

**Industriefunkuhren**



## **Technische Beschreibung**

IRIG-B Generator-Modul für analoge / digitale Signale  
vom Typ: IRIG-B / IEEE C37.118 / AFNOR NF S87-500

### **Modul 7628**

**DEUTSCH**

**Version: 02.01 – 06.03.2013**

---



## 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 2004/108/EC "Elektromagnetische Verträglichkeit" und 2006/95/EC "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 Anschlusselemente des Moduls 7628 .....</b>	<b>8</b>
<b>3 Inbetriebnahme .....</b>	<b>9</b>
<b>4 Konfiguration des Moduls 7628 .....</b>	<b>9</b>
4.1 Zugang zum Modul 7628 .....	10
4.2 Parametrierung des Moduls 7628 .....	11
4.2.1 Übersicht DIP-Switch Schalter / Jumper .....	11
4.2.1.1 DIP-Switch Schalter DS1 .....	12
4.2.1.2 DIP-Switch Schalter DS2 .....	13
4.2.1.3 Jumper J3/J4 .....	13
4.2.2 Parametrierung der Synchronisationsquelle .....	14
4.2.3 Parametrierung der Signalausgabe .....	14
4.2.3.1 Auswahl des Ausgabeformats IRIG-B / IEEE C37.118 / AFNOR .....	14
4.2.3.2 Signalausgabe in Abhängigkeit des Synchronisationssignals .....	14
4.2.3.3 Parametrierung des Wertes für den SyncOFF Timer .....	15
4.2.3.4 Zeitbasis für Ausgabe IRIG-B / IEEE C37.118 / AFNOR .....	15
4.2.4 Parametrierung der Ausgangsamplitude (Nur bei Analogsignalen) .....	16
4.2.5 Parametrierung der Status-LED (Grün) .....	16
<b>5 IRIG-B / IEEE C37.118 / AFNOR NF S87-500 .....</b>	<b>17</b>
5.1 IRIG-B nach IRIG Standard 200-98 .....	17
5.2 IRIG-B nach IRIG Standard 200-04 .....	18
5.3 IEEE C37.118-2005 (vormals IEEE 1344-1995) .....	18
5.4 AFNOR NF S87-500 .....	18
<b>6 Technische Daten .....</b>	<b>19</b>



# 1 Allgemein

Bei dem Modul 7628 handelt es sich um einen kompakten IRIG-B Generator für die Integration in Uhrensysteme bzw. Signalkonverter. Dieses Modul wandelt eine intern eingespeiste Zeitinformation in ein IRIG-B Signal (analog oder digital) um.

Das Modul kann unterschiedliche IRIG-B Time Code Formate ausgeben:

- IRIG-B nach IRIG Standard 200-98  
(Diese Formate enthalten keine Jahresinformation)
- IRIG-B nach IRIG Standard 200-04
- IEEE C37.118-2005 (vormals IEEE 1344-1995)
- AFNOR NF S87-500

Die Ausgabe der Signale erfolgt hierbei über zwei **vollständig potentialgetrennte** Ausgänge. Es können hierbei je nach Modulvariante analoge oder digitale IRIG-B Signale generiert werden.

Für die Funktion des Moduls ist es nur erforderlich es mit Spannung zu versorgen und ihm eine geeignete Zeitinformation zuzuführen. Beides erfolgt in der Regel innerhalb eines Basis-Systems in dem das Modul 7628 integriert wurde. Der Einsatz des Moduls kann aber auch in einem eigenständigen Signalkonverter erfolgen.



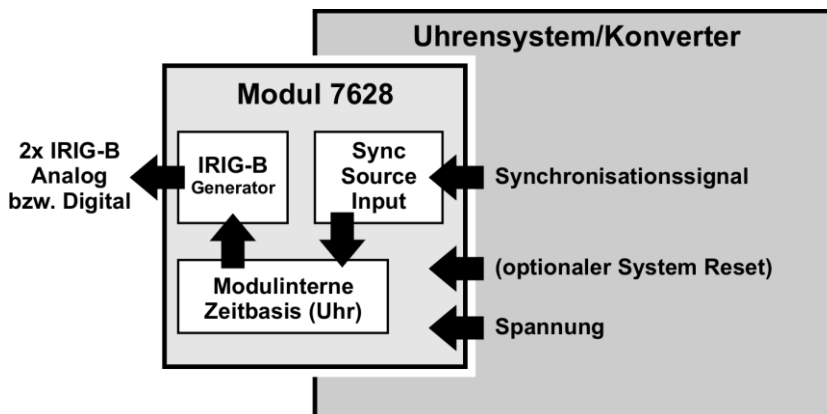
Das Modul 7628 benötigt für eine erfolgreiche interne Zeitsynchronisation ca. 2-3 Minuten je nach eingespeistem Synchronisationssignal. Da das Modul über keine interne Notuhr verfügt, muss nach einem Reset oder Spannungsausfall das Modul erneut aufsynchronisieren, damit eine interne Zeit für die Signalgenerierung zur Verfügung steht.

