

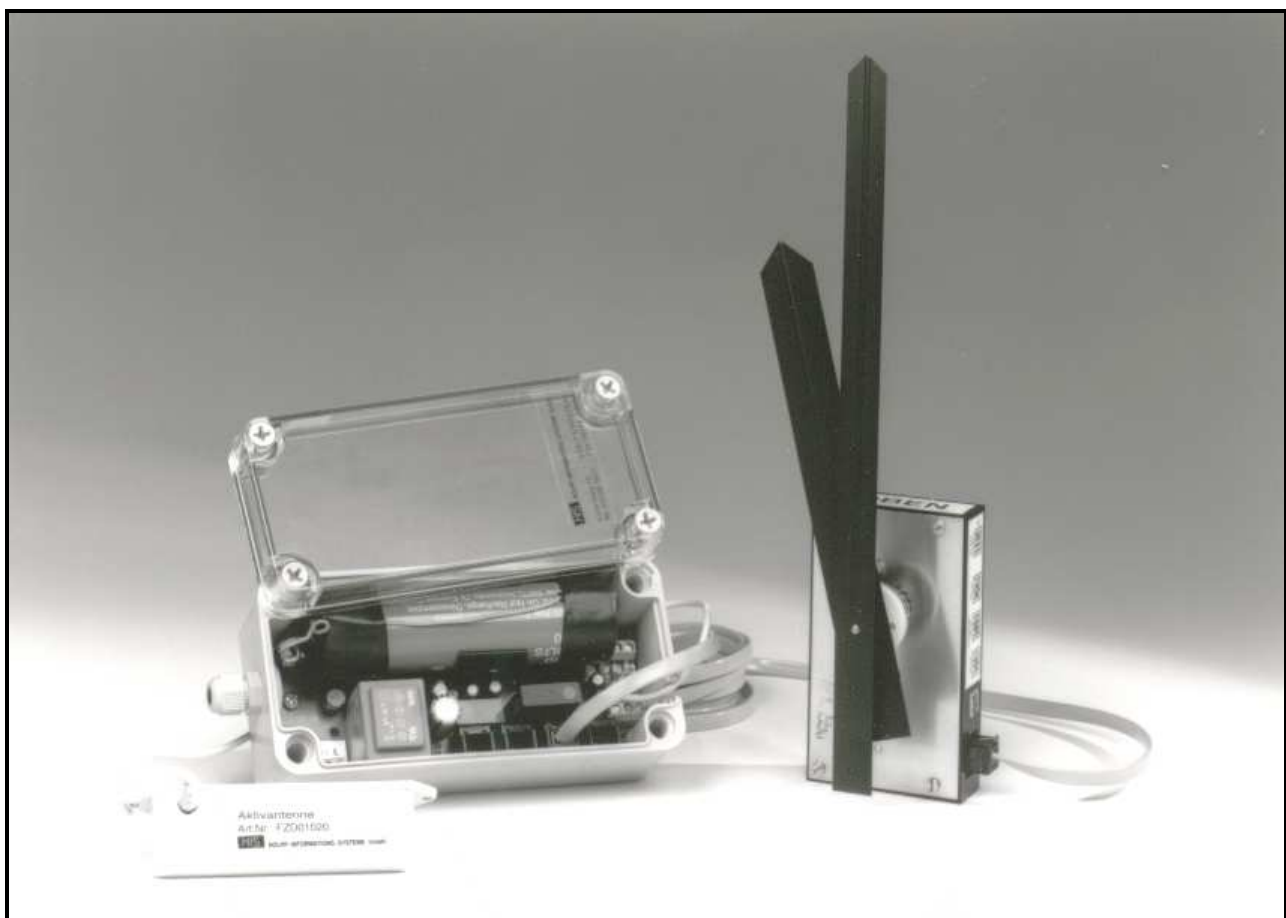
Batterie – Quadro - Funkuhr

**DCF77 funkgeführte, batterie- und/ oder netzversorgte Analog Großuhr
mit max. 1m Zifferblattdurchmesser**

Anschalteinheiten:

Modell **BQA 01** mit 230V Stromversorgung ohne Gangreservebatterie

Modell **BQA 02** mit 230V Stromversorgung und Lithium Gangreservebatterie



Batterie- Quadro- Funkuhr

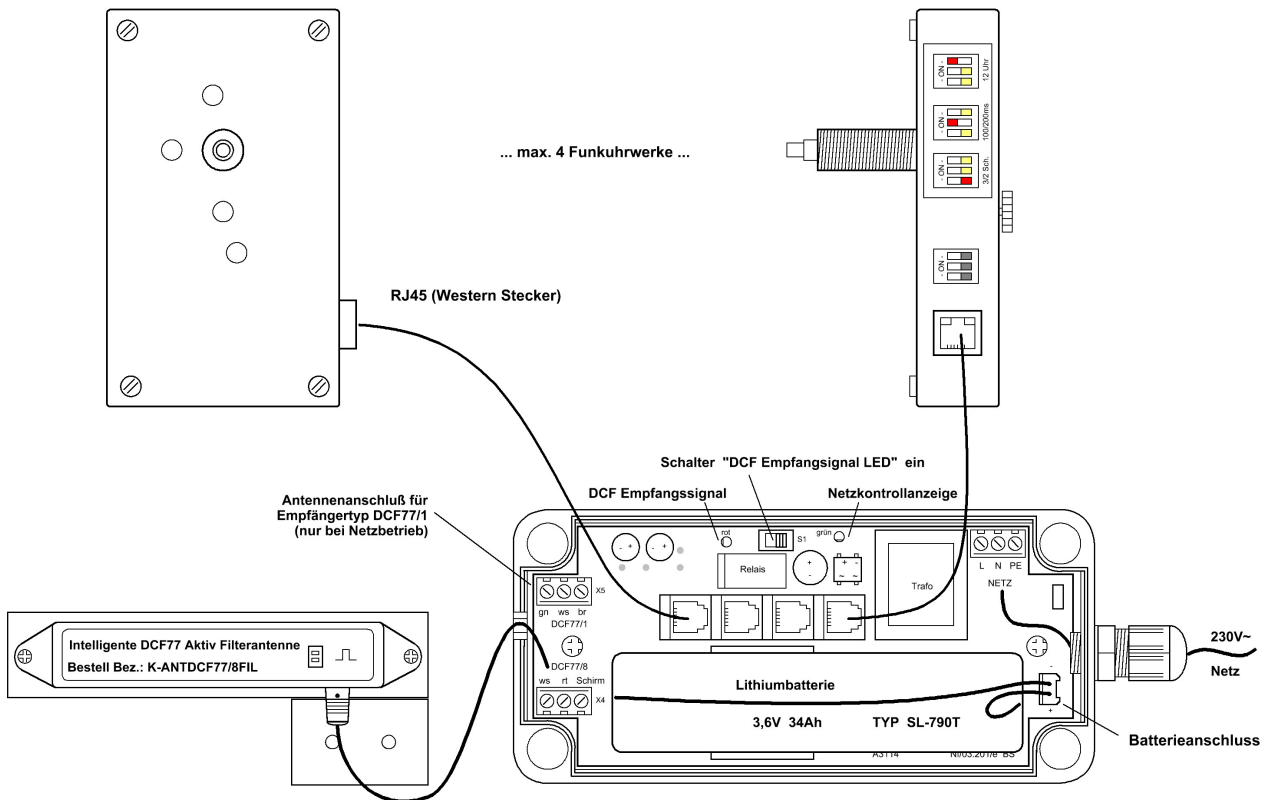
Inhaltsverzeichnis

1. Anschaltschema	3
2. Allgemeine Kurzbeschreibung	4
3. Aufbau des B- Quadro- Funkuhren- Systems	4
3.1 Anschalteinheit B- Quadro	4
3.2 B- Quadro- Funkwerk	4
4. Funktionsablauf	4
5. Technische Daten	5
5.1 Anschalteinheit	5
6. Montage B- Quadro Werk	6
6.1 Montage des Antriebswerkes auf dem Zifferblatt	6
6.2 Montage der Zeiger	6-7
7. Inbetriebnahme der B- Quadro- Funkuhr	8
8. Besonderheiten der B- Quadro- Funkuhr	9
8.1 Impulslänge für Schrittmotoren	9
8.2 Automatischer 12 Uhr Suchlauf der B- Quadro- Werke	9
8.3 Weitere Hinweise	10
8.4 Batteriekapazitätssende	11
8.5 Behandlungs- und Entsorgungshinweise für Lithiumbatterien	11
9. Fehlersuche: Hilfe: Was tun, wenn	12-13
10. Anschaltschema Synchronsekunde	14
11. Technische Daten B- Quadro Werk	15
12. Technische Daten B- Quadro- Synchronsekundenwerk	16
13. DCF77 Funkempfänger K-ANTDCF77/8FIL	17-22

1. Anschaltschema Batterie Quadro Funkuhr

DCF77 funkgeführte, batterie- und/ oder netzversorgte Analog Großuhr

- für Außen- und Innenanwendungen
- max. 4 Zeitanzeigen mit max. 1m Ziffernblattdurchmesser
- vollautomatische Zeigereinstellung mit Sommer- Winterzeit- Umstellung
- lange Batterielebensdauer von bis zu 10 Jahren bei einem Uhrwerk



Anschaltung B- Quadro System

2. 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 Ausfall des Senders DCF77 die Uhr quazrgenau weiterläuft.

3. Aufbau des B- Quadro- Funkuhren- Systems

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

Einem Funkwerk (max. jedoch 4 Werke), einer Anschalteinheit und einem abgesetzt montierten DCF77-Empfänger.

3.1 Anschalteinheit B- Quadro (BQA01 bzw. BQA02)

Die Anschalteinheit enthält in einem IP54- Formstoffgehäuse ein 230 V Stromversorgungsgerät. Dieses Netzteil besitzt eine automatische Umschaltung auf die Lithium-Batterie bei Netzausfall und eine Unterspannungserkennung für Batteriekapazitätsende Meldungen an die Werke. In der Anschalteinheit befinden sich weiterhin die Anschlussstecker für max. 4 Werke, die Anschlussklemmen für den DCF77-Empfänger, eine rote Kontroll-Leuchtdiode für den Funkempfang und eine grüne für die Netzspannung.

3.2 B- Quadro- Funkwerk

In jedem Werk befinden sich:

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

4. Funktionsablauf

Sofort nach Anlegen der Betriebsspannung und Herstellen der Steckverbindungen zwischen Werk und Anschalteinheit (Batterie oder 230 V Netzspannung) werden die Minutenzeiger im Sekundenrhythmus bewegt, bis die Zeiger die richtige aktuelle Tageszeit erreicht haben. Um Energie zu sparen wird der Funkempfänger abgeschaltet, sobald das Werk bzw. die Werke die Uhrzeit mit ihrem Mikrocontroller decodiert und eingelesen haben. Die rote LED in der Anschalteinheit erlischt dann. In der Zwischenzeit bewegt der Steuerungscontroller die Zeiger auf eine definierte Position (5, 9, 11 oder 12 Uhr). Bis zum Anzeigen der Zeit können maximal 24 Minuten vergehen.

Kann das DCF- 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. Als Besonderheit besitzt die Anschalteinheit eine zentrale Batteriespannungsauswertung. Im Fall der Unterspannung (z.B. Batterie leer bei ca. 2,7V) werden die Zeiger auf 12 Uhr gestellt und signalisieren so das Batteriekapazitätsende.

