Industriefunkuhren



Technische Beschreibung

Generator-Modul für serielle String-Ausgabe

Modell 7639

DEUTSCH

Version: 01.00 - 27.06.2017





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 KOR-REKTUREN 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

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 EU-Richtlinien 2014/30/EU "Elektromagnetische Verträglichkeit" und 2014/35/EU "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.



<u>Ir</u>	nait		Seite
1	Allge	mein	7
2	Ansc	hlusselemente des Moduls 7639	8
		ontblenden - Beispiele	
		omponentenübersicht des Moduls 7639	
		eschreibung der Frontblendenelemente	
		Inktion der Frontblenden LEDs	
	2.4.1	Modul-Frontblenden mit Ausführung LED 2-Fach	
		System-Frontblende beim Einsatz des Moduls im 1HE Time Server 80xxHEPTA	
3		riebnahme	
3 4		iguration des Moduls	
		ıgang zum Modul	
		P-Schalter DS1-DS4	
		DIP-Schalter DS1 - Schnittstellenkonfiguration	
		1.2 Einstellung der Wortlänge	
	4.2.	1.3 Einstellung des Parity-Mode der Übertragung	15
		1.4 Einstellung der Stoppbits	
		DIP-Schalter DS2 - Konfiguration Datenstring	
		Ausgabe Lokale Zeit, Standardzeit oder UTC Einstellung des Sendezeitpunkts der Stringausgabe	
		2.3 Sendezyklus (sekündlich / minütlich / stündlich / nur auf Anfrage)	
		DIP-Schalter DS3 - Auswahl Datenstring	
	4.2.4	DIP-Schalter DS4 - Konfiguration Modul 7639	19
		4.1 Parametrierung über DIP-Schalter oder externe Remote-Verbindung	
		4.2 Servicemode - reserviert für <i>hopf</i> Elektronik GmbH	
		4.3 Zusatzkonfiguration spezieller Datenstringausgaben	
5		nstrings	
		Igemeines zur seriellen Datenausgabe	
		<u> </u>	
		opf Standardstring 6021	
	5.2.1	Stringspezifische Einstellungen	
		Status	
		Beispiel	
		Serielles Anfragen mit ASCII-Zeichen	
		opf String 6021 CR/LF	
		Aufbau	
		NEC H1 Extended	
	5.4.1 5.4.2	Stringspezifische Einstellungen	
	5.4.2	Status	
		Beispiel	
		Serielles Anfragen mit ASCII-Zeichen	
		AT 1703 Time String	
		Stringspezifische Einstellungen	
	0.0.1	3-p	

ALLGEMEIN



6	Techi	nische Daten	29
	5.5.5	Serielles Anfragen mit ASCII-Zeichen	28
		Beispiel	
	5.5.3	Status	28
	5.5.2	Aufbau	27



1 Allgemein

Bei dem *hopf* Modul 7639 handelt es sich um ein kompaktes Generator-Modul für die serielle String Ausgabe zur Verwendung in Uhrensystemen bzw. Signalkonvertern. Dieses Modul wandelt eine System/Modul intern eingespeiste Zeitinformation in eine hochpräzise serielle Datenstring-Ausgabe. Über einen 9-poligen SUB-D Stecker steht standardmäßig der ausgewählte Zeitstrings in den folgenden Schnittstellen-Standards zur Verfügung:

- RS232
- RS422

Eine Potentialtrennung der Signalausgabe ist optional ab Werk verfügbar.

Der auszugebende serielle Datenstring kann unter den vorprogrammierten Datenstrings ausgewählt werden. Die Bedienung des Moduls 7639 erfolgt über **DIP-Schalter** und kann mit entsprechenden Applikationen auch über eine **Remote-Verbindung** gesteuert werden (Remote-Funktion zurzeit nicht implementiert).

Eine Vielzahl von Parametern steht für die individuelle Einstellung der Schnittstellen- und der Datenstring-Parameter zur Verfügung:

• Baudrate: 300 - 115200 Baud

Datenbits: 7 / 8Stoppbits: 1 / 2

Paritybit: No / Odd / EvenAuszugebender Datenstring

- Sendezeitpunkt: sekündlich / minütlich / stündlich / auf Anfrage
- Zeitbasis: Lokalzeit (z.B. MEZ / MESZ), Standardzeit (z.B. MEZ) und UTC-Zeit

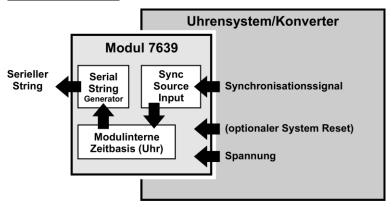


Das Modul 7639 besitzt nur *eine* logische Schnittstelle, die in verschiedenen physikalischen Formaten über eine SUB-D-Stecker ausgegeben wird.

Somit kann in dem Modul 7639 nur <u>ein</u> Datenstring für die Ausgabe selektiert werden.

