beachten Sie die Empfangsrichtung des DCF77 Empfängers (siehe Aufkleber).

Für einen einwandfreien Betrieb der Uhr reichen zwei ca. 3 minütige störungsfreie Empfangsminuten am Tag.

Standardmäßig wird bei der B- Quadro Funkuhr das Zeitzeichen nur 3x pro Tag ausgewertet (nachts um 1⁰⁰, 2⁰⁰ und 3⁰⁰Uhr; die Uhrzeiten sind bedingt durch Sommer-/ Winterzeitumstellung).

(siehe hierzu auch in der Bedienungsanleitung zum verwendeten DCF77 Zeitzeichenempfänger)

Hinweis:

Korrigieren Sie niemals den Zeigerstand von Hand -> durch die integrierte Abfrage der Zahnradstellung im Uhrengetriebe (Zeigerstellung) um 5⁰⁰, 9⁰⁰, 11⁰⁰ und 12⁰⁰ Uhr erfolgt sonst wieder eine automatische Zeigerkorrektur.



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