5. Technische Daten

5.1 Anschalteinheit

Leistungsaufnahme bei Netzbetrieb	ca. 3VA			
Netzspannung	230V 50Hz			
Anzeige - und Bedienelemente	Schalter für manuelle Kontrolle des Funkempfangs LED grün für Netzspannung LED rot für DCF- Signal			
Arbeitstemperaturbereich Gehäuse (Anschalteinheit) Schutzart	- 25°C...+ 75°C B x H x T: 80x175x65 mm IP 54			
Anzahl der Batterien	1 Stück (für bis zu 4 Uhrwerke)			
Netzpufferung verwendete Batterie (mit Steckanschluss unvertauschbar)	Lithiumzelle Typ SL-790/T 3,6V (Fa. Sonnenschein oder Fa. Tadiran) Kapazität: 34Ah Nennspannung: 3,6V Temperaturbereich: -55°C...+85°C			
Lebensdauer der Batterie Bei einem Nutzungsgrad von 85% und 100 ms Impulslänge für Schrittmotor	bei 1 Werk	bei 2 Werken	bei 3 Werken	bei 4 Werken
	ca. 10 Jahre	ca. 5 Jahre	ca. 3,3 Jahre	ca. 2,5 Jahre
Anzahl Uhrenanschlüsse: Spannung max. Ausgangsimpulsstrom Anschlusslänge der Kabel vom Werk	max. 4 Werke anschließbar ca. 3,6 V 200 mA 2,5m			
Antenneneingang 3V high aktiv - Aktivantenne vergossene Ausführung Anschlussausführung für erweiterten Temperaturbereich - Abmessungen	Typ K-ANTDCF 77/8F bzw. 8FIL Schraubklemme 3-polig - 30°C...+ 75°C B x H x T: 120x19x29 mm			
Antenneneingang 12V low aktiv - Aktivantenne mit Bargraph- Anzeige - Versorgungsspannung - Anschlussausführung - für erweiterten Temperaturbereich - Abmessungen - Besonderheiten	Typ K-ANTDCF 77/1 ca. 12 V (8...30V) Schraubklemme 3-polig -25 °C...+75 °C B x H x T: 110x80x67 mm kein Empfang bei Netzausfall möglich			

6.0 Montage B-Quadrowerk

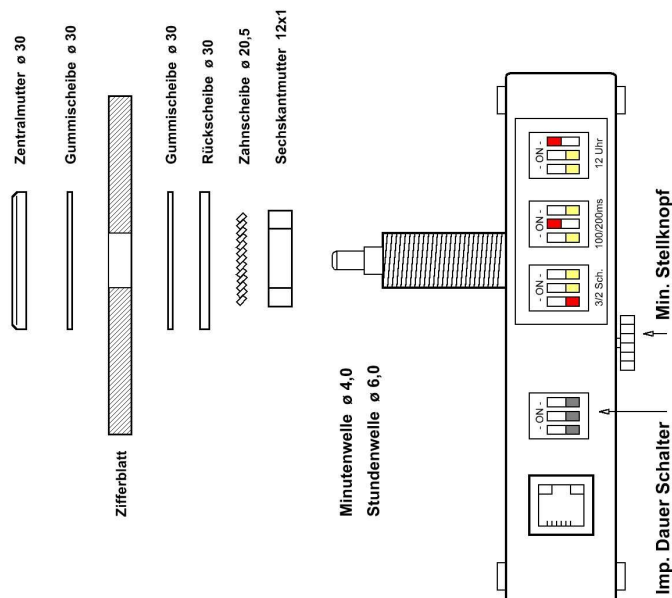
6.1 Montage des Antriebswerkes auf dem Zifferblatt



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.*

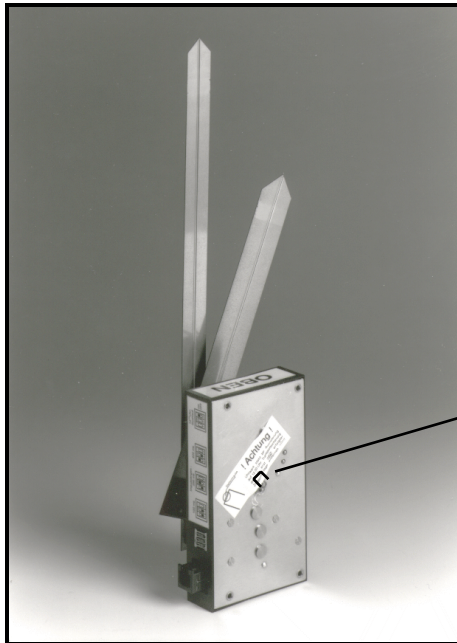


Wichtig !! Bitte hierbei sorgfältig montieren bzw. arbeiten.

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.



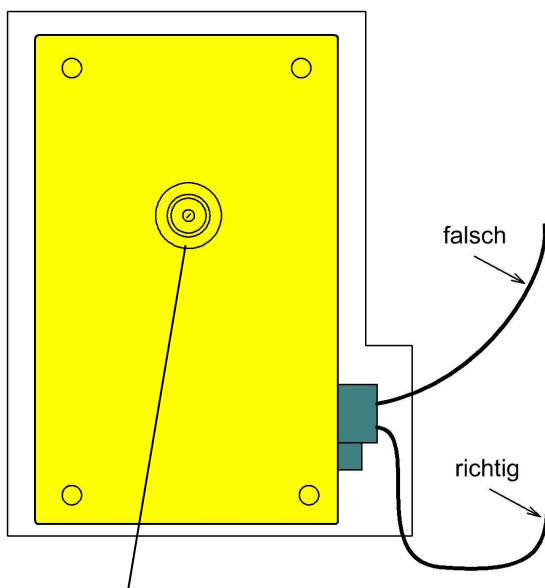
Transportsicherung:
(Die Zeigerstellung entspricht auf diesem Bild nicht dem Auslieferungszustand!)



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 und stecken Sie den Batteriestecker auf (nur BQA02).
- 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.



Nachdem die Antenne ausgerichtet ist, muss der Schalter in der Anschalteinheit zu Stromsparzwecken unbedingt wieder in Stellung „AUS“ geschaltet werden. Ansonsten verringert sich die Batteriebensdauer.

Ein neuerlicher Empfangsversuch wird automatisch von der B- Quadro- Anschalteinheit jede Stunde vorgenommen. Um einen neuen Einleseversuch direkt zu starten, unterbrechen Sie für ca. 1 Minute die Spannungsversorgung zum entsprechenden Funkwerk. Nach Rückkehr der Spannungsversorgung wird automatisch ein neuer Empfangsversuch vorgenommen.

7.1 Installationshinweise

Heutige Mikroelektronik wird mit Spannungen ab 5V abwärts betrieben. Damit ist eine höhere Anfälligkeit gegen Störungen aus dem Stromversorgungsnetz gegeben. Hinzu kommen Vernetzungen durch Netzwerk- und Signalkabel. Die Gefahr induktiver und kapazitiver Einstreuung ist hierbei besonders groß.

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.