Der jeweilige Status des Moduls wird über 2 bzw. 3 LEDs (je nach Modulvariante) in der Modul-Frontblende angezeigt. Mit ihrer Hilfe kann ggf. eine erfolgreiche Synchronisation bzw. eine gestörte Synchronisation sowie die Aktivität der 2 Signalausgänge visuell erkannt werden.

Funktionsprinzip:





2 Anschlusselemente des Moduls 7639

In diesem Kapitel werden die Anschluss- und LED-Elemente des Moduls 7639 beschrieben.



Der Anschluss der Spannungsversorgung und die Zuführung des Synchronisationssignals erfolgen systemintern

2.1 Frontblenden - Beispiele

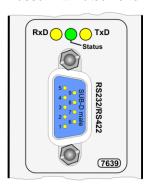
Beispiel 1: Modulblende mit 2 LEDs - TxD/Status

Ausschnitt 3HE Blende mit Modul-Ausführung 2 LEDs



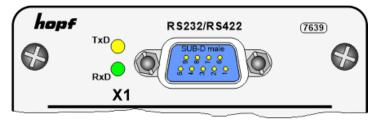
Beispiel 2: Modulblende mit 3 LEDs - RxD/Status/TxD

Ausschnitt Hutschienenblende mit Modul-Ausführung 3 LEDs



Beispiel 3: Modulblende mit 2 LEDs - TxD/Status:

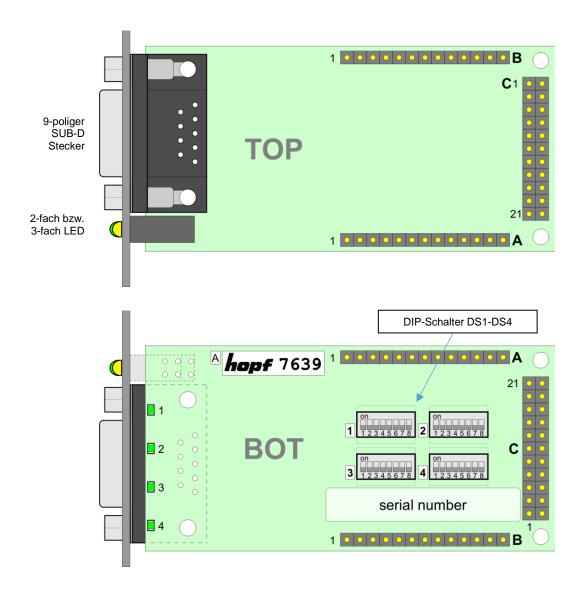
Ausschnitt 80xxHEPTA-Blende mit Modul-Ausführung 2 LEDs





2.2 Komponentenübersicht des Moduls 7639

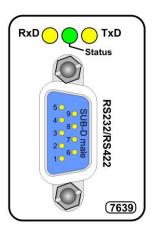
In diesem Kapitel wird die Anordnung der Modul-Komponenten beschrieben.





2.3 Beschreibung der Frontblendenelemente

Belegung des 9-poligen SUB-D Steckers.



Serielle Schnittstelle				
LED	zwei-/dreifach LED			
RxD	LED grün/gelb - Empfang serieller Daten			
Status	LED grün - SyncStatus			
TxD	LED gelb - Übertragung serieller Daten			
9-poli	ge SUB-D Stecker			
Pin	Signal			
1	n.c.			
2	RS232c RXD (receive data)			
3	RS232c TXD (transmit data)			
4	Umschaltung Serviceschnittstelle			
5	GND			
6	RS422 +TxD (high aktiv)			
7	RS422 -TxD (low aktiv)			
8	RS422 +RxD (high aktiv)			
9	RS422 -RxD (low aktiv)			

n.c.: not connected (nicht belegt)



Pin 4 des SUB-D Steckers wird zurzeit nicht verwendet und muss frei bleiben!



Funktion der Frontblenden LEDs 2.4

Das Modul 7639 wird je nach Einsatz in verschiedenen Ausführungen geliefert (mit 2-fach LED bzw. mit 3-fach LED).

Modul-Frontblenden mit Ausführung LED 2-Fach 2.4.1

TxD - LED gelb	TxD - Bedeutung	
An	Übertragung serieller Daten	
Aus	Keine Aktivität	
RxD - LED grün	RxD - Bedeutung	
An	Empfang serieller Daten	
Aus	Keine Aktivität	

bzw.

