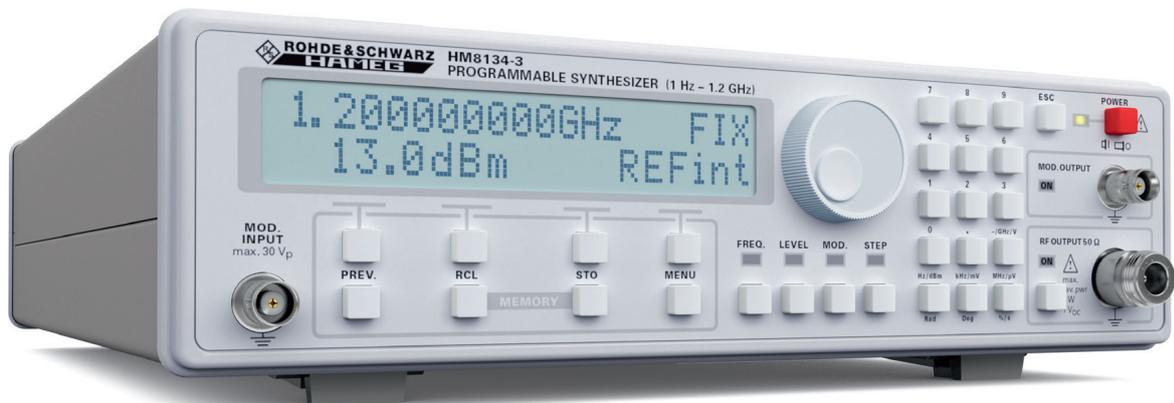


# HM8134-3, HM8134-3X

## 1,2 GHz HF-Synthesizer

### Technische Daten



#### Key facts

- ▮ Frequenzbereich: 1 Hz bis 1,2 GHz
- ▮ Hoher dynamischer Ausgangspegel: -127 dBm bis +13 dBm
- ▮ Frequenzauflösung: 1 Hz
- ▮ Hohe spektrale Reinheit, exzellente SWEEP Funktion
- ▮ Modulationsarten: AM, FM, Puls, Phase, FSK, PSK
- ▮ Interne Modulation (10 Hz bis 150 kHz): Sinus, Rechteck, Dreieck, Rampe
- ▮ Externer Ref.-Eingang/Ausgang (10 MHz) über BNC-Anschluss
- ▮ HM8134-3: TCXO (Temperaturstabilität:  $\pm 0,5 \times 10^{-6}$ )
- ▮ HM8134-3X: OCXO (Temperaturstabilität:  $\pm 1,0 \times 10^{-8}$ )
- ▮ RS-232/USB Dual-Schnittstelle, IEEE-488 (GPIB) optional

# Technische Daten

## 1,2 GHz HF-Synthesizer HM8134-3

Alle Angaben bei 23°C nach einer Aufwärmzeit von 30 Minuten.

### Frequenz

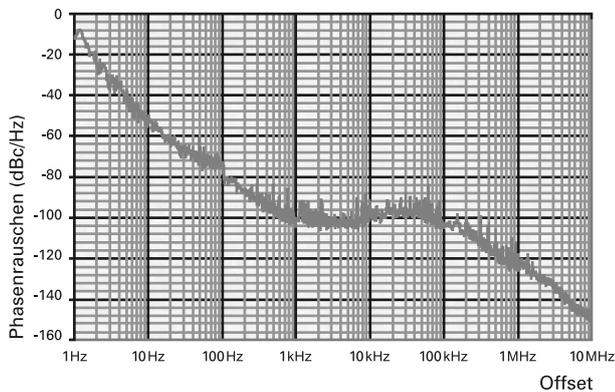
Bereich	1 Hz...1.200MHz
Auflösung	1 Hz
Umschaltzeit	<10ms

### 10MHz-Referenz

Temperaturstabilität	TCXO (HM8134-3)	OCXO (HM8134-3X)
0...50°C	$\leq \pm 0,5 \times 10^{-6}$	$\leq \pm 1 \times 10^{-8}$
Alterung	$\leq \pm 1 \times 10^{-6}/\text{Jahr}$	$\leq \pm 1 \times 10^{-9}/\text{Tag}$
Ausgang (interne Referenz)		
Pegel	TTL	
Eingang (externe Referenz)		
Pegel	>0dBm	
Frequenz	10MHz $\pm 20$ ppm	

### Spektrale Reinheit (ohne Modulation)

Harmonische	$\leq -35$ dBc
Unharmonische	$\leq -55$ dBc >15kHz vom Träger)
Phasenrauschen	(bei 20kHz vom Träger)
f <16MHz	$\leq -120$ dBc/Hz
16 MHz $\leq f < 250$ MHz	$\leq -94$ dBc/Hz
250 MHz $\leq f < 500$ MHz	$\leq -105$ dBc/Hz
500MHz $\leq f < 1.000$ MHz	$\leq -100$ dBc/Hz
1.000MHz $\leq f < 1.200$ MHz	$\leq -95$ dBc/Hz
Stör-FM	$\leq 6,5$ Hz (bei 1 GHz, 0,3...3kHz Bandbreite)
Stör-AM	<0,06% (0,03...20kHz Bandbreite)



Typisches Phasenrauschen bei 1 GHz

### Ausgangspegel

Bereich	-127...+13 dBm
Auflösung	0,1 dB
Anzeige-Offset für ext. Attn.	0,0...30,0 dB in 0,1 dB Schritten
Fehler für Pegel >-57 dBm	$\leq \pm 0,5$ dB
für Pegel <-57 dBm	$\leq \pm(0,5 \text{ dB} + (0,2 \times (-57 \text{ dBm} - \text{Pegel}))/10)$
Impedanz	50Ω
Stehwellenverhältnis	$\leq 2$