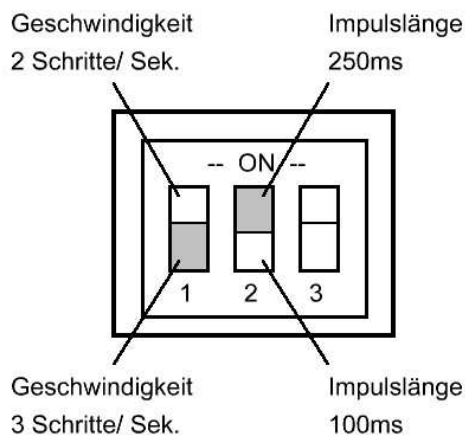
8.0 Besonderheiten der B- Quadro- Funkuhr

8.1 Impulslänge für Schrittmotoren

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

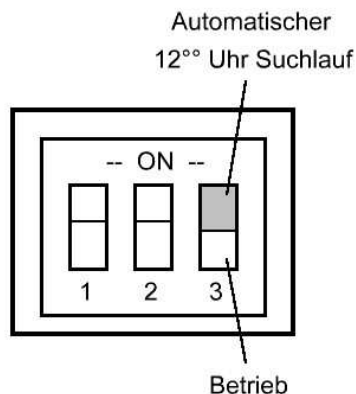
Für extreme Bedingungen, wie z.B. schwere Zeiger bei großen Zifferblattdurchmessern (\varnothing 1 m), kann mit den Schiebeschaltern auf eine Impulslänge von 250ms und eine Schrittgeschwindigkeit von 2 Schritten/ Sekunde umgestellt werden.

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.

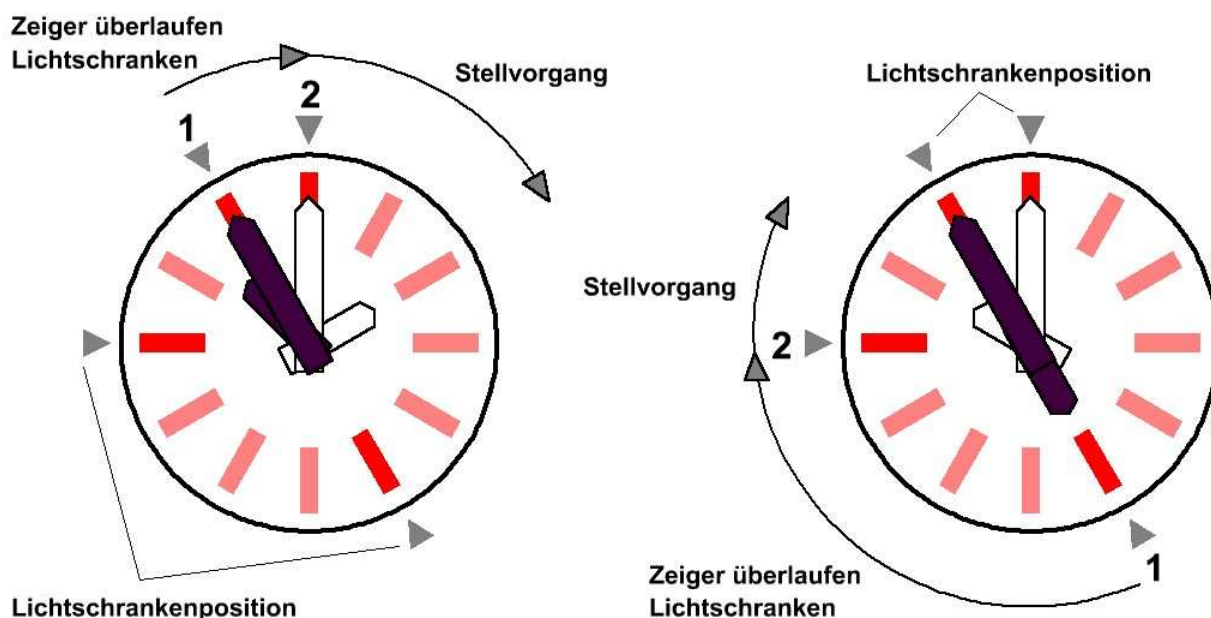
Für die Zeiteinstellung der Zeiger benötigt die Funkuhrelektronik die Position der Zeiger. Hierzu müssen mindestens zwei Lichtschrankenpositionen (5⁰⁰, 9⁰⁰, 11⁰⁰ und 12⁰⁰Uhr) im Uhrwerk abgefragt werden.

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.



8.4 Batteriekapazitätsende:

Sobald die Batteriespannung auf ca. 2,7V abgesunken ist („Batterie leer“), werden alle Zeiger beim nächsten 12⁰⁰ Uhr Durchlauf angehalten.

Damit wird dem Betrachter signalisiert, dass die Uhr „außer Betrieb“ ist.

8.5 Behandlungs- und Entsorgungshinweise für Lithiumbatterien

- Die Batterien sind keine Akkus und dürfen nicht wieder aufgeladen werden.
- Bei falscher Behandlung besteht Entzündungs-, Explosions- oder Verbrennungsgefahr.
- Batterien nicht öffnen, durchbohren, quetschen oder über 100°C erhitzen.
- Nicht direkt an der Batterie löten.
- Den Batterieinhalt nicht mit Wasser in Verbindung bringen.

8.6 Entsorgung:

In Deutschland gilt die "Verordnung über die Rücknahme und Entsorgung gebrauchter Batterien und Akkumulatoren (Batterieverordnung)". Danach zählen Lithium-Batterien nicht zu den schadstoffhaltigen Batterien und sind demzufolge nicht kennzeichnungspflichtig. Die Batterieverordnung ist die Umsetzung der Richtlinien 91/157/EWG und 93/86/EWG.

Importeure und Nutzer außerhalb Deutschlands sind verpflichtet, die in ihrem Land geltenden Vorschriften zu prüfen bzw. zu beachten.

Weitere Informationen unter www.sonnenschein-lithium > site map > Transport Regulations

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. Zum Einstellen der optimalen Empfangsrichtung kann der Schalter in der Anschalteinheit eingeschaltet werden. 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.

Nachdem die Antenne ausgerichtet ist, muss der Schalter in der Anschalteinheit zu Stromsparszwecken unbedingt wieder in Stellung AUS geschaltet werden. Ansonsten ist mit einer kürzeren Batterie-Lebensdauer zu rechnen.