TxD - LED gelb	TxD - Bedeutung		
An	Übertragung serieller Daten		
Aus	Keine Aktivität		
Status - LED grün	Status - Bedeutung Status- Kürzel		
AN	Sync (Funksynchron) mit Quarzregelung	SYNC	
Blink 900ms	Sync (Funksynchron) - SyncOFF Timer läuft	SYOF	
Blink 500ms	Sync (Funksynchron) - Simulationsmodus	SYSI	
Blink 500ms	Quarz - SyncON Timer läuft	QUON	
Blink 500ms	Quarz - Zeit wurde durch Sync-Quelle gesetzt	QUEX	
Blink 500ms	Quarz - Zeit manuell gesetzt oder nach Reset	QUSE	
Blink 100ms	Keine gültige Uhrzeit	INVA	
Aus	Keine Betriebsspannung / Defekt		

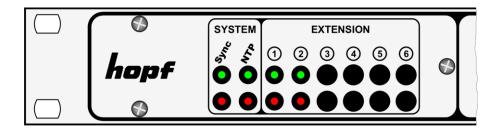
2.4.2 Modul-Frontblenden mit Ausführung LED 3-Fach

TxD - LED gelb	TxD - Bedeutung		
An	Übertragung serieller Daten		
Aus	Keine Aktivität		
Status - LED grün	Status - Bedeutung Sta		
AN	Sync (Funksynchron) mit Quarzregelung	SYNC	
Blink 900ms	Sync (Funksynchron) - SyncOFF Timer läuft	SYOF	
Blink 900ms	Sync (Funksynchron) - Simulationsmodus	SYSI	
Blink 500ms	Quarz - SyncON Timer läuft	QUON	
Blink 500ms	Quarz - Zeit wurde durch Sync-Quelle gesetzt	QUEX	
Blink 500ms	Quarz - Zeit manuell gesetzt	QUSE	
Blink 100ms	Keine gültige Uhrzeit	INVA	
Aus	Keine Betriebsspannung / Defekt		
RxD - LED gelb	elb RxD - Bedeutung		
An	Empfang serieller Daten		
Aus	Keine Aktivität		



System-Frontblende beim Einsatz des Moduls im 1HE Time Server 2.4.3 **80xxHEPTA**

Im 1HE Time Server 80xxHEPTA signalisiert das Modul 7639 seinen aktuellen Synchronisationsstatus zusätzlich über ein Paar der Extension Status-LEDs 1-6 auf der HEPTA-Frontblende.



Hierbei haben die LEDs folgende Bedeutung:

LED RD - Rot	LED GN - Grün	Status
Aus	ON	Sync (Funksynchron) mit Quarzregelung
Aus	Blink	Sync (Funksynchron) - SyncOFF Timer läuft
Blink	ON	Sync (Funksynchron) - Simulationsmodus
Blink	Blink	Quarz - SyncON Timer läuft
ON	ON	Quarz - Zeit wurde durch Sync-Quelle gesetzt
ON	Blink	Quarz - Zeit manuell gesetzt oder nach Reset
ON	Aus	Keine gültige Uhrzeit
3Hz	Aus	General Module Error
Aus	Aus	Keine Betriebsspannung / Defekt



3 Inbetriebnahme

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

4 Konfiguration des Moduls

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.



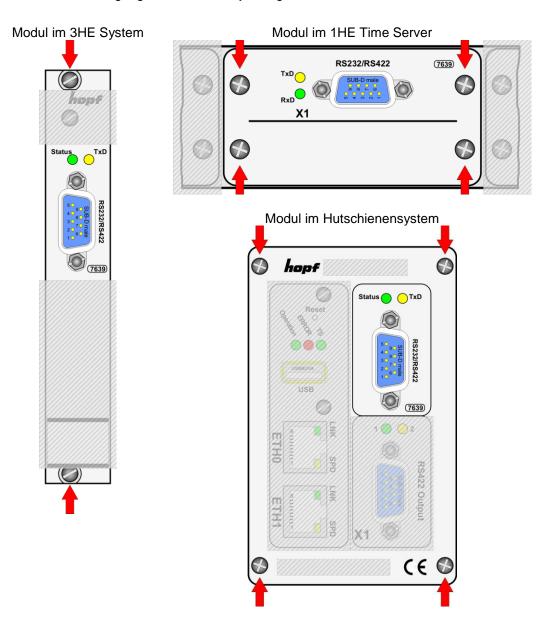
Beim Einsatz des Moduls in *hopf* Basis-Systemen wurden die relevanten Einstellungen in der Regel bereits werkseitig durchgeführt.



4.1 Zugang zum Modul

Für die Konfiguration des Moduls muss dieses aus dem jeweiligen **hopf** Basis-System / Konverter entnommen werden. Hierzu sind folgende Schritte durchzuführen:

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



- Blende mit dem Modul vorsichtig aus dem Gehäuse ziehen. Dabei ist darauf zu achten, dass die internen Verbindungsleitungen nicht beschädigt oder abgerissen werden.
- 4. Baugruppe über DIP-Schalter 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 **DIP-Schalter DS1-DS4**

Über DIP-Schalter DS1-DS4 erfolgt die Modulkonfiguration.



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

DIP-Schalter DS1 - Schnittstellenkonfiguration 4.2.1

Über den DIP-Schalter DS1 werden die Standard Schnittstellenparameter eingestellt.

