



HF-Synthesizer HM8134-2

- Programmierbare HF-Signalquelle
- Frequenzbereich von 1Hz bis 1,2GHz
- Max. Frequenzgenauigkeit 0,05ppm
- Auflösung 1Hz; AM/FM/PM/GATE-Modulation
- Option: IEEE-488-Schnittstelle

Eine HF-Quelle der Präzisionsklasse für Laborzwecke und Service

Der äußerst preisgünstige steuerbare HF-Synthesizer **HM8134-2** besitzt verschiedene Eigenschaften, die zurzeit viele Geräte weitaus höherer Preisklassen kaum vorweisen können. Dabei ist in erster Linie der außergewöhnlich **große Frequenzbereich** von 1Hz bis 1,2GHz zu nennen. Die sehr tiefe untere Grenzfrequenz ermöglicht damit verschiedene Applikationen auch in niederfrequenten Bereichen, die sonst einem NF-Generator vorbehalten sind.

Eine weitere, sehr wichtige Eigenschaft des **HM8134-2** ist die **exzellente Frequenzgenauigkeit** und **Frequenzstabilität**. Damit eignet sich der Generator für Untersuchungen an schmalbandigen bzw. hochselektiven Messobjekten mit hoher Flankensteilheit oder z.B. in Verbindung mit dem **hohen Ausgangspegel** von +13 dBm zur Messung von Intermodulationsabständen.

Der eingebaute Modulationsfrequenzgenerator mit einem Frequenzbereich von 10Hz - 20kHz und die **verschiedenen Modulationsarten** (AM/FM/PM/Gate) sowie die **hohe spektrale Reinheit** des Ausgangssignals runden das Leistungsspektrum des Synthesizers ab.

Ein herausragendes Qualitätsmerkmal ist die schnelle Einstellzeit von 10ms (innerhalb eines Frequenzbandes) bei Frequenz- und Amplitudenänderungen.

Die Anzeige der Generatorfrequenz, des Ausgangspegels und der Modulationsarten, einschließlich der Modulations-

parameter erfolgt über das zweizeilige LCD-Display. Zusätzlich werden auch Informationen über den Gerätestatus angezeigt.

Der **HM8134-2** wurde für den rationellen Einsatz in Labormessplätzen und im Fertigungsbereich entwickelt. Das **Bedienkonzept** entspricht in jeder Hinsicht einer **effizienten Handhabung** des Gerätes. Verschiedene Funktionen lassen sich über Menüs aufrufen. Die Einstellung der Parameter erfolgt entweder mittels zentralem Drehgeber, den Step-Tasten oder durch numerische Eingabe über die Fronttastatur. Für ständig sich wiederholende Messaufgaben können max. **10 komplette Geräteeinstellungen** gespeichert werden, die auch nach dem Abschalten des **HM8134-2** erhalten bleiben.

Für den Einsatz in automatisierten Messsystemen steht optional eine **IEEE-488-Schnittstelle** zur Verfügung. Die Schnittstelle ist entweder ab Werk eingebaut erhältlich oder kann vom Anwender nachgerüstet werden.

Im Vergleich mit anderen auf dem Markt befindlichen HF-Synthesizern demonstriert der **HM8134-2** wieder einmal mehr, welchen Preis-/Leistungsstandard **HAMEG** heute zu bieten hat. Aufgrund seines großen Frequenzbereiches ist er sehr universell einsetzbar und kann so manchen sonst zusätzlich benötigten Sinusgenerator auch noch ersetzen.

Technische Daten HM 8134-2 (Referenztemperatur: 23°C ± 2°C)

Frequenz

Bereich: 1Hz bis 1200MHz
Auflösung: 1Hz
Einstellzeit: <10ms (ohne Bandwechsel)
 <60ms (mit Bandwechsel)

Standard 10MHz Referenzsignal

Stabilität (+10°C bis +40°C): 0,5ppm
Alterung: 1ppm/Jahr

OCXO 10MHz Referenzsignal

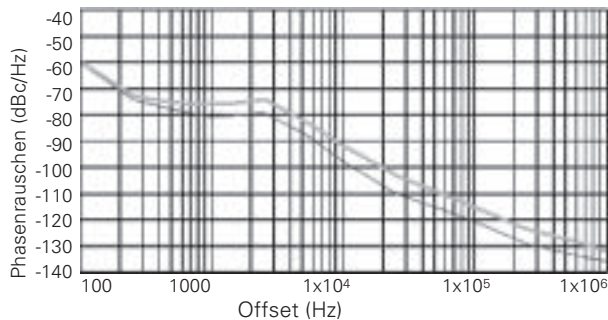
Stabilität (+10°C bis +40°C): 0,05ppm
Alterung: 0,005ppm/Tag

Spektrale Reinheit

keine Modulation, Ausgangspegel ≤ +10dBm
Harmonische Verzerrungen (1Hz - 1200MHz): -30dBc
Nichtharmonische Störsignale (16MHz - 500MHz): -55dBc
 (> 15kHz offset)
Rest-FM: < 50Hz - 1GHz (0,3-3kHz BW)
Rest-PM: < 0,06rad - 1GHz (0,3-3kHz BW)
Rest-AM: < 0,1% (50Hz to 10kHz)

Einseitenband-Phasenrauschen(dBc/Hz)

Frequenz	Offset		
	1kHz	10kHz	100kHz
<16MHz	-82	-100	-121
16 - 256MHz	-74	-84	-108
256 - 512MHz	-80	-90	-115
512 - 1200MHz	-74	-84	-108