Es gibt noch eine weitere Möglichkeit den Funkempfang zu aktivieren. Einfach den „Western-Stecker“ von einem Werk abziehen und nach ca. 30 sek. wieder aufstecken (siehe Anschaltschema Seite 2). Das B- Quadro Werk schaltet den Empfänger wieder ein, bis der Einlesevorgang beendet ist.

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 kann eventuell durch Zusammendrücken der geschlitzten Stundenzeiger- Buchse enger gemacht werden.

*Der Minutenzeiger wird bei der an der Zeigerbuchse befindlichen seitlichen Schraube **fest** angezogen und darf nicht am Stundenrohr 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:

- die Batteriespannung zu gering ist (2,7... 2,8V), d. h. Batterie austauschen / Neustart der Elektronik
Ersatz: Lithiumbatterie 3,6V/34Ah Best.Nr. : K-B-SL790/T
- der 12 Uhr- Schiebeschalter auf *ON* gestellt wurde
- oder kein Funkempfang vorhanden ist (siehe hierzu Punkt 9.1).

9.4 Wenn die Uhrzeit falsch angezeigt wird:

- prüfen des Werkes auf festen Sitz, eine lose Zentralmutter lässt das Werk 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 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)

Hinweise:

- **Korrigieren Sie niemals den Zeigerstand von Hand - durch die integrierte Abfrage der Zeigerstellung um 5⁰⁰, 9⁰⁰, 11⁰⁰ und 12⁰⁰ Uhr erfolgt sonst ein automatischer Zeigerkorrekturlauf.**
- **Entfernen Sie nicht das Abschlusselement am Batterieanschluss der Netzvariante der B- Quadro Funkuhr. Das Abschlusselement ist an Stelle der Batterie aufgesteckt und gewährleistet bei kurzzeitigen Netzausfällen und Spannungsschwankungen einen störungsfreien Wiederanlauf der Anlage.**
- **Bei Batteriewechsel unbedingt die Anschluss-Stecker der Werke aus der Anschalteinheit für mindestens eine Minute zu entfernen! Hiermit erfolgt ein korrekter Neustart der Zeigerelektronik.**
- **Durch Verlängerung der Impulsdauer verkürzt sich die Batterielebensdauer entsprechend!**



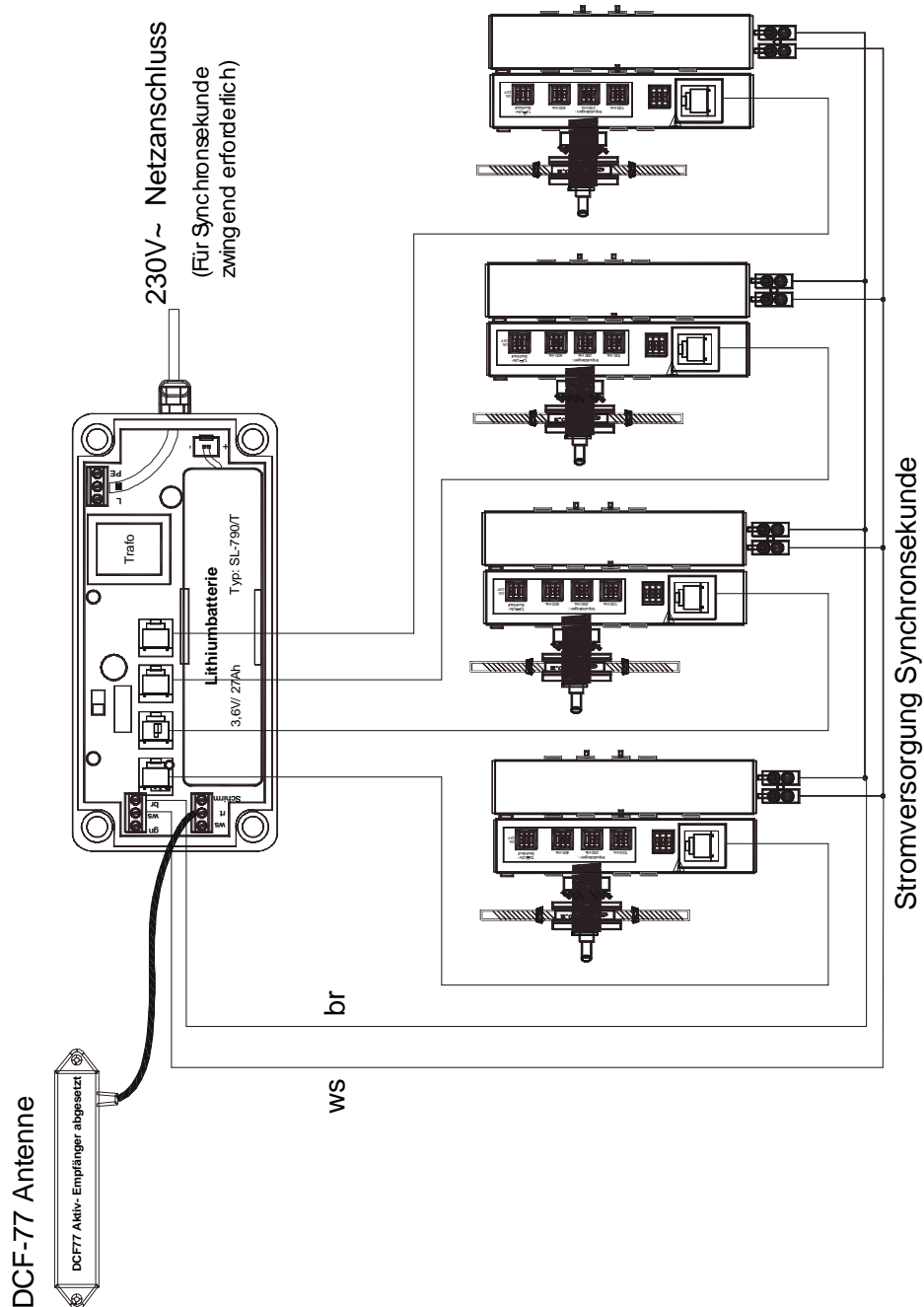
Dieses Gerät entspricht den EG-Richtlinien