4.2.1.1 Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit (Baudrate)

DS1	DS1	DS1	DS1	
Schalter 8	Schalter 3	Schalter 2	Schalter 1	Baudrate
OFF	OFF	OFF	OFF	9600 Baud
OFF	OFF	OFF	ON	2400 Baud
OFF	OFF	ON	OFF	4800 Baud
OFF	OFF	ON	ON	9600 Baud
OFF	ON	OFF	OFF	19200 Baud
OFF	ON	OFF	ON	38400 Baud
OFF	ON	ON	OFF	57600 Baud
OFF	ON	ON	ON	115200 Baud
ON	OFF	OFF	OFF	300 Baud
ON	OFF	OFF	ON	600 Baud
ON	OFF	ON	OFF	1200 Baud
ON	OFF	ON	ON	Frei zurzeit 9600 Baud
ON	ON	OFF	OFF	Frei zurzeit 9600 Baud
ON	ON	OFF	ON	Frei zurzeit 9600 Baud
ON	ON	ON	OFF	Frei zurzeit 9600 Baud
ON	ON	ON	ON	Frei zurzeit 9600 Baud

4.2.1.2 Einstellung der Wortlänge

DS1 Schalter 7	Bedeutung	
OFF	8-Datenbit	Standard
ON	7-Datenbit	

4.2.1.3 Einstellung des Parity-Mode der Übertragung

DS1 Schalter 6	DS1 Schalter 5	Bedeutung	
OFF	OFF	kein Paritybit	Standard
OFF	ON	kein Paritybit	
ON	OFF	Parity gerade (even)	
ON	ON	Parity ungerade (odd)	

4.2.1.4 Einstellung der Stoppbits

	SW1 Schalter 4	Bedeutung	
ſ	OFF	1 Stoppbit	Standard
ſ	ON	2 Stoppbits	



4.2.2 DIP-Schalter DS2 - Konfiguration Datenstring

4.2.2.1 Ausgabe Lokale Zeit, Standardzeit oder UTC

In der Regel wird die lokale Zeit als Zeitbasis für die Ausgabe eingestellt. Diese Zeit springt um jeweils 1 Stunde bei einer Sommerzeit- / Winterzeit-Umschaltung. Bei der Standard- oder UTC Zeitbasis erfolgen keine Zeitsprünge durch die Aktivierung der Sommerzeit.

DS2 Schalter 8	DS2 Schalter 7	Bedeutung	
OFF	OFF	Lokalzeit	Standard
OFF	ON	Standardzeit	
ON	OFF	UTC	
ON	ON	Lokalzeit	

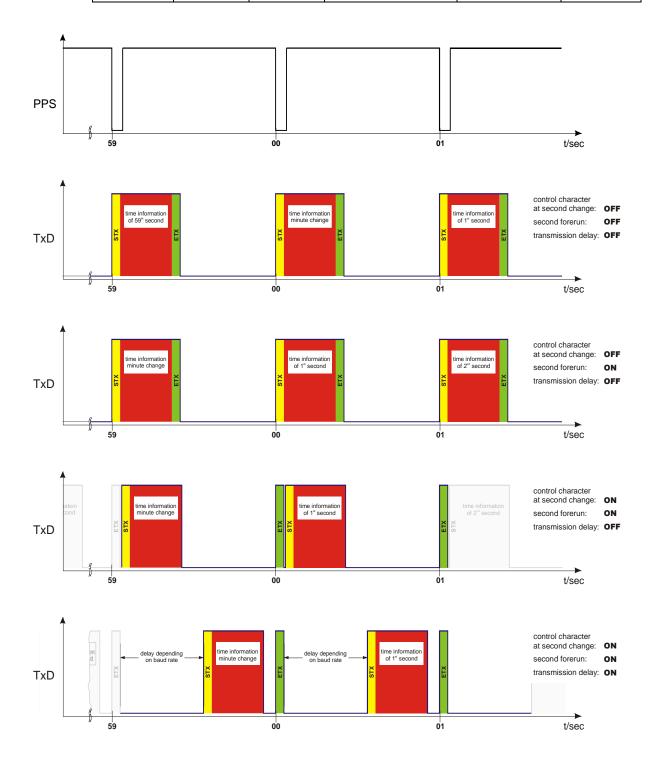


- ⇒ UTC + Differenzzeit aus Sync-Signal
- ⇒ UTC + Differenzzeit aus Sync-Signal
- ⇒ UTC + Differenzzeit aus Sync-Signal +1h



4.2.2.2 Einstellung des Sendezeitpunkts der Stringausgabe

DS2 Schalter 4	DS2 Schalter 3	Vorlauf	ETX	Sendeverzöge- rung	
OFF	OFF	Aus	sofort	Aus	Standard
OFF	ON	Ein	sofort	Aus	
ON	OFF	Ein	zum SekWechsel	Aus	
ON	ON	Ein	zum SekWechsel	Ein	





4.2.2.3 Sendezyklus (sekündlich / minütlich / stündlich / nur auf Anfrage)

DS2 Schalter 2	DS2 Schalter 1	Sendezeitpunkt	
OFF	OFF	Senden sekündlich	Standard
OFF	ON	Senden zum Minutenwechsel	
ON	OFF	Senden zum Stundenwechsel	
ON	ON	Senden nur auf Anfrage	