Der jeweilige Status des Moduls wird über 3 LEDs in der Frontblende angezeigt. Mit ihrer Hilfe kann eine erfolgreiche Synchronisation bzw. eine gestörte Synchronisation sowie die Aktivität der 2 Signalausgänge visuell erkannt werden.

Die Signalausgabe des Moduls 7628 ist sowohl vom jeweiligen Synchronisationsstatus, als auch von den internen Einstellungen abhängig.

Konfiguriert wird die Signalausgabe direkt auf dem Modul via DIP-Schalter und Jumper.

## Funktionsprinzip:



## 2 Anschlüsselemente des Moduls 7628

### Anschluss

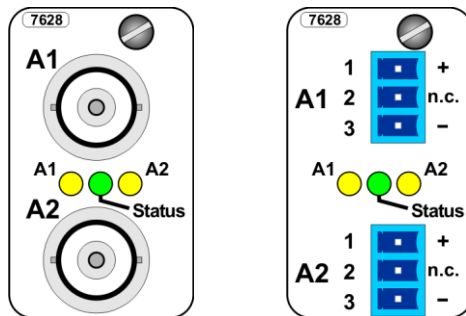
- Die Signalausgabe erfolgt je nach Modulvariante über BNC Buchsen oder über eine 3-polige steckbare Schraubklemme

### Statusanzeige

- Die Anschlüsselemente verfügen jeweils über eine LED (Gelb), die die aktuelle Signalausgaben darstellen.
- Die Status-LED (Grün) stellt den Synchronisationszustand des Moduls 7628 dar und dient bei Problemen zusätzlich für die Diagnose des Eingangssignals am internen Synchronisationseingang des Moduls.

**ANALOG** Signalausgaben werden mit A1 und A2 (ggf. A3 und A4) gekennzeichnet

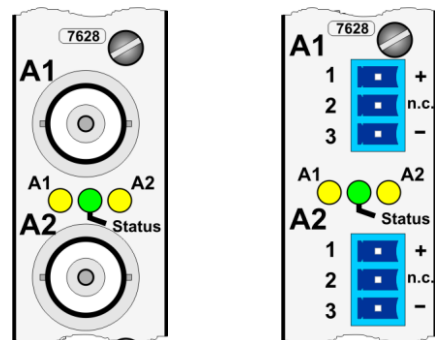
#### Modul 7628 im Hutschienengehäuse



##### BNC Buchse

Seele - Signalausgang POSITIV  
Schirm - Signalausgang NEGATIV

#### Modul 7628 in 3HE/4TE Blende (19" Systeme)

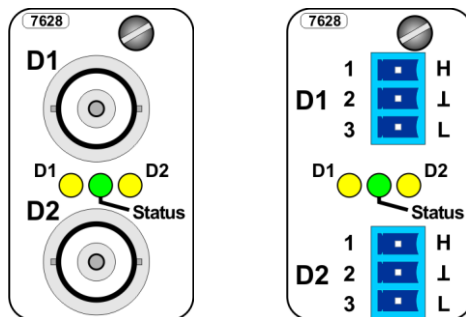


##### Klemme

1 (+) - Signalausgang POSITIV  
2 (n.c.) - not connected  
3 (-) - Signalausgang NEGATIV

**DIGITALE** Signalausgaben werden mit D1 und D2 (ggf. D3 und D4) gekennzeichnet

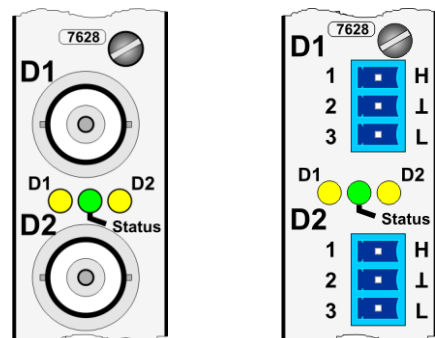
#### Modul 7628 im Hutschienengehäuse



##### BNC Buchse

Seele - Signallogik - HIGH-Aktiv  
Schirm - GND (Ground)

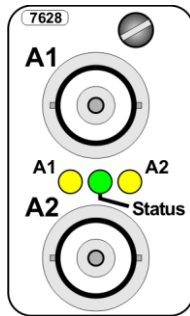
#### Modul 7628 in 3HE/4TE Blende (19" Systeme)



##### Klemme

1 (H) - Signallogik - HIGH-Aktiv  
2 (L) - GND (Ground)  
3 (L) - Signallogik - LOW-Aktiv





