

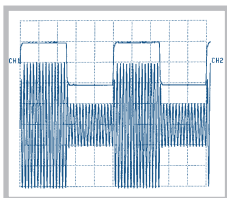
3 GHz HF-Synthesizer HM8135



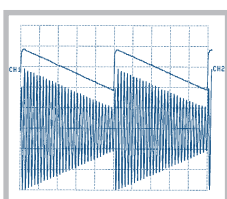
H0870 USB Schnittstelle



Wahl der Modulationsart



Wahl der Modulationsart



Weiter Frequenzbereich 1 Hz bis 3 GHz

Ausgangspegel von -135 dBm bis +13 dBm

Frequenzauflösung von 1 Hz
(Genauigkeit 0,5 ppm)

Eingang für externe Zeitbasis (10 MHz)

Modulationsarten: AM, FM, Puls, Φ , FSK, PSK

Schnelle Pulsmodulation: typ. 200 ns Standard

Interner Modulator 10 Hz bis 200 kHz

Hohe spektrale Reinheit

OCXO optional

RS-232 Schnittstelle, optional: USB, IEEE-488



3 GHz HF-Synthesizer HM8135

bei 23 °C nach einer Aufwärmzeit von 30 Minuten

Frequenz

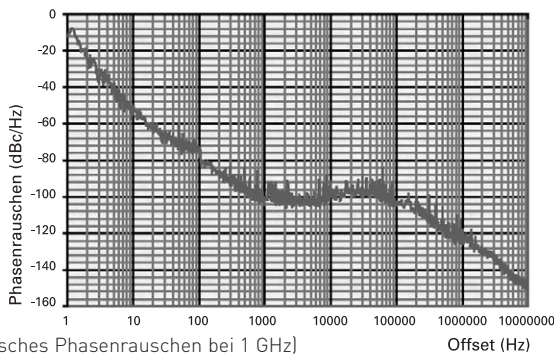
Bereich:	1 Hz bis 3 GHz
Auflösung:	1 Hz
Umschaltzeit:	< 10 ms

10 MHz - Referenz

Standard:	TCXO
Stabilität (0 bis 50°C):	$\leq \pm 0,5 \text{ ppm}$
Alterung:	$\leq \pm 1 \text{ ppm/Jahr}$
Option: OCXO (H085)	
Stabilität:	$\leq \pm 1 \times 10^{-8}$
Alterung:	$\leq \pm 5 \times 10^{-7} / \text{Tag}$
Ausgang (interne Referenz):	(Geräterückseite)
Pegel:	TTL
Eingang (externe Referenz):	(Geräterückseite)
Pegel:	> 0 dBm
Frequenz:	10 MHz \pm 20 ppm

Spektrale Reinheit (ohne Modulation)

Harmonische:	$\leq -35 \text{ dBc}$
Unharmonische:	$\leq -60 \text{ dBc}$ (> 15 kHz vom Träger)
Subharmonische:	$\leq -50 \text{ dBc}$
Phasenrauschen:	(bei 20 kHz vom Träger)
< 16 MHz:	$\leq -120 \text{ dBc/Hz}$
16 bis 250 MHz:	$\leq -95 \text{ dBc/Hz}$
250 bis 500 MHz:	$\leq -105 \text{ dBc/Hz}$
500 bis 1000 MHz:	$\leq -100 \text{ dBc/Hz}$
1 bis 2 GHz:	$\leq -95 \text{ dBc/Hz}$
2 bis 3 GHz:	$\leq -90 \text{ dBc/Hz}$
Stör-FM:	typ. < 4 Hz \leq 6,5 Hz (300 Hz – 3 kHz Bandbreite)
Stör-AM:	typ. < 0,06 % (0,03 – 20 kHz Bandbreite)



Ausgangspegel

Bereich:	-135 bis +13 dBm
Auflösung:	0,1 dB
Fehler $f < 1,5 \text{ GHz}$:	
für Pegel > -57 dBm	$\leq \pm 0,5 \text{ dB}$
für Pegel < -57 dBm	$\leq \pm [0,5 \text{ dB} + (0,2 \times (-57 \text{ dBm} - \text{Pegel}))/10]$
Fehler $f > 1,5 \text{ GHz}$:	
für Pegel > -57 dBm	$\leq \pm 0,7 \text{ dB}$
für Pegel < -57 dBm	$\leq \pm [0,5 \text{ dB} + (0,2 \times (-57 \text{ dBm} - \text{Pegel}))/10]$
Impedanz:	50 Ω
Stehwellenverhältnis:	$f \leq 1 \text{ GHz}: \leq 1,5$ $f > 1 \text{ GHz}: \leq 2,5$

Modulationsquellen

Intern:	10 Hz bis 200 kHz Sinus, 10 Hz bis 20 kHz Rechteck, Dreieck, Sägezahn
Auflösung:	10 Hz
Extern:	Eingang Frontplatte
Impedanz:	10 k Ω 50 pF
Eingangspegel:	2 V_{SS} für Bereichsendwert
Kopplung:	AC oder DC
Ausgang:	Frontplatte
Pegel:	2 V_{SS}
Impedanz:	1 k Ω