4.2.3 DIP-Schalter DS3 - Auswahl Datenstring

	Datentelegramm-Block A (mit DIP-Schalter DS3 SW 6-8 = OFF)								
	DIP	-Switch I	DS3						
SW5	SW4	SW3	SW2	SW1	Datentelegramm				
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	hopf Standardstring 6021				
OFF	OFF	OFF	OFF	ON	hopf String 6021 CR/LF				
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	SINEC H1 Extended				
OFF	OFF	OFF	ON	ON	SAT1703 Time String				
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	Frei zurzeit hopf Standardstring 6021				
OFF	OFF	ON	OFF	ON	Frei zurzeit hopf Standardstring 6021				
OFF	OFF	ON	ON	OFF	Frei zurzeit hopf Standardstring 6021				
OFF	OFF	ON	ON	ON	Frei zurzeit hopf Standardstring 6021				
OFF	ON	OFF	OFF	OFF	Frei zurzeit hopf Standardstring 6021				
OFF	ON	OFF	OFF	ON	Frei zurzeit hopf Standardstring 6021				
OFF	ON	OFF	ON	OFF	Frei zurzeit hopf Standardstring 6021				
OFF	ON	OFF	ON	ON	Frei zurzeit hopf Standardstring 6021				
OFF	ON	ON	OFF	OFF	Frei zurzeit hopf Standardstring 6021				
OFF	ON	ON	OFF	ON	Frei zurzeit hopf Standardstring 6021				
OFF	ON	ON	ON	OFF	Frei zurzeit hopf Standardstring 6021				
OFF	ON	ON	ON	ON	Frei zurzeit hopf Standardstring 6021				
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	Frei zurzeit hopf Standardstring 6021				
ON	OFF	OFF	OFF	ON	Frei zurzeit hopf Standardstring 6021				
ON	OFF	OFF	ON	OFF	Frei zurzeit hopf Standardstring 6021				
ON	OFF	OFF	ON	ON	Frei zurzeit hopf Standardstring 6021				
ON	ON	ON	ON	ON	Frei zurzeit hopf Standardstring 6021				



Wird ein Datenstring ausgewählt der im System nicht belegt ist wird immer der hopf Standardstring 6021 ausgegeben



4.2.4 DIP-Schalter DS4 - Konfiguration Modul 7639

4.2.4.1 Parametrierung über DIP-Schalter oder externe Remote-Verbindung

DS4 Schalter 8	Bedeutung	
OFF	Parametrierung über DIP-Schalter	Standard
ON	Parametrierung über externe Remote-Verbindung - nur in Verbindung mit zusätzlicher Applikation (zurzeit nicht implementiert)	

4.2.4.2 Servicemode - reserviert für hopf Elektronik GmbH

DS4 Schalter 7	Servicemode
OFF	reserviert für hopf Elektronik GmbH, die Einstellung darf nicht geändert werden und muss immer auf OFF stehen!

4.2.4.3 Zusatzkonfiguration spezieller Datenstringausgaben

Soweit erforderlich werden die stringspezifischen Funktionen dieser DIP-Schalter bei dem zugehörigen Datenstring beschrieben.

DS4 Schalter 6	DS4 Schalter 5	Sendezeitpunkt	
OFF	OFF	Schalter für Zusatzkonfiguration spezieller Datenstringausgaben	Standard
OFF	ON	Schalter für Zusatzkonfiguration spezieller Datenstringausgaben	
ON	OFF	Schalter für Zusatzkonfiguration spezieller Datenstringausgaben	
ON	ON	Schalter für Zusatzkonfiguration spezieller Datenstringausgaben	



4.2.4.4 Parametrierung der Synchronisationsquelle

Einstellung über: DS4 / SW1-SW4 - Default: keine Default-Einstellung

Das Modul 7639 kann mit verschiedenen Zeitinformationen synchronisiert werden. Die jeweils erforderliche Einstellung wird beim Einsatz dieser Module in *hopf* Basis-Systemen bzw. Konverter bereits werkseitig durchgeführt.

Beim Einsatz in Konverter-Einheiten kann die Einstellung durch den Kunden erforderlich sein.

Mit dieser Auswahl wird festgelegt welches Format der Zeitinformation das Modul auswerten soll.