Beispiel: A1/A2 - BNC Buchse															
LED	Bedeutung														
Status	LED (Grün) - Synchronisationsstatus														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>LED</th> <th>Funktion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>an</td> <td>Signalausgabe ist synchronisiert</td> </tr> <tr> <td>an/aus 900/100 msec</td> <td>Signalausgabe erfolgt mit aktivem SyncOFF Timer</td> </tr> <tr> <td>an/aus 100/900 msec</td> <td>Signalausgabe auf Basis der modulinterner Zeitinformation (ohne externe Synchronisation)</td> </tr> <tr> <td>an/aus ca. 2 Hz</td> <td>Modul befindet sich im Testmodus für Signalausgabe</td> </tr> <tr> <td>AUFBLITZEN</td> <td>Modul verfügt über keine gültige Zeitinformation</td> </tr> <tr> <td>aus</td> <td>Karte defekt / keine Spannung</td> </tr> </tbody> </table>	LED	Funktion	an	Signalausgabe ist synchronisiert	an/aus 900/100 msec	Signalausgabe erfolgt mit aktivem SyncOFF Timer	an/aus 100/900 msec	Signalausgabe auf Basis der modulinterner Zeitinformation (ohne externe Synchronisation)	an/aus ca. 2 Hz	Modul befindet sich im Testmodus für Signalausgabe	AUFBLITZEN	Modul verfügt über keine gültige Zeitinformation	aus	Karte defekt / keine Spannung
LED	Funktion														
an	Signalausgabe ist synchronisiert														
an/aus 900/100 msec	Signalausgabe erfolgt mit aktivem SyncOFF Timer														
an/aus 100/900 msec	Signalausgabe auf Basis der modulinterner Zeitinformation (ohne externe Synchronisation)														
an/aus ca. 2 Hz	Modul befindet sich im Testmodus für Signalausgabe														
AUFBLITZEN	Modul verfügt über keine gültige Zeitinformation														
aus	Karte defekt / keine Spannung														
A1	LED (Gelb) - Darstellung der Signalausgabe an BNC-Buchse A1														
A2	LED (Gelb) - Darstellung der Signalausgabe an BNC-Buchse A2														
BNC	Funktion														
A1	Signalausgabe von IRIG-B / IEEE C37.118 / AFNOR														
A2	Signalausgabe von IRIG-B / IEEE C37.118 / AFNOR														

### 3 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme erfolgt nachdem die Parametrierung des Moduls (mittels DIP-Schalter und Jumper) abgeschlossen ist, durch das Einschalten des Basis-Systems bzw. Konverters.

### 4 Konfiguration des Moduls 7628

Das verwendete Synchronisationssignal sowie die Signalausgabe an den Anschlusselementen müssen entsprechend der Anwendung konfiguriert werden.



**Vorsicht:** Niemals bei anliegender Spannung am offenen Gerät arbeiten! Lebensgefahr!



**ESD** In dem System befinden sich ESD gefährdete Bauteile, d.h. beim Berühren dieser Bauteile sind ESD Schutzmaßnahmen einzuhalten.