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

10. B- Quadro Anschaltschema mit Synchronsekunde

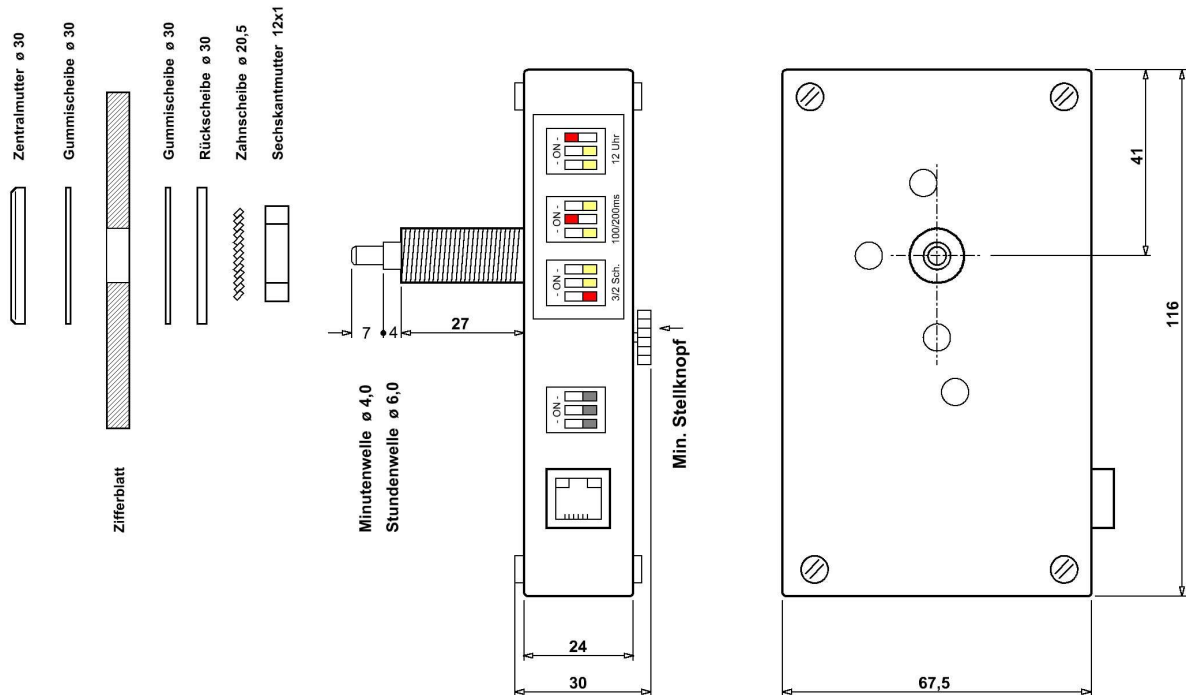


Montage des Sekundenzeigers

- Ziehen Sie den Western-Stecker vom Werk ab
- Schließen Sie die Spannungsversorgung der Synchronsekunde an (siehe Anschaltschema)
- Warten Sie mindestens 60 Sekunden (nach anlegen der Spannungsversorgung läuft die Synchronsekunde auf die 12⁰⁰ Uhr-Position)
- Montieren Sie jetzt den Sekundenzeiger exakt auf 12⁰⁰ Uhr-Position
- Stecken Sie den Western-Stecker wieder auf

11. Technische Daten B- Quadro Funkuhrwerk "BQW"

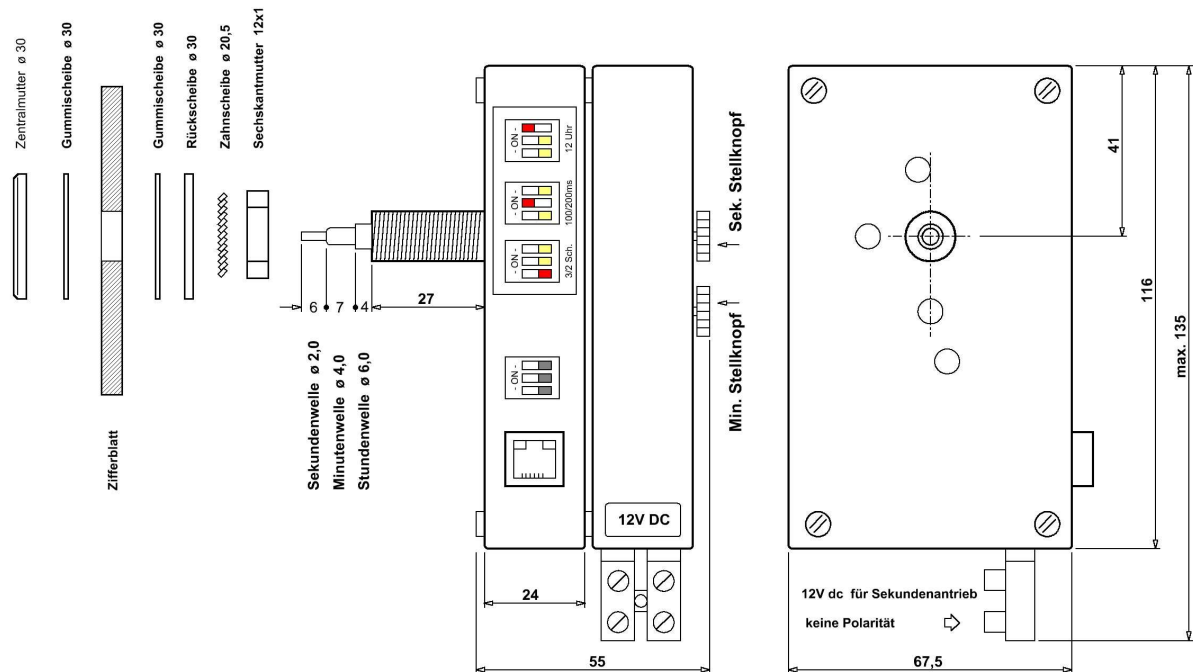
Für Zifferblattdurchmesser bis zu 1 Meter