DS4			August der Sune Source				
SW4	SW3	SW2	SW1	Auswahl der Sync Source			
OFF	OFF	OFF	OFF	01: <i>hopf</i> Binärstring mit PPS (NTP-Konfiguration)			
OFF	OFF	OFF	ON	Frei zurzeit hopf Binärstring mit PPS			
OFF	OFF	ON	OFF	Frei zurzeit hopf Binärstring mit PPS			
OFF	OFF	ON	ON	Frei zurzeit hopf Binärstring mit PPS			
OFF	ON	OFF	OFF	Frei zurzeit hopf Binärstring mit PPS			
OFF	ON	OFF	ON	Frei zurzeit hopf Binärstring mit PPS			
OFF	ON	ON	OFF	Frei zurzeit hopf Binärstring mit PPS			
OFF	ON	ON	ON	Frei zurzeit hopf Binärstring mit PPS			
ON	OFF	OFF	OFF	Frei zurzeit hopf Binärstring mit PPS			
ON	OFF	OFF	ON	Frei zurzeit hopf Binärstring mit PPS			
ON	OFF	ON	OFF	Frei zurzeit hopf Binärstring mit PPS			
ON	OFF	ON	ON	Frei zurzeit hopf Binärstring mit PPS			
ON	ON	OFF	OFF	Frei zurzeit hopf Binärstring mit PPS			
ON	ON	OFF	ON	Frei zurzeit hopf Binärstring mit PPS			
ON	ON	ON	OFF	Frei zurzeit hopf Binärstring mit PPS			
ON	ON	ON	ON	Frei zurzeit hopf Binärstring mit PPS			



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



5 **Datenstrings**

In diesem Kapitel werden die von diesem Modul unterstützten Datenstrings beschrieben.

5.1 Allgemeines zur seriellen Datenausgabe

Bei Einstellung "letztes Steuerzeichen zum Sekundenwechsel" entsteht je nach Baudrate eine Übertragungslücke bis zu 970msec. Bei der Programmierung des Time-Out auf der Empfangsseite ist dies zu beachten.



Auf der seriellen Schnittstelle empfangene Daten, die nicht im auszugebenen Datenstring spezifiziert sind, können die zyklische Datenstringausgabe stören bzw. unterbrechen.

Bei allen Datenstring sind eventuelle stringspezifische Einstellungen angegeben:

erforderlich:	Erforderliche Stringeinstellungen müssen durch den Kunden nach der Auswahl eines Datenstrings durchgeführt werden.
---------------	--



5.2 hopf Standardstring 6021

Im Folgenden wird der *hopf* Standardstring beschrieben.

Stringspezifische Einstellungen 5.2.1

erforderlich:	keine

5.2.2 Aufbau

Zeichennummer	Bedeutung	Hex-Wert
1	STX (start of text)	\$02
2	Status (interner Zustand der Uhr)	\$30-39, \$41-46
3	Wochentag (1=Montag 7=Sonntag) Bei UTC-Zeit wird Bit 3 im Wochentag auf 1 gesetzt	\$31-37
4	10er Stunden	\$30-32
5	1er Stunden	\$30-39
6	10er Minuten	\$30-35
7	1er Minuten	\$30-39
8	10er Sekunden	\$30-36
9	1er Sekunden	\$30-39
10	10er Tag	\$30-33
11	1er Tag	\$30-39
12	10er Monat	\$30-31
13	1er Monat	\$30-39
14	10er Jahr	\$30-39
15	1er Jahr	\$30-39
16	LF (line feed)	\$0A
17	CR (carriage return)	\$0D
18	ETX (end of text)	\$03

5.2.3 **Status**

Das zweite und dritte ASCII-Zeichen beinhalten den Status und den Wochentag. Der Status wird binär ausgewertet.

	b3	b2	b1	b0	Be	deutung
Status:	х	Х	х	0	kei	ne Ankündigungsstunde
	Х	Х	х	1	Anl	kündigung (SZ-WZ-SZ)
	х	Х	0	х	Wir	nterzeit (WZ)
	Х	Х	1	х	Soi	mmerzeit (SZ)
	0	0	х	х	Uh	rzeit/Datum ungültig
	0	1	х	х	Qu	arzbetrieb
	1	0	х	х	Fur	nkbetrieb (ohne Regelung)
	1	1	х	х	Fur	nkbetrieb (mit Regelung)



Wochentag:	0	Х	х	х	MESZ/MEZ
	1	Х	х	х	UTC - Zeit
	Х	0	0	1	Montag
	Х	0	1	0	Dienstag
	Х	0	1	1	Mittwoch
	Х	1	0	0	Donnerstag
	Х	1	0	1	Freitag
	Х	1	1	0	Samstag
	Х	1	1	1	Sonntag

Status	Betriebsmode	Zeit	Umschaltung SZ-WZ-SZ
0 = 0000	ungültig	Winter	keine Ankündigung
1 = 0001	ungültig	Winter	Ankündigung
2 = 0010	ungültig	Sommer	keine Ankündigung
3 = 0011	ungültig	Sommer	Ankündigung
4 = 0100	Quarz	Winter	keine Ankündigung
5 = 0101	Quarz	Winter	Ankündigung
6 = 0110	Quarz	Sommer	keine Ankündigung
7 = 0111	Quarz	Sommer	Ankündigung
8 = 1000	Funk	Winter	keine Ankündigung
9 = 1001	Funk	Winter	Ankündigung
A = 1010	Funk	Sommer	keine Ankündigung
B = 1011	Funk	Sommer	Ankündigung
C = 1100	Funk	Winter	keine Ankündigung
D = 1101	Funk	Winter	Ankündigung
E = 1110	Funk	Sommer	keine Ankündigung
F = 1111	Funk	Sommer	Ankündigung