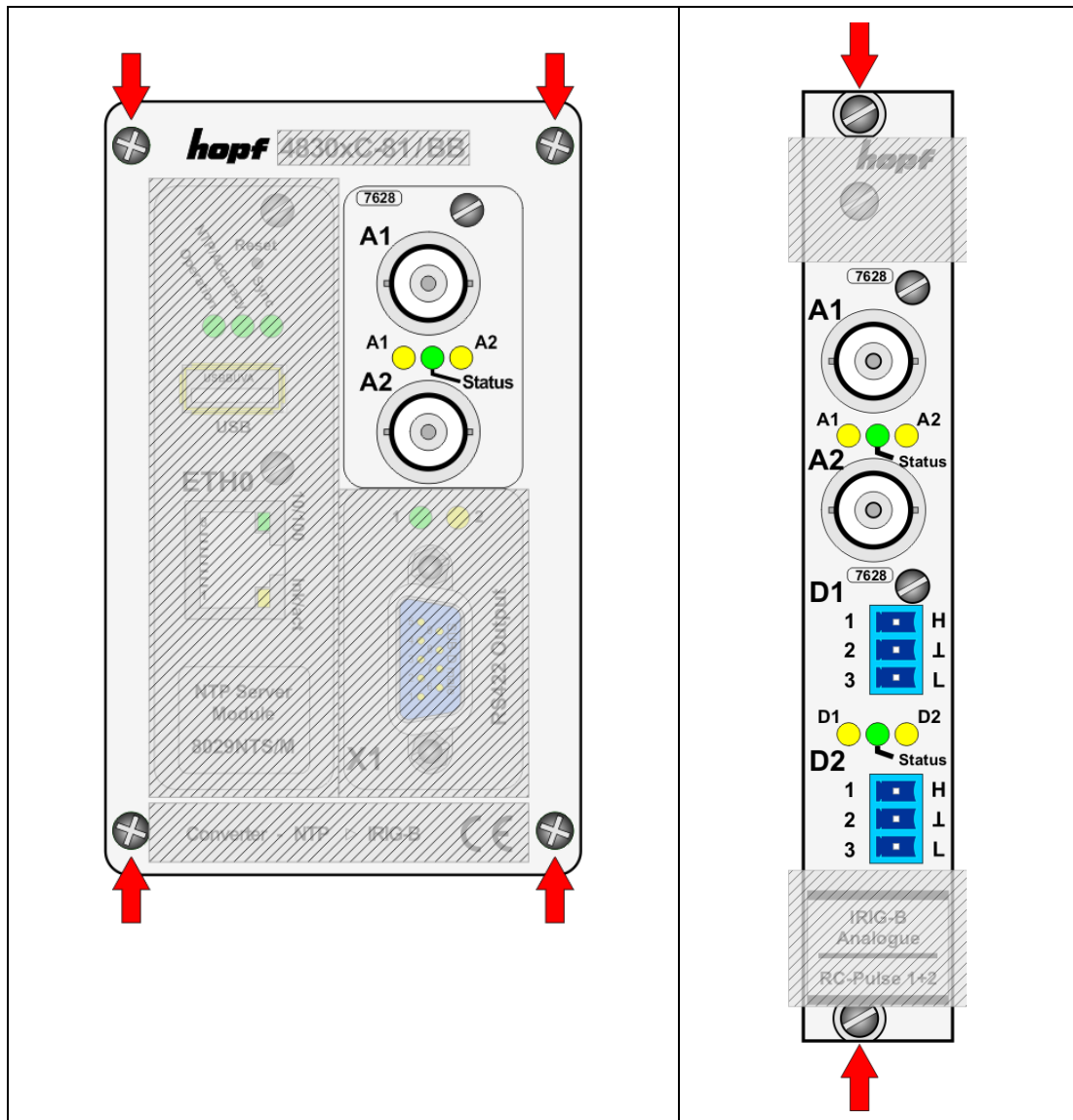


Beim Einsatz des Moduls in **hopf** Basis-Systemen wurden die relevanten Einstellungen in der Regel bereits Werkseitig durchgeführt.

## 4.1 Zugang zum Modul 7628

Für die Konfiguration der Baugruppe muss diese aus dem jeweiligen **hopf** Basis-System / Konverter herausgezogen werden. Hierzu sind folgende Schritte durchzuführen:

1. Gerät spannungsfrei schalten
2. Die Befestigungsschrauben der jeweiligen Frontblende lösen



3. Blende mit dem Modul 7628 vorsichtig aus dem Gehäuse ziehen. Dabei ist darauf zu achten, dass die internen Verbindungsleitungen nicht beschädigt oder abgerissen werden.
4. Baugruppe über DIP-Schalter und Jumper konfigurieren.
5. Anschließend die Baugruppe wieder vorsichtig unter Beachtung der Verbindungskabel in das Gehäuse schieben.
6. Die Frontblende mit den Schrauben wieder befestigen.

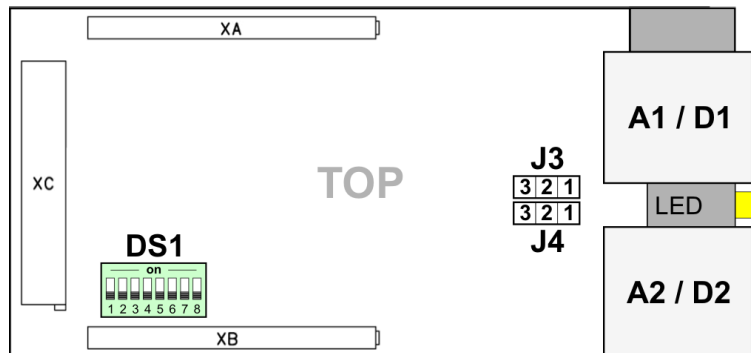
## 4.2 Parametrierung des Moduls 7628

Auf dem Modul 7628 befinden sich zur Parametrierung zwei DIP-Switch Schalter sowie zwei Jumper. Der DIP-Switch Schalter DS1 und die Jumper J3/J4 befindet auf der Bestückungsseite (TOP) und DIP-Switch Schalter DS2 auf der Leiterbahnseite (BOTTOM).



Die Jumper sind nur auf Modulvarianten für analoge Signalausgaben vorhanden.

### Bestückungsseite



### Leiterbahnseite



### 4.2.1 Übersicht DIP-Switch Schalter / Jumper



Die DIP-Switch Schalter sollten nur mit einem geeigneten Werkzeug eingestellt werden, um eine Beschädigung der Schalter zu vermeiden.

#### 4.2.1.1 DIP-Switch Schalter DS1

SW8	Schrittweite für SyncOFF Timer
off	10 Minuten
on	1 Stunden

SW7	SW6	Faktor für SyncOFF Timer
off	off	2x SW8 (Schrittweite) ⇒ SyncOFF Timer (20min / 2h)
off	on	4x SW8 (Schrittweite) ⇒ SyncOFF Timer (40min / 4h)
on	off	6x SW8 (Schrittweite) ⇒ SyncOFF Timer (60min / 6h)
on	on	8x SW8 (Schrittweite) ⇒ SyncOFF Timer (80min / 8h)

SW5	Servicemode
off	reserviert für <b>hopf</b> Elektronik GmbH, die Einstellung darf nicht geändert werden und muss immer auf <b>off</b> stehen!

