

HM8135

3 GHz HF-Synthesizer HM8135

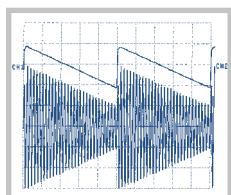


- Herausragender Frequenzbereich 1Hz...3GHz
- Ausgangspegel -135dBm...+13dBm
- Frequenzauflösung von 1Hz
(Genauigkeit 0,5ppm)
- Eingang für externe Zeitbasis (10MHz)
- Modulationsarten: AM, FM, Puls, Φ , FSK, PSK
- Schnelle Pulsmodulation: typ. 200ns
- Interner Modulator (Sinus, Rechteck, Dreieck, Sägezahn)
10Hz...200kHz
- Hohe spektrale Reinheit
- Standard: TCXO (Temperaturstabