

Industriefunkuhren



## **Technische Beschreibung**

Frequenzausgabekarte

**Modell 7530 mit System 6842**

DEUTSCH

Version: 02.01 – 20.08.2007

---

Gültig für Geräte 7530 mit FIRMWARE Version: 02.xx



## Versionsnummern (Firmware / Beschreibung)

DIE ERSTEN BEIDEN STELLEN DER VERSIONSNUMMER DER TECHNISCHEN BESCHREIBUNG UND DIE ERSTEN BEIDEN STELLEN DER FIRMWARE-VERSION DER HARDWARE **MÜSSEN ÜBEREINSTIMMEN!** SIE BEZEICHNEN DIE FUNKTIONALE ZUSAMMENGEHÖRIGKEIT ZWISCHEN GERÄT UND TECHNISCHER BESCHREIBUNG.

DIE BEIDEN ZIFFERN NACH DEM PUNKT DER VERSIONSNUMMER BEZEICHNEN KORREKTUREN DER FIRMWARE UND/ODER BESCHREIBUNG, DIE KEINEN EINFLUSS AUF DIE FUNKTIONALITÄT HABEN.

## Download von Technischen Beschreibungen

Alle aktuellen Beschreibungen unserer Produkte stehen über unsere Homepage im Internet zur kostenlosen Verfügung.

Homepage: <http://www.hopf.com>

E-mail: [info@hopf.com](mailto:info@hopf.com)

## Symbole und Zeichen



### **Betriebssicherheit**

Nichtbeachtung kann zu Personen- oder Materialschäden führen.



### **Funktionalität**

Nichtbeachtung kann die Funktion des Systems/Gerätes beeinträchtigen.



### **Information**

Hinweise und Informationen



### Sicherheitshinweise

Die Sicherheitsvorschriften und Beachtung der technischen Daten dienen der fehlerfreien Funktion des Gerätes und dem Schutz von Personen und Material. Die Beachtung und Einhaltung ist somit unbedingt erforderlich.

Bei Nichteinhaltung erlischt jeglicher Anspruch auf Garantie und Gewährleistung für das Gerät.

Für eventuell auftretende Folgeschäden wird keine Haftung übernommen.



### Gerätesicherheit

Dieses Gerät wurde nach dem aktuellsten Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gefertigt.

Die Montage des Gerätes darf nur von geschulten Fachkräften ausgeführt werden. Es ist darauf zu achten, dass alle angeschlossenen Kabel ordnungsgemäß verlegt und fixiert sind. Das Gerät darf nur mit der auf dem Typenschild angegebenen Versorgungsspannung betrieben werden.

Die Bedienung des Gerätes darf nur von unterwiesenem Personal oder Fachkräften erfolgen.

Reparaturen am geöffneten Gerät dürfen nur von der Firma **hopf** Elektronik GmbH oder von entsprechend ausgebildetem Fachpersonal ausgeführt werden.

Vor dem Arbeiten am geöffneten Gerät oder vor dem Auswechseln einer Sicherung ist das Gerät immer von allen Spannungsquellen zu trennen.

Falls Gründe zur Annahme vorliegen, dass die einwandfreie Betriebssicherheit des Gerätes nicht mehr gewährleistet ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und entsprechend zu kennzeichnen.

Die Sicherheit kann z.B. beeinträchtigt sein, wenn das Gerät nicht wie vorgeschrieben arbeitet oder sichtbare Schäden vorliegen.

### CE-Konformität



Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen der EG-Richtlinien 89/336/EWG "Elektromagnetische Verträglichkeit" und 73/23/EWG "Niederspannungs-Richtlinie".

Hierfür trägt das Gerät die CE-Kennzeichnung (CE = Communautés Européennes = Europäische Gemeinschaften)

Das CE signalisiert den Kontrollinstanzen, dass das Produkt den Anforderungen der EU-Richtlinie - insbesondere im Bezug auf Gesundheitsschutz und Sicherheit der Benutzer und Verbraucher - entspricht und frei auf dem Gemeinschaftsmarkt in den Verkehr gebracht werden darf.

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
<b>1 Allgemein</b> .....	<b>7</b>
<b>2 Einstellungen</b> .....	<b>7</b>
2.1 Basissystem 6842 .....	7
2.1.1 Frequenz setzen .....	7
2.1.2 Setzen Verzögerungszeiten.....	8
<b>3 Frequenz-Ausgang</b> .....	<b>9</b>
<b>4 Genauigkeit</b> .....	<b>9</b>
<b>5 Technische Daten</b> .....	<b>10</b>



# 1 Allgemein

Mit der Karte 7530 werden Frequenzen zwischen 1 Hz und 10 MHz in 1 Hz-Schritten erzeugt. Die Genauigkeit der Frequenz wird mit dem PPS-Impuls des GPS-Empfängers im System 7001 GPS oder im System 6842 kontrolliert.

## 2 Einstellungen

Die Einstellung der Frequenz erfolgt über die Tastatur des Basissystems.

Als Basis für die Konfiguration gelten jeweils die Systembeschreibungen. Nachfolgend wird nur auf die Eingabe dieser Werte eingegangen die sich unter dem Menüpunkt **"SET"** oder **"SHOW"** befinden.