Amplitudenmodulation (Pegel \leq +7 dBm)

Quelle:	intern oder extern
Modulationsgrad:	0 bis 100 %
Auflösung:	0,1 %
Genauigkeit:	$\pm 2\%$ des angezeigten Wertes $\pm 0,5\%$ [AM-Grad $\leq 80\%$ und $f_{\text{mod}} \leq 5 \text{ kHz}$]
Genauigkeit:	$\pm 4\%$ des angezeigten Wertes $\pm 0,5\%$ [AM-Grad $\leq 80\%$ und $f_{\text{mod}} \leq 50 \text{ kHz}$]

Ext. Frequenzgang (bis -1 dB):	10 Hz bis 100 kHz bei AC
Verzerrungen:	< 2% [AM-Grad $\leq 60\%$ und $f_{\text{mod}} \leq 1 \text{ kHz}$] < 6% [AM-Grad $\leq 80\%$, $f_{\text{mod}} < 20 \text{ kHz}$]

Frequenzmodulation

Quelle:	intern oder extern
Hub:	$\pm 200 \text{ Hz}$ bis 400 kHz (abhängig vom Frequenzband)
Auflösung:	100 Hz
Genauigkeit:	$\pm 3\%$ + restliche FM ($f_{\text{mod}} \leq 5 \text{ kHz}$) $\pm 7\%$ + restliche FM ($5 \text{ kHz} < f_{\text{mod}} < 100 \text{ kHz}$)
Ext. Frequenzgang: (bis -1 dB)	
DC - Kopplung:	0 bis 100 kHz
AC - Kopplung:	100 Hz bis 100 kHz
Verzerrungen:	< 1% für Hub $\geq 50 \text{ kHz}$ bei 1 kHz < 3% für Hub $\geq 10 \text{ kHz}$

Phasenmodulation

Quelle:	intern oder extern
Hub:	
< 16 MHz:	0 bis 3,14 rad
> 16 MHz:	0 bis 10 rad
Auflösung:	0,01 rad
Genauigkeit:	$\pm 5\%$ bis 1 kHz + restliche PM
Ext. Frequenzgang: (bis -1 dB)	
DC - Kopplung:	0 bis 100 kHz
AC - Kopplung:	100 Hz bis 100 kHz
Verzerrungen:	< 3% bei $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$ und Hub = 10 rad

FSK - Modulation

Bereich (F1-F0):	16 MHz bis 3 GHz
Betriebsart:	2 FSK - Ebenen
Datenquelle:	extern
Max. Hub:	10 kbit/s
Shift (F1-F0):	0 bis 10 MHz
Auflösung:	100 Hz
Genauigkeit:	siehe unter FM

PSK - Modulation

Betriebsart:	2 PSK - Ebenen
Datenrate:	extern
Max. Rate:	10 kbit/s
Shift Ph1 - Ph0:	
< 16 MHz:	0 bis $\pm 3,14 \text{ rad}$
> 16 MHz:	0 bis $\pm 10 \text{ rad}$
Auflösung:	0,01 rad
Genauigkeit:	siehe unter PM

Pulsmodulation

Quelle:	extern (Geräterückseite)
Dynamikumfang:	
$f < 2 \text{ GHz}$	> 80 dB
$f > 2 \text{ GHz}$	> 55 dB
Anstiegs-/Abfallzeiten:	< 50 ns (typ. < 10 ns)
Verzögerung:	< 100 ns
Max. Frequenz:	2,5 MHz (typ. 5 MHz)
Eingangspegel:	TTL

Wobbelbetrieb

Bereich:	1 MHz bis 3000 MHz
Tiefe:	500 Hz bis 2999 MHz
Wobbelzeit:	20 ms bis 5 s
Trigger:	intern

Schutzfunktionen

Der Generator ist gegen Einspeisung in den HF-Ausgang bis zu 1 W aus 50 Ω sowie gegen DC bis $\pm 7 \text{ V}$ geschützt. Die Schutzschaltung trennt den Ausgang ab, dieser muss vom Benutzer wieder aktiviert werden.

Verschiedenes

Fernsteuerung:	RS-232 (Standard), IEEE-499 (optional), USB (optional)
Konfigurationsspeicher:	10
Schutzart:	Schutzklasse I [EN61010]
Netzanschluss:	115/230V $\pm 10\%$, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme:	ca. 40 VA
Betriebsbedingungen:	0 bis +50 °C
Max. rel. Luftfeuchtigkeit:	10 bis 90 % (ohne Kondensation)
Gehäuse (B x H x T):	285 x 75 x 365 mm
Gewicht:	ca. 5 kg

Im Lieferumfang enthalten: Netzkabel, Bedienungsanleitung
Optionales Zubehör: HZ33/34 Messkabel 50 Ω , HZ21 Adapterstecker, HZ42 19" Einbausatz 2HE, H0870 USB Schnittstelle, H0880 IEEE-488 Schnittstelle, H0890 RS-232 Schnittstelle