SW4	SW3	SW2	SW1	Auswahl der Sync Source
off	off	off	off	01: <b>hopf</b> Binärstring mit PPS (NTP-Konfiguration)
off	off	off	on	02: <b>hopf</b> System-BUS 6000 mit PPS
off	off	on	off	03: <b>hopf</b> System-BUS 7001 mit PPS
off	off	on	on	04: <b>hopf</b> Master/Slave-String - Sendezyklus: Minütlich
off	on	off	off	05: <b>hopf</b> Master/Slave-String - Sendezyklus: Sekündlich
off	on	off	on	06: <b>hopf</b> Master/Slave-String mit PPS - Sendezyklus: Minütlich
off	on	on	off	07: <b>hopf</b> Master/Slave-String mit PPS - Sendezyklus: Sekündlich
off	on	on	on	08: DCF77 Takt (1Hz) – Lokalzeit (MEZ)
on	off	off	off	z.Zt. nicht belegt (z.Zt. <b>hopf</b> Binärstring mit PPS)
on	off	off	on	z.Zt. nicht belegt (z.Zt. <b>hopf</b> Binärstring mit PPS)
on	off	on	off	z.Zt. nicht belegt (z.Zt. <b>hopf</b> Binärstring mit PPS)
on	off	on	on	z.Zt. nicht belegt (z.Zt. <b>hopf</b> Binärstring mit PPS)
on	on	off	off	z.Zt. nicht belegt (z.Zt. <b>hopf</b> Binärstring mit PPS)
on	on	off	on	z.Zt. nicht belegt (z.Zt. <b>hopf</b> Binärstring mit PPS)
on	on	on	off	z.Zt. nicht belegt (z.Zt. <b>hopf</b> Binärstring mit PPS)
on	on	on	on	z.Zt. nicht belegt (z.Zt. <b>hopf</b> Binärstring mit PPS)



DIP-Switch SW5 von DS1 muss immer auf **off** stehen (Servicemode).



Die Auswahl der Sync Source 08: DCF77 Takt (1Hz) – Lokalzeit (MEZ) bedeutet für die Signalgenerierung eine für die Zeitzone MEZ fest definierte Differenzzeit (Time Zone Offset) von +1h von der Lokalzeit zu UTC. Die ändern Sync Source Einstellungen verwenden die im Sync Source Signal mit übertragene Differenzzeit.

#### 4.2.1.2 DIP-Switch Schalter DS2

SW8	Eingangssignal Identifizierung mit Status LED (Grün)
off	Status-LED (Grün) für Synchronisationsanzeige
on	Diagnose-Mode - Anzeige des empfangenen Synchronisationssignals am internen Eingang des Moduls 7628

SW7	SW6	Signalausgabe IRIG-B / IEEE C37.118 / AFNOR
off	off	Immer bei plausibler Zeit im Modul
off	on	Bei Synchronisation des Moduls <b>oder</b> bei aktiven SyncOFF Timer
on	off	Nur bei Synchronisation des Moduls
on	on	Test-Mode - Testsignalausgabe

SW5	SW4	SW3	Auswahl Ausgabeformat IRIG-B / IEEE C37.118 / AFNOR
off	off	off	IRIG-B / B007+B127 (Zeit, Jahr, Tagessekunde)
off	off	on	IRIG-B / B003+B123 (Zeit, Tagessekunde)
off	on	off	IRIG-B / B006+B126 (Zeit, Jahr)
off	on	on	IRIG-B / B002+B122 (Zeit)
on	off	off	IEEE C37.118 (vormals IEEE 1344)
on	off	on	AFNOR NF S87-500
on	on	off	nicht belegt (z. Zt. IEEE C37.118)
on	on	on	nicht belegt (z. Zt. IEEE C37.118)

SW2	SW1	Auswahl der Zeitzone für die Ausgabe
off	off	Lokalzeit
off	on	UTC-Zeit
on	off	Standardzeit (Lokalzeit ohne SZ/WZ Umschaltung)
on	on	nicht belegt (z. Zt. Lokalzeit)

#### 4.2.1.3 Jumper J3/J4

Mit Jumper J3/J4 wird die Ausgangsamplitude BNC-Buchse A1/A2 eingestellt (**Kapitel 4.2.4 Parametrierung der Ausgangsamplitude (Nur bei Analogsignalen)**).

Bei Ausgängen für digitale Ausgabe stehen diese Jumper nicht zur Verfügung.

## 4.2.2 Parametrierung der Synchronisationsquelle

**Einstellung über:** DS1 / SW1-SW4 – Default: keine Default-Einstellung

Das Modul 7628 kann mit verschiedenen Zeitinformationen synchronisiert werden. Die jeweils erforderliche Einstellung wird beim Einsatz dieser Module in **hopf** Basis-Systemen bereits werkseitig durchgeführt.

Beim Einsatz in Konvertereinheiten kann die Einstellung durch den Kunden erforderlich sein. Mit dieser Auswahl wird festgelegt welches Format der Zeitinformation das Modul auswerten soll.