5.2.4 Beispiel

(STX)E4123456180517(LF)(CR)(ETX)

- Es ist Donnerstag 18.05.2017 12:34:56 Uhr.
- Funkbetrieb (mit Quarzregelung)
- Sommerzeit
- keine Ankündigung einer Sommerzeit- / Winterzeit-Umschaltung
- () ASCII-Steuerzeichen z.B. (STX)



5.2.5 Serielles Anfragen mit ASCII-Zeichen

Das Senden eines Datenstrings kann auch auf Anfrage durch ein ASCII-Zeichen vom Anwender ausgelöst werden. Folgende Zeichen lösen eine Übertragung des Standardstring aus:

- ASCII "D" für Uhrzeit / Datum (Local-Time)
- ASCII "G" für Uhrzeit / Datum (UTC-Time)

Das System antwortet innerhalb von 1msec. mit dem entsprechenden Datenstring.

Oft ist dies für den anfragenden Rechner zu schnell, es besteht daher die Möglichkeit eine Antwortverzögerung in 10msec.-Schritten bei der Anfrage über Software zu realisieren. Für das verzögerte Senden des Datenstrings werden die Kleinbuchstaben "d, g" mit einem zweistelligen Multiplikationsfaktor vom anfragenden Rechner an die Uhr übertragen.

Der Multiplikationsfaktor wird von der Uhr als Hexadezimalwert interpretiert.

Beispiel:

Der Rechner sendet ASCII gFF (Hex 67, 46, 46)

Die Uhr sendet nach ca. 2550 Millisekunden den Datenstring Uhrzeit / Datum (UTC-Time).

5.3 *hopf* String 6021 CR/LF

Im Folgenden wird der *hopf* String 6021 CR/LF beschrieben. Er entspricht bis auf die Reihenfolge der Steuerzeichen CR / LF dem *hopf* Standardstring 6021.

5.3.1 Aufbau

Zeichennummer	Bedeutung	Hex-Wert
1	STX (start of text)	\$02
2	Status (interner Zustand der Uhr)	\$30-39, \$41-46
3	Wochentag (1=Montag 7=Sonntag) Bei UTC-Zeit wird Bit 3 im Wochentag auf 1 gesetzt	\$31-37
4	10er Stunden	\$30-32
5	1er Stunden	\$30-39
6	10er Minuten	\$30-35
7	1er Minuten	\$30-39
8	10er Sekunden	\$30-36
9	1er Sekunden	\$30-39
10	10er Tag	\$30-33
11	1er Tag	\$30-39
12	10er Monat	\$30-31
13	1er Monat	\$30-39
14	10er Jahr	\$30-39
15	1er Jahr	\$30-39
16	CR (carriage return)	\$0D
17	LF (line feed)	\$0A
18	ETX (end of text)	\$03



5.4 **SINEC H1 Extended**

Im Folgenden wird der Datenstring SINEC H1 Extended beschrieben.

Stringspezifische Einstellungen 5.4.1

erforderlich:	keine
---------------	-------

5.4.2 Aufbau

Zeichennummer	Bedeutung	Hex-Wert
1	STX (start of text)	\$02
2	"D" ASCII D	\$44
3	":" Doppelpunkt	\$3A
4	10er Tag	\$30-33
5	1er Tag	\$30-39
6	"." Punkt	\$2E
7	10er Monat	\$30-31
8	1er Monat	\$30-39
9	"." Punkt	\$2E
10	10er Jahr	\$30-39
11	1er Jahr	\$30-39
12	";" Semikolon	\$3B
13	"T" ASCII T	\$54
14	":" Doppelpunkt	\$3A
15	Wochentag	\$31-37
16	";" Semikolon	\$3B
17	"U" ASCII U	\$55
18	":" Doppelpunkt	\$3A
19	10er Stunden	\$30-32
20	1er Stunden	\$30-39
21	"." Punkt	\$2E
22	10er Minuten	\$30-35
23	1er Minuten	\$30-39
24	"." Punkt	\$2E
25	10er Sekunden	\$30-36
26	1er Sekunden	\$30-39
27	";" Semikolon	\$3B
28	"#" oder " " (Space)	\$23 / \$20
29	"*" oder " " (Space)	\$2A / \$20
30	"S", "U" oder " " (Space)	\$53 / \$55 / \$20
31	"!", "A" oder " " (Space)	\$21 / \$41 / \$20
32	ETX (end of text)	\$03



5.4.3 Status

Die Zeichen 28-31 im Datenstring SINEC H1 Extended geben Auskunft über den Synchronisationsstatus der Uhr.

Hierbei bedeuten:

" " (Space) Winterzeit

"A" Ankündigung einer Schaltsekunde

" " (Space) keine Ankündigung

5.4.4 Beispiel

- Es ist Donnerstag 18.05.2017 12:34:56 Uhr.
- Funkbetrieb
- Sommerzeit
- keine Ankündigung einer Sommerzeit- / Winterzeit-Umschaltung

5.4.5 Serielles Anfragen mit ASCII-Zeichen

Der Datenstring SINEC H1 Extended kann auch auf Anfrage gesendet werden.