Technische Daten	Modell BQW Stunden-/ Minutenuhrwerk
Betriebsspannung	2,6 ... 4,0V
Stromaufnahme	ca. 250µA ... 860µA
Impulsdauer Minutenwerk	100ms bzw. 250ms über DIL Schalter extern einstellbar
Schnelllauf	3 bzw. 2 Schritte/ Sek. über DIL Schalter extern einstellbar
Anschlussausführung	FCC68 (Western Stecker) nur über B- Quadro Steuerung möglich
Kabellänge	2,5 Meter
Drehmoment Minutenwelle	$\geq 25 \times 10^{-3}$ Nm bei 12V, $\geq 18 \times 10^{-3}$ Nm bei $\frac{2}{3}$ Nennspannung
Haltemoment Minutenwelle bei 0V	$\geq 54 \times 10^{-3}$ Nm im Uhrzeigersinn, $\geq 50 \times 10^{-3}$ gegen Uhrzeigersinn
Zeigerabmessungen Minute	nach DIN 41092 für Zifferblattdurchmesser bis 1m max. 460mm
Zeigergewicht Stundenzeiger	max. 40g Zeiger ausgewuchtet, Achsdurchmesser 6,0mm
Zeigergewicht Minutenzeiger	max. 80g Zeiger ausgewuchtet, Achsdurchmesser 4,0mm
Handstellmöglichkeit	auf der Rückseite des Uhrwerkes über Rändelrad
Betriebstemperatur	-25°C ... +75°C, 20 ... 80% rel. Feuchte nicht kondensierend
Uhrwerkbefestigung	über 12mm Zentralmutter
Gewicht	ca. 360g
Abmessungen B x H x T	65 x 116 x 30mm

11. Technische Daten B- Quadro Funkuhrwerk "BQW-SS"

Mit vollautomatischer elektronischer Synchronsekunde



Technische Daten	Modell BQW- SS Sekunde-/ Minutenuhrwerk
technische Daten Minutenwerk	siehe Modell BQW
Betriebsspannung für Sekundenwerk	12V DC 11...15V aus externem Netzteil
Impulsstrom Sekundenwerk	max. 15mA
Impulsdauer Minutenwerk	100ms bzw. 250ms über DIL Schalter extern einstellbar
Drehmoment Minutenwelle	$\geq 25 \times 10^{-3}$ Nm bei 12V, $\geq 18 \times 10^{-3}$ Nm bei $\frac{2}{3}$ Nennspannung
Haltemoment Minutenwelle bei 0V	$\geq 54 \times 10^{-3}$ Nm im Uhrzeigersinn, $\geq 50 \times 10^{-3}$ gegen Uhrzeigersinn
Drehmoment Sekundenwelle	$\geq 13 \times 10^{-3}$ Nm bei 12V typisch
Haltemoment Sekundenwelle bei 0V	$\geq 28 \times 10^{-3}$ Nm im Uhrzeigersinn, $\geq 26 \times 10^{-3}$ gegen Uhrzeigersinn
Zeigerabmessungen Minute	nach DIN 41092 für Zifferblattdurchmesser bis 1m max. 460mm
Zeigerabmessungen Sekunde	nach DIN 41092 für Zifferblattdurchmesser bis 80cm max. 370mm
Zeigergewicht Stundenzeiger	max. 40g Zeiger ausgewuchtet, Achsdurchmesser 6,0mm
Zeigergewicht Minutenzeiger	max. 80g Zeiger ausgewuchtet, Achsdurchmesser 4,0mm
Zeigergewicht Sekundenzeiger	max. 25g Zeiger ausgewuchtet, Achsdurchmesser 2,0mm
Handstellmöglichkeit Sek. und Min.	auf der Rückseite des Uhrwerkes über Rändelrad
Betriebstemperatur	-25°C ... +75°C, 20 ... 80% rel. Feuchte nicht kondensierend
Gewicht	ca. 510g

13. Intelligenter DCF77 Funkempfänger ANTDCF77/8FIL

Die intelligente Filterantenne 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 01⁴⁵ Uhr nachts, wenn der letzte erfolgreiche Empfang noch keine 48 Stunden zurückliegt. Bei Misserfolg dieses nächtlichen Empfanges erfolgen weitere Versuche um 02⁴⁵ Uhr und bei Bedarf auch um 03⁴⁵ 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.

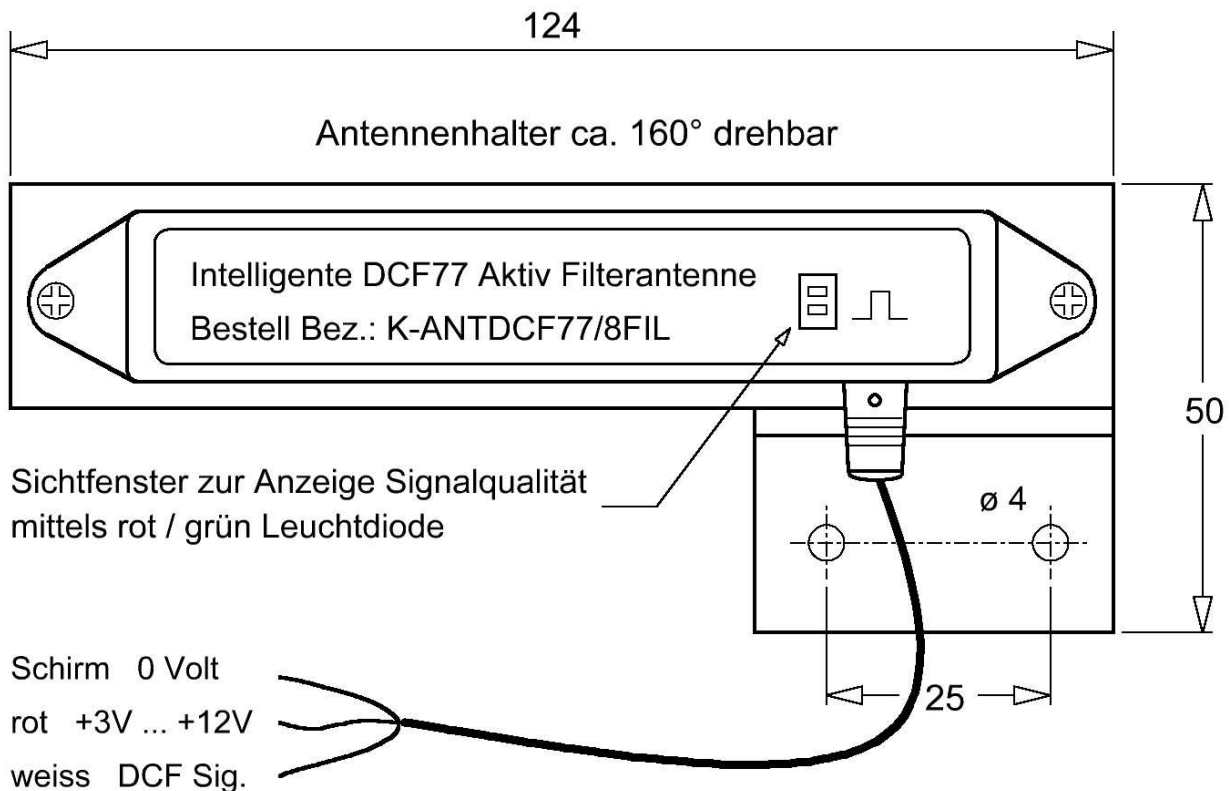
Einflüsse, die eine DCF77 Funk- Empfangsbeeinträchtigung verursachen können, sind:

- Empfangsort zu weit vom DCF77 Sender entfernt.
(Die Senderreichweite beträgt ca. 1500km)
- ungünstige Empfangslage (Tallage) oder Gebäuderichtung
- ungünstige Gebäudeverhältnisse
(Abschirmungen z. B. durch Baustahl, Metallfassadenverkleidungen o.ä.)
- Ferritantenne nicht optimal ausgerichtet
(Sender befindet sich ca. 25km südöstlich von Frankfurt/ Main)
- Wettereinflüsse
(Bei Gewitter im Sendegebiet wird der Sender unter Umständen abgeschaltet)
- Störungen durch elektrische Motoren, Frequenzumrichter, Thyristorsteuerungen o.ä.
- Störungen durch Hochspannungsentladungen
- Störungen durch Computer, Monitore, Fernsehgeräte etc.

Technische Daten der intelligenten Aktivantenne

K-ANTDCF77/8FIL	DCF 77 Langwellen Funkempfänger mit Schmalbandfilter und geprüfter Signalausgabe
Betriebsnennspannung	3V ... 12V DC
Stromaufnahme	typ. 0,3mA ... max. 2mA
Eingangsempfindlichkeit	30 - 50µV/m
Bandbreite des Filters	typ. 414Hz
Betriebstemperaturbereich	-25°C ... +70°C
Schutzart	IP 65 wetterfeste Ausführung
Gehäuse	Polycarbonat Formstoffgehäuse
Abmessungen B x H x T	124x60x65...135mm siehe Maßzeichnung
Gewicht DCF77 Antenne mit Befestigung und Anschlusskabel	140g
Länge des Anschlusskabels	2,5m
Empfang bis zum Beginn der DCF77 Signalausgabe	bei ungestörtem Funkempfang ca. 3 Minuten

Abmessungen

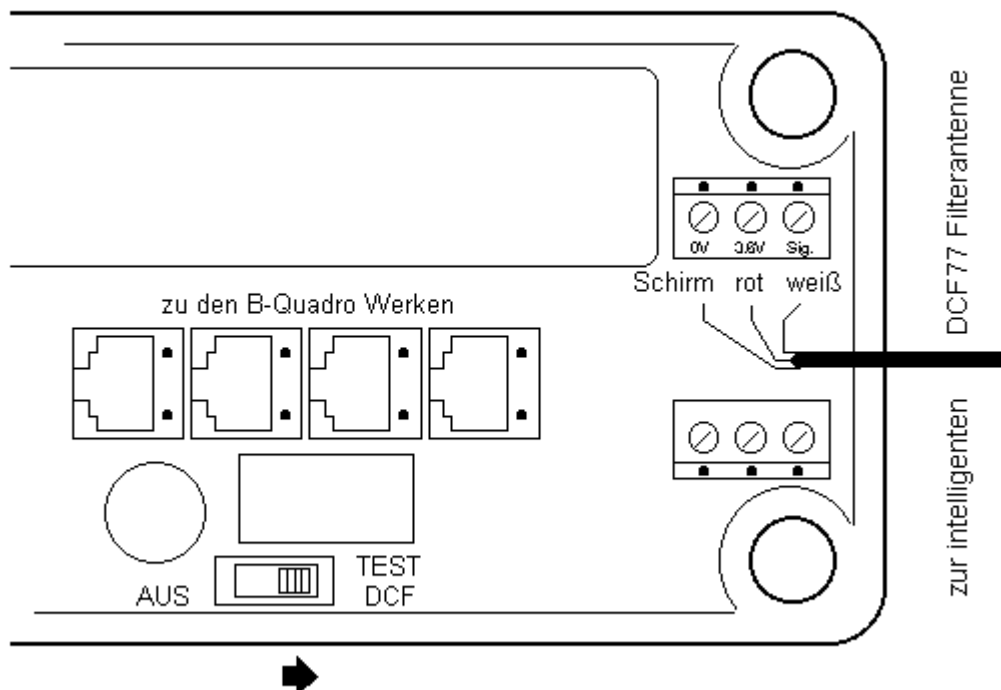


Nachrüsten der intelligenten Filterantenne an einer B- Quadro Anschalteinheit

Zum Betrieb der intelligenten Filterantenne an einer B- Quadro Anschalteinheit gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. Montage und Anschluss der Antenne an der dafür vorgesehenen Klemme in der B- Quadro Anschalteinheit (siehe Zeichnung)
2. **Schiebeschalter in der B- Quadro Anschalteinheit in Position TEST DCF bringen (siehe Zeichnung). Die Antenne wird nun, für ihren Betrieb, ständig mit Spannung versorgt.**
3. Montage und Anschluss der Zeigerwerke
4. Anschluss an das 230V~ Netz
5. Inbetriebnahme nach Bedienungsanleitung. Durch geeigneten Montageort für die Antenne für ausreichenden Funkempfang sorgen! Leuchtdioden rot/grün in der Antenne beachten.

Bitte beachten: Der DCF Empfänger muss zuerst das Zeitsignal selbst auswerten, bevor das geprüfte Ausgangssignal freigeschaltet und zum Eingang der B- Quadro Anschalteinheit 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.

Blinkt die grüne/rote Leuchtdiode *DCF SIGNAL* ? Die Leuchtdioden 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 vor. Dann entfallen Garantie und möglicherweise auch die Gerätezulassung!

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.

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!