Für die Synchronisation stehen zurzeit **hopf** spezifische Zeitformate als auch der DCF77 Takt (1Hz) mit Lokalzeit (MEZ) zur Verfügung:

01: <b>hopf</b> Binärstring mit PPS (NTP-Konfiguration)
02: <b>hopf</b> System-BUS 6000 mit PPS
03: <b>hopf</b> System-BUS 7001 mit PPS
04: <b>hopf</b> Master/Slave-String - Sendezyklus: Minütlich
05: <b>hopf</b> Master/Slave-String - Sendezyklus: Sekündlich
06: <b>hopf</b> Master/Slave-String mit PPS - Sendezyklus: Minütlich
07: <b>hopf</b> Master/Slave-String mit PPS - Sendezyklus: Sekündlich
08: DCF77 Takt (1Hz) – Lokalzeit (MEZ)



Bei einer falschen Einstellung erfolgt keine Synchronisation des Moduls und somit auch keine Signalgenerierung für die Ausgabe.

## 4.2.3 Parametrierung der Signalausgabe

Die Ausgabe des IRIG-B Signals kann für unterschiedliche Anwendung parametriert werden.

### 4.2.3.1 Auswahl des Ausgabeformats IRIG-B / IEEE C37.118 / AFNOR

**Einstellung über:** DS2 / SW3-SW5 – Default: OFF/OFF/OFF

Mit dieser Einstellung wird festgelegt welches der verfügbaren Zeitformate (IRIG-B / IEEE C37.118 / AFNOR NF S87-500) an den Anschlusselementen ausgegeben werden soll.

### 4.2.3.2 Signalausgabe in Abhängigkeit des Synchronisationssignals

**Einstellung über:** DS2 / SW6-SW7 – Default: OFF/OFF

Es kann das Verhalten der Signalausgabe in Abhängigkeit des internen Synchronisationszustandes eingestellt werden.



Befindet sich das Modul in einem Synchronisationszustand in dem keine Ausgabe erfolgt, sind die Ausgänge inaktiv (keine Ausgabe eines Trägersignals).

Es können unterschiedliche Ausgabekriterien eingestellt werden:

- **Signalausgabe immer bei plausibler Zeit**  
Mit dem Synchronisationssignal wird eine modulinterne Uhr synchronisiert die bei Synchronisationsausfall selbständig bis zum nächsten Reset weiterläuft. Diese Zeitbasis wird dann bei einem Synchronisationsausfall weiter für die Signalgenerierung verwendet.
- **Bei Synchronisation des Moduls oder bei aktiven SyncOFF Timer**  
In diesem Modus erfolgt nur eine Signalausgabe, wenn das Modul durch das intern anliegende Synchronisationssignal synchronisiert wird **und** solange der eingestellte SyncOFF Timer noch nicht abgelaufen ist (nach Ausfall der Synchronisation).  
  
Der SyncOFF Timer wird automatisch aktiviert, wenn die externe Synchronisation des Moduls ausfällt. Bei erneuter Aufsynchronisation wird der SyncOFF Timer automatisch zurückgesetzt.
- **Signalausgabe nur bei Synchronisation**  
In dieser Einstellung erfolgt nur eine Signalausgabe, während das Modul durch das intern anliegende Synchronisationssignal auch tatsächlich synchronisiert wird.
- **Testsignalausgabe**  
Für Testzwecke kann mit dieser Einstellung ein "IRIG-B" Testsignal auch ohne Synchronisation des Moduls ausgegeben werden.  
  
Für das Testsignal wird eine fest programmierte Zeitinformation verwendet. Nach dem Start des Moduls mit aktiviertem Testsignal wird eine Zeitschleife von einer Stunde ausgegeben.  
  
Die Zeitschleife startet mit dem fest programmierten Startwert: **14:30 Uhr 27. Apr. 2007**  
  
Das Ausgabeformat für das Testsignal entspricht dem Ausgabeformat das über die DIP-Schalter für die "normale" Ausgabe selektiert wurde.

#### 4.2.3.3 Parametrierung des Wertes für den SyncOFF Timer

**Einstellung über: DS1 / SW6-SW8 – Default: OFF/OFF/OFF**

Wird der entsprechende Ausgabemodus eingestellt, kann mit dem SyncOFF Timer festgelegt werden, wie lange nach dem Verlust des internen Synchronisationssignals (z.B. bei Störung) die Signalausgabe weiter erfolgen soll.

- Mit dem Schalter SW8 von DS1 wird die Schrittweite des Timerwertes eingestellt.
- Mit Schalter SW6 bis SW7 von DS1 wird der Faktor für die Schrittweite eingestellt.

Mit diesen drei Schaltern kann somit der SyncOFF Timer von 20-80 Minuten bzw. von 2-8 Stunden eingestellt werden.

#### 4.2.3.4 Zeitbasis für Ausgabe IRIG-B / IEEE C37.118 / AFNOR

**Einstellung über: DS2 / SW1-SW2 – Default: OFF/OFF**

Die von dem Modul unterstützten Synchronisationsquellen liefern in ihrem Zeitprotokoll alle erforderlichen Informationen mit damit das Modul die Signalgenerierung mit den verschiedenen Zeitbasen durchführen kann.

#### 4.2.4 Parametrierung der Ausgangsamplitude (Nur bei Analogsignalen)

**Einstellung über: J3 und J4 – Default: 2-3**

Mit den Jumpfern J3/J4 wird die Ausgangsamplitude für die Anschlüsselemente A1/A2 eingestellt. Die belastungsabhängigen Amplitudengrößen sind im **Kapitel 6 Technische Daten** definiert.

Jumper J3 für Ausgabe am Anschlüsselement A1	
1-2	Kleine Amplitude
2-3	Große Amplitude

Jumper J4 für Ausgabe am Anschlüsselement A2	
1-2	Kleine Amplitude
2-3	Große Amplitude

#### 4.2.5 Parametrierung der Status-LED (Grün)

**Einstellung über: DS2 / SW8 – Default: OFF**

Zur Diagnose des internen Synchronisationssignals kann die Status-LED (Grün) so eingestellt werden, dass sie 1:1 das interne Eingangssignal des Moduls darstellt.



## 5 IRIG-B / IEEE C37.118 / AFNOR NF S87-500

Die folgenden Telegramme / Time Code Formate können vom Modul 7628 ausgegeben werden:

- IRIG-B nach IRIG Standard 200-98
- IRIG-B nach IRIG Standard 200-04
- IEEE C37.118-2005 (vormals IEEE 1344-1995)
- AFNOR NF S87-500

### 5.1 IRIG-B nach IRIG Standard 200-98

Das IRIG-B Format besteht aus einem Zeitcode mit 74 Bit und hat eine Wiederholrate von einer Sekunde. Der Bitrahmen beträgt 10msec. Die Wertigkeit eines Bits wird durch Impulsbreitenmodulation dargestellt und beträgt ein Vielfaches einer Millisekunde.

Zur Synchronisation auf den Sekundenanfang ist ein neutraler logischer Zustand notwendig der als Identifier bezeichnet wird.

- Logisch 0 = 2msec H-Pegel
- Logisch 1 = 5msec H-Pegel
- Identifier = 8msec H-Pegel

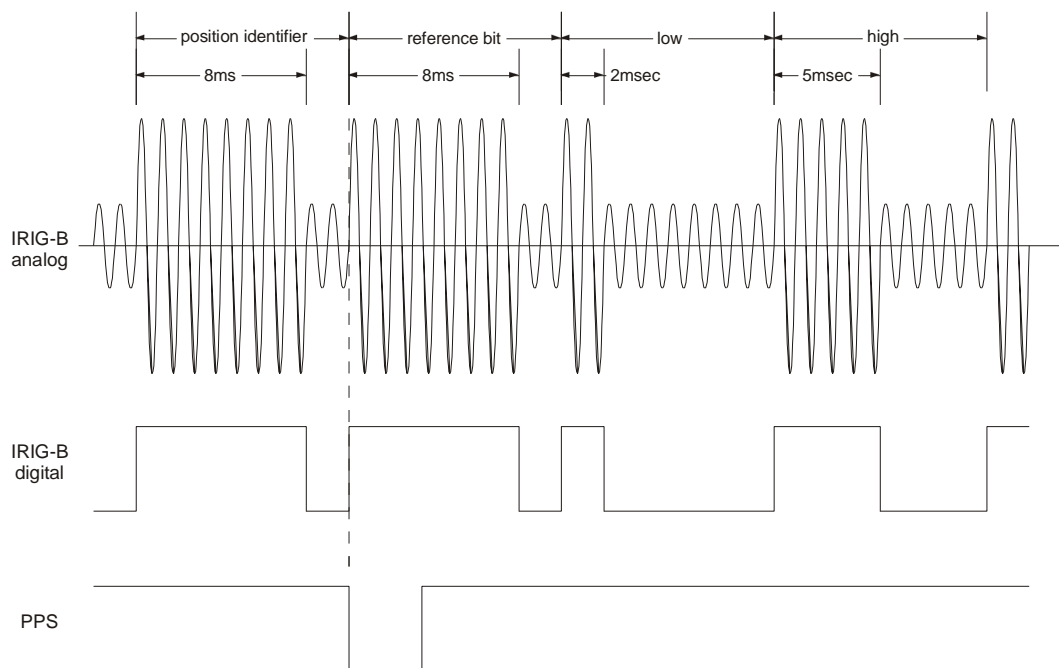
Die 74 Zeitcode Bits sind aufgeteilt in

- 30 Bits für den BCD-Wert der Sekunden, Minuten, Stunden und den laufenden Jahrestag
- 27 Bits für die Eingabe von Kontrollinformationen
- 17 Bits für den binären Wert der laufenden Tagessekunden

In einer Sekunde können 100 Bitrahmen übertragen werden. Nicht benutzte Bitrahmen werden mit einer logischen Null aufgefüllt.

Information zum Jahr, Differenzzeit UTC zu lokaler Zeit sowie Status Sommerzeit/Winterzeit sind in Telegrammen nach IRIG Standard 200-98 nicht enthalten.