### Modulationsquellen

Intern	10Hz...150kHz 10Hz...20kHz	Sinus, Rechteck, Dreieck, Sägezahn
Auflösung	10Hz	
Extern (Eingang frontseitig)		
Impedanz	10kΩ    50pF	

Eingangspegel	2V <sub>SS</sub> für Bereichsendwert
Kopplung	AC oder DC
Ausgang (frontseitig)	
Pegel	2V <sub>SS</sub>
Impedanz	1 kΩ
<b>Amplitudenmodulation (Pegel -30...+7dBm)</b>	
Quelle	intern oder extern
Modulationsgrad	0...100%
Auflösung	0,1%
Genauigkeit	$\pm 5\%$ @ f <sub>mod</sub> 1 kHz, f >16 MHz
Ext. Frequenzgang (bis -1 dB)	10Hz...50kHz bei AC
Verzerrungen	<2% (AM-Grad $\leq 60\%$ ; f <sub>mod</sub> $\leq 1$ kHz) <6% (AM-Grad $\leq 80\%$ ; f <sub>mod</sub> <20 kHz)
<b>Frequenzmodulation</b>	
Quelle	intern oder extern
Hub	$\pm 200$ Hz...400 kHz (abhängig vom Frequenzband)
Auflösung	100 Hz
Genauigkeit	$\pm 3\%$ + restliche FM (f <sub>mod</sub> $\leq 5$ kHz) $\pm 7\%$ + restliche FM (5 kHz < f <sub>mod</sub> < 100 kHz)
Ext. Frequenzgang (bis -1 dB)	
DC-Kopplung	0...100 kHz
AC-Kopplung	10 Hz...100 kHz
Verzerrungen	<1% für Hub $\geq 50$ kHz bei 1 kHz <3% für Hub $\geq 10$ kHz bei 1 kHz
<b>Phasenmodulation</b>	
Quelle	intern oder extern
Hub	<16 MHz: 0...3,14 rad >16 MHz: 0...10 rad
Auflösung	0,01 rad
Genauigkeit	$\pm 5\%$ bis 1 kHz + restliche PM
Ext. Frequenzgang (bis -1 dB)	
DC-Kopplung	0...100 kHz
AC-Kopplung	10 Hz...100 kHz
Verzerrungen	<3% bei f <sub>Mod</sub> = 1 kHz und Hub = 10 rad
<b>FSK-Modulation</b>	
Bereich (F0...F1)	16...1.200 MHz
Betriebsart	2 FSK-Ebenen
Datenquelle	extern
Max. Rate	10 kbit/s
Shift (F1...F0)	0...10 MHz
Auflösung	100 Hz
Genauigkeit	$\pm 3\%$ + restliche FM (f <sub>mod</sub> $\leq 5$ kHz) $\pm 7\%$ + restliche FM (5 kHz < f <sub>mod</sub> < 100 kHz)
<b>PSK-Modulation</b>	
Betriebsart	2 PSK-Ebenen
Datenquelle	extern
Max. Rate	10 kbit/s
Shift (Ph1...Ph0)	<16 MHz: 0... $\pm 3,14$ rad >16 MHz: 0... $\pm 10$ rad
Auflösung	0,01 rad
Genauigkeit	$\pm 5\%$ bis 1 kHz + restliche PM
<b>Pulsmodulation</b>	
Quelle	extern (Geräterückseite)
Dynamikumfang	>80 dB
Anstiegs-/Abfallzeiten	<50 ns
Verzögerung	<100 ns
Max. Frequenz	2,5 MHz

Eingangspegel	TTL
<b>Wobbelbetrieb</b>	
Bereich	1...1.200 MHz
Tiefe	500Hz...1.199MHz
Wobbelzeit	20ms...5s
Trigger	intern
<b>Schutzfunktionen</b>	
Der Generator ist gegen Einspeisung in den HF-Ausgang bis zu 1W aus 50Ω sowie gegen DC bis ±7V geschützt. Die Schutzschaltung trennt den Ausgang ab, dieser muss vom Benutzer wieder aktiviert werden.	
<b>Verschiedenes</b>	
Schnittstelle	Dual-Schnittstelle USB/RS-232 (HO820), IEEE-488 (GPIB) (optional)
Konfigurationsspeicher	10
Schutzart	Schutzklasse I (EN61010-1)
Netzanschluss	115/230V ±10%, 50...60Hz, CAT II
Leistungsaufnahme	ca. 40VA
Arbeitstemperatur	+5...+40°C
Lagertemperatur	-20...+70°C
Rel. Luftfeuchtigkeit	5...80% (ohne Kondensation)
Abmessungen (B x H x T)	285 x 75 x 365mm
Gewicht	ca. 5kg

#### Im Lieferumfang enthalten:

Netzkabel, Bedienungsanleitung, CD

#### Empfohlenes Zubehör:

HO880	IEEE-488 (GPIB) Schnittstelle, galvanisch getrennt
HZ13	Schnittstellenkabel (USB) 1,8m
HZ14	Schnittstellenkabel (seriell) 1:1
HZ20	Adapterstecker (BNC-Stecker auf Bananenbuchse)
HZ21	Adapterstecker (N-Stecker auf BNC-Buchse)
HZ24	Dämpfungsglieder 50Ω (3/6/10/20 dB)
HZ33	Messkabel 50Ω, (BNC/BNC), 0,5m
HZ34	Messkabel 50Ω, (BNC/BNC), 1,0m
HZ42	19" Einbausatz 2HE
HZ72	IEEE-488 (GPIB) Schnittstellenkabel 2m