### 2.1 Basissystem 6842

#### 2.1.1 Frequenz setzen

Die Frequenzeinstellung erfolgt im SET-Menü mit dem Startbild

```
SET FREQUENCY
Y/N
```

Nach Eingabe von **"Y"**es erscheint das Eingabebild

```
FREQUENCY
>
```

Die Frequenz kann nun in Schritten von 1 Hz eingegeben werden. Die Eingabe muß immer 8-stellig erfolgen z.B. für 3 Hz.

```
FREQUENCY
>00.000.003< Hz
```

Zum besseren Ablesen der Zahlen wird automatisch nach 3 Eingabestellen ein Punkt gesetzt und nach der 8. Ziffer erfolgt ein Begrenzungszeichen mit dem Dimensionskürzel für Hertz.

Der Frequenzwert wird durch die **"ENT"** Taste übernommen und ausfallsicher abgespeichert.

Der abgespeicherte Frequenzwert kann mit dem **"SHOW"**- Menüpunkt kontrolliert werden.

## 2.1.2 Setzen Verzögerungszeiten

Die Ausgabe der Frequenz erfolgt nur dann, wenn das Gesamtsystem funksynchron läuft. Um dem System eine gewisse Zeit zur Frequenzregelung zu lassen, kann der Einschaltzeitpunkt verzögert werden. Mit "**DELAY ON**" wird die Zeit zwischen erster Funksynchronität und Start der Frequenzausgabe eingestellt. Nach Einschalten der Spannungsversorgung benötigt der ofenstabilisierte Quarz auf der Schaltkarte einige Minuten Aufwärmzeit. In dieser Zeit entspricht die Genauigkeit der Frequenz nicht den angegebenen Spezifikationen. Die Einschaltverzögerungszeit sollte daher nicht unter 10 Minuten gewählt werden.

Arbeitet das System nicht mehr funksynchron, so läuft die Frequenz noch eine gewisse Zeit mit der letzten geregelten Genauigkeit weiter. Mit der "**DELAY /OFF**" Funktion wird die Zeit eingestellt, die zwischen Ausfall der Synchronisation und Abschalten der Frequenz ablaufen darf. Die maximale Zeit beträgt 254 Minuten. Als Sonderfall dient die Einstellung 255 Minuten Ausschaltverzögerung. Bei dieser Einstellung bleibt die Frequenzausgabe immer eingeschaltet.

Beide Zeiten werden in einem Setzvorgang verändert.

### Anwahlbild

**SET FREQUENCY**  
**OUTPUT DELAY Y/N**

Nach Eingabe von "**Y**"es erscheint das Eingabebild

**DELAY ON / OFF**  
>

Beide Zeiten können nun nacheinander eingegeben werden. Die Eingabe muss stets 3-stellig erfolgen (z.B. Einschaltverzögerung 30 Minuten, Ausschaltverzögerung 2 Minuten):

**DELAY ON / OFF**  
>**030 / 002**

Die Verzögerungswerte werden durch die "**ENT**" Taste übernommen und ausfallsicher abgespeichert.

Die abgespeicherten Werte können mit dem "**SHOW**"- Menüpunkt kontrolliert werden.

### 3 Frequenz-Ausgang

Die Sinusfrequenz wird an der BNC-Buchse in der Frontblende ausgegeben.

Die Amplitude ist auf 2 V<sub>ss</sub> an 50 Ω eingestellt. Die Amplitude kann geringfügig an dem über die Frontblende zugänglichen Potentiometer oberhalb der BNC-Buchse verändert werden.

Für Frequenzen von 1 Hz - 9,999 kHz wird der Nulldurchgang der ansteigenden Sinusschwingung mit der GPS-Sekundenflanke synchronisiert.

Der Phasenjitter beträgt zwischen 1 - 99 Hz ca. 0,1 % und zwischen  
100 - 9999 Hz ca. 0,01 % der Schwingungsbreite



Die Ausgabe der Frequenz erfolgt erst, wenn das System mindestens einmal funksynchron war.

### 4 Genauigkeit

Die Sinusschwingung wird mit einem DDS Modulator an einem 32 Bit breitem Phasenakkumulator erzeugt. Die Basisfrequenz erzeugt ein ofenstabilisierter Quarzgenerator dessen Genauigkeit mit der GPS-Sekundenmarke auf  $\pm 5 \cdot 10^{-10}$  liegt.

Diese Genauigkeit kann nur dann an die Ausgabefrequenz komplett weitergegeben werden, wenn der Teilungsfaktor für den Phasenakkumulator keinen Rest aufweist.

Eine Sonderregelung gilt für Frequenzen ab 1 MHz. Alle Frequenzeinstellungen, die dividiert durch 1000 keinen Rest ergeben, werden direkt mit der GPS-Sekundenmarke verglichen und können auf die Genauigkeit von  $\pm 5 \cdot 10^{-10}$  geregelt werden.

## 5 Technische Daten

Spannungsversorgung	+ 5V DC / 0,5A
Temperaturbereich	0 - 50°C
Aufwärmzeit OCXO	5 Min. bei 25°C
Einschaltgenauigkeit	$\pm 1 \times 10^{-7}$
Betriebsgenauigkeit nach 15 min	$\pm 5 \times 10^{-9}$ /100 Sek.
bei Satellitenregelung nach 45 min	$\pm 5 \times 10^{-9}$ /100 Sek.
bei Satellitenregelung nach 240 min	$< \pm 5 \times 10^{-10}$ /100 Sek.
Langzeitgenauigkeit	
bei kontinuierlicher Satellitenregelung	$\pm 1 \times 10^{-11}$ /Tag
Frequenzausgang	
Amplitude	2 V <sub>ss</sub> Sinus
Ausgangs-Impedanz	50Ω
Zeitverzögerung Einschalten	0 - 255 Min.
Zeitverzögerung Ausschalten	0 - 255 Min.