Amplitude

Bereich: -127dBm bis +13dBm
Auflösung: 0,1dB
Genauigkeit der Ausgangspegel +13dBm bis -57dBm: ± 0,5dB
 bei Ausgangspegel von < -57dBm ± (1dB+0,4dB/10dB) Schritt
Einstellzeit: < 10ms (mit Modulation)
 < 60ms (ohne Modulation)
Impedanz: 50Ω
VSWR (Stehwellenverhältnis): < 1,5

Modulation / Modulationsgenerator

Frequenzbereich: 10Hz to 100kHz (40kHz in AM) Sinus
 10Hz bis 20kHz Rechteck, Dreieck, Sägezahn (+/-)
Auflösung der Frequenzeinstellung: 10Hz

Amplitudenmodulation

Ausgangspegel, max: +7dBm
Modulation: intern ,extern
Amplitudenmodulationsgrad: 0 bis 100%
Auflösung: 0,1%
Genauigkeit (Sinus, intern):
 Mod.-Grad 80% , Fmod 1kHz): ±4% der Anz. ±0,5% des eingest. Werts
 Mod.-Grad 80% , Fmod >1kHz: ±7% der Anz. ±0,5% des eingest. Werts

Im Lieferumfang enthalten:
Netzkabel
Bedienungsanleitung

Extra lieferbares Zubehör: HZ33, HZ34: 50Ω Messkabel BNC-BNC;
 HZ24: Satz Dämpfungsglieder 3 / 6 / 10 und 20dB; HZ42: Rack-Mount-Kit für 19"-Geräte;
 HZ72-S/L: Kabel für IEEE-Bus, 1m/1,5m; HO88-2: IEEE-488 Interface;
 HO89-2: RS-232 Schnittstelle; HO85: Oszillator

Externe Modulation

Bandbreite (±1dB) 10Hz-50kHz AC gekoppelt
Modulationsverzerrungen:
 Modulationsgrad 60% bis 1kHz <2%
 Modulationsgrad 80% , level = +7dBm, 10Hz to 20kHz <6%

Frequenzmodulation

Frequenzmodulation: intern ,extern
Frequenzhub: ±200Hz bis ±150kHz (<16MHz)
 ± 2kHz bis ±400kHz (16 -256MHz)
 ± 1kHz bis ±200kHz (256 -512MHz)
 ± 2kHz - ±400kHz (512 -1024MHz)
Auflösung: 100Hz
Genauigkeit (intern Sinus): ±2% Fmod 1kHz + residual-FM
 ±5% Fmod > 1kHz + residual-FM

Bandbreite ext (± 1dB):
DC gekoppelt: DC- 30kHz(100kHz <16MHz)
AC gekoppelt: 10Hz- 30kHz(100kHz <16MHz)
 30kHz-100kHz
Verzerrungen (für Hub 10kHz): < 3%

Phasenmodulation

Phasenmodulation: intern ,extern
Hub: 0 to 3,14rad (<16MHz)
 0 to 10 rad (16 - 1200MHz)
Auflösung: 0,01rad
Genauigkeit (intern Sinus): ±5% bis 1kHz + Rest-PM
Bandbreite (± 1dB)
DC gekoppelt: DC- 30kHz (100kHz <16MHz)
AC gekoppelt: 10Hz- 30kHz (100kHz <16MHz)
 30kHz-100kHz
Verzerrungen: < 3% für Fmod=1kHz, Hub=10rad

Gate Modulation

Modulationsquelle: extern
on/off Verhältnis: 65dB (<16MHz)
 80dB (16MHz - 512MHz)
 50dB (512MHz -1200MHz)
Anstiegs-/Abfallzeit: 1,5µs (<16MHz)
 7,5µs (16MHz -1200MHz)
Verzögerungszeit: 1,5µs (<16MHz)
 15µs (16MHz -1200MHz)
Eingangsspegel: TTL: 0/1 OFF /ON oder 1/0 OFF/ON

Ein-/Ausgänge

HF-Ausgang (Front): N (Buchse), 50Ω
Modulationseingang (Front): BNC (Buchse)
Eingangsimpedanz (Front): 10kΩ
 Eingangsspannung: kalibriert mit Uss= 2V
Modulationsausgang (Front): R_i = 1,2 kΩ bei 1 kHz, BNC (Buchse)
 Ausgangsspannung (Leerlauf): max. ± 2V
Referenzfrequenzeingang: BNC (Buchse)
 Eingangsspegel: > 0dBm
Referenzfrequenz, extern: 10MHz ±5ppm
Referenzfrequenzausgang: BNC (Buchse)
 Ausgangsspegel: TTL

Verschiedenes

Interfaces (Option): IEEE-488(HO88) oder RS-232(HO89)
IEEE-488 Funktionen: (T6), (L4), SH1, AH1, RL1, DC1, DT0 u.0 (HO80)
Set-up Speicher: 10
Abmessungen: 285 X 75 X 365 (B x H x T)
Gewicht: ca. 10kg
Leistungsaufnahme: ca. 70W
Zul. Umgebungstemperatur: +0°C to +40°C (Betrieb)
Feuchtigkeit: 10% - 90% keine Kondensation
Anwärmzeit: typ. 60min.für Spezifikation
Versorgungsspannungen: 115/230V ±10%, 50-60Hz
Schutzart: Klasse I (IEC 1010-1/VDE 0411)

Änderungen vorbehalten