Hierbei wird der Ausgabezeitpunkt auf "Senden nur auf Anfrage" gestellt und der String mit dem ASCII-Zeichen "?" angefragt.



5.5 **SAT 1703 Time String**

Der SAT 1703 Time String kann mit allen Modi (z.B. mit Vorlauf oder Endzeichen zum Sekundenwechsel) gesendet werden.

Stringspezifische Einstellungen 5.5.1

erforderlich:	keine
---------------	-------

5.5.2 Aufbau

Zeichennummer	Bedeutung		Hex-Wert
1	STX (start of text)		\$02
2	10er Tag		\$30-33
3	1er Tag		\$30-39
4			\$2E
5	10er Monat		\$30-31
6	1er Monat		\$30-39
7			\$2E
8	10er Jahr		\$30-39
9	1er Jahr		\$30-39
10	"/"		\$2F
11	1er Wochentag		\$31-37
12	"/"		\$2F
13	10er Stunden		\$30-32
14	1er Stunden		\$30-39
15	":"		\$3A
16	10er Minuten		\$30-35
17	1er Minuten		\$30-39
18	":"		\$3A
19	10er Sekunden		\$30-35
20	1er Sekunden		\$30-39
21	"M" oder "M" oder "U"	(2)	\$4D, \$4D, \$55
22	"E" oder "E" oder "T"	(Standardzeit, Sommerzeit	\$45, \$45, \$54
23	"Z" oder "S" oder "C"	oder UTC)	\$5A, \$53, \$43
24	" " oder "Z" oder " "	0.00	\$20, \$5A, \$20
25	" " (\$20 ⇒ synchron) od		\$20
	"*" (\$2A ⇒ nicht synchron)		\$2A
26	" " (\$20 ⇒ keine Ankündigung) oder		\$20
	"!" (\$21 ⇒ Ankündigung einer W/S- oder		\$21
27	SZ/WZ-Umschaltung)		¢0D
27	CR (carriage return)		\$0D
28	LF (line feed)		\$0A
29	ETX		\$03



5.5.3 Status

Die Zeichen 21-26 im SAT 1703 Time String geben Auskunft über den Synchronisationsstatus und die ausgegebene Uhrzeit der Uhr.

Hierbei bedeuten:

Zeichen Nr.: 21-24 = "MESZ" Mitteleuropäische Sommer Zeit

"MEZ" Mitteleuropäische Zeit (Standardzeit / Winterzeit)

"UTC" Coordinated Universal Time

Zeichen Nr.: 25 = "*" Uhrzeit vom internen Quarz der Uhr

" " (Space) Uhrzeit über Funkempfang

Zeichen Nr.: 26 = "!" Ankündigung einer W/S oder SZ/WZ-Umschaltung

" " (Space) keine Ankündigung

5.5.4 Beispiel

(STX)18.05.17/4/02:34:45UTC_ _ _(CR)(LF)(ETX)

- Es ist Donnerstag 18.05.2017 02:34:45 Uhr UTC
- Die Uhr ist synchronisiert

5.5.5 Serielles Anfragen mit ASCII-Zeichen

Der Datenstring kann auch auf Anfrage gesendet werden.

Hierbei wird der Ausgabezeitpunkt auf "Senden nur auf Anfrage" gestellt und der String mit dem ASCII-Zeichen "?" angefragt.



Technische Daten 6

<u>Allgemein</u>

Allgemeine Daten	
Bedienung	Über DIP-Schalter
Einbaulage	beliebig
Schutzart des Moduls	IP00
Modul Abmessungen	Multi-Layer Platine 80mm x 40mm
Spannungsversorgung	5V DC ± 5% (systemintern)
Stromaufnahme	150mA bis 300mA (abhängig von Modulvariante und verwendeter Schnittstelle)
MTBF	> 950.000 Stunden
Gewicht	< 0,05kg

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

CE Konformität	
EMV-Richtlinie 2014/30/EU	
	EN 55022:2010 / AC:2011 EN 61000-3-2:2006 / A2:2009, EN 61000-3-3:2013 EN 55024:2010
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EC	
	EN 60950-1:2006 / AC:2011

Potentialtrennung (optional)	
Isolationsspannung:	mind. 500V DC 1000M Ω

Modul - Signalausgänge (Standardkonfiguration)	
Serielle vollduplex Schnittstelle (ohne Handshake)	Via 9-pol. SUB-D Stecker auf der Frontblende im Pegel: RS232 RS422
Pulsausgabe (optional)	Via 9-pol. SUB-D Stecker auf der Frontblende im Pegel: RS232 RS422

Sonderanfertigungen:

Hard- und Softwareänderungen nach Kundenvorgabe sind möglich.



Die Firma hopf Elektronik GmbH behält sich jederzeit Änderungen in Hardund Software vor.