Die folgende Abbildung zeigt die IRIG-B Signalwertigkeiten im analogen und digitalen Format.



## 5.2 IRIG-B nach IRIG Standard 200-04

Der IRIG-B Standard 200-04 ist eine Erweiterung des Standard 200-98. Es wurden zusätzliche IRIG Telegramme mit einem erweiterten Informationsgehalt definiert.

So wird z.B. zusätzlich im ersten Kontrollinformationsfeld das laufende Jahr mitgesendet. Hierdurch kann eine komplette Uhrzeit/Datums-Information als Zeitausgabe erstellt werden.

## 5.3 IEEE C37.118-2005 (vormals IEEE 1344-1995)

Diese Variante des IRIG Standard ist eine Erweiterung des IRIG Standard 200-98. Es werden die 27 Bits des Kontrollinformationsfeldes mit festen Daten wie Jahr, Zeitoffset zwischen UTC und lokaler Zeit, Sommerzeit/Winterzeit Status usw. belegt. Er ist zum IRIG Standard 200-98 abwärtskompatibel (der IRIG Standard 200-98 ist als Untermenge enthalten).

## 5.4 AFNOR NF S87-500

Dieser IRIG Standard ist vom französischen Normeninstitut festgelegt worden. Er baut auf den Standard IRIG 200-98 auf. Es werden die 27 Bits des Kontrollinformationsfeldes mit festen Daten, wie Jahr, Monat usw. belegt. Er ist zum IRIG Standard 200-98 abwärtskompatibel (der IRIG Standard 200-98 ist als Untermenge enthalten).

## 6 Technische Daten



Die Firma **hopf** behält sich jederzeit Änderungen von Hard- und Software vor.

### Allgemein

Allgemeine Daten	
Bedienung	Über DIP-Schalter und Jumper
Einbaulage	beliebig
Schutzart des Moduls	IP00
Modul Abmessungen	Multi-Layer Platine 80mm x 40mm
Spannungsversorgung	5V DC $\pm$ 5% (über internen Steckverbinder)
Stromaufnahme	ca. 500mA bei Belastung beider Ausgänge mit 50Ohm ca. 830mA bei Kurzschluss an beiden Ausgängen
MTBF	> 950.000 Stunden
Gewicht	ca. 0,05kg

Temperaturbereich	
Betrieb	0°C bis +50°C
Lagerung	-20°C bis +75°C
Feuchtigkeit	max. 90%, nicht betauend

CE Konform zur EMV-Richtlinie 89/336/EWG und zur Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG		
Sicherheit / Niederspannungsrichtlinie	DIN EN 60950-1:2001 + A11 + Corrigendum	
EN 61000-6-4		
EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit) / Störfestigkeit	EN 61000-4-2 /-3/-4/-5/-6/-11	
EN 61000-6-2	EN 61000-3-2 /-3	
Funkstörspannung	EN 55022	EN 55022 Klasse B
Funkstörstrahlung	EN 55022	EN 55022 Klasse B

### Analoge Signalausgänge

Potentialtrennung	
Isolationsspannung:	mind. 500V DC 1000M $\Omega$

Ausgangsspannung A1/A2		
Jumper J3/J4	600 $\Omega$ Belastungswiderstand	50 $\Omega$ Belastungswiderstand
Position 1-2	ca. 3,9 Vss	ca. 2,8 Vss
Position 2-3	ca. 7,5 Vss	ca. 5,6 Vss

IRIG-B Modulationsgrad	3 : 1
------------------------	-------

**Digitale Signalausgänge**

<b>Potentialtrennung</b>	
Isolationsspannung:	mind. 500V DC 1000M $\Omega$

<b>Ausgangsspannung D1/D2</b>		
Ausgang HIGH	Strom: max. 40 mA	Spannung: 5V +/-10%
Ausgang LOW	Strom: max. -40 mA	Spannung: 0,0 - 0,6V

**Unterstützte Ausgabeformate**

IRIG-B / Bxx7 (Zeit, Jahr, Tagessekunde) nach IRIG Standard 200-04
IRIG-B / Bxx3 (Zeit, Tagessekunde) nach IRIG Standard 200-04
IRIG-B / Bxx6 (Zeit, Jahr) nach IRIG Standard 200-04
IRIG-B / Bxx2 (Zeit) nach IRIG Standard 200-04
IEEE C37.118-2005 (vormals IEEE 1344)
AFNOR NF S87-500

**Genauigkeit**

<b>Synchronisation via seriellem String + PPS bzw. via DCF77 Takt</b>	
Umsetzgenauigkeit (Offset zum externen PPS/DCF77 Takt):	+ 7 bis 8 $\mu$ s
Jitter (Offset zum externen PPS/DCF77 Takt):	+/-40ns

<b>Synchronisation via seriellem String</b>	
Umsetzgenauigkeit (Offset zur seriellen Zeitmarke):	+ 180 bis 220 $\mu$ s
Jitter (Offset zur seriellen Zeitmarke):	+/-50 $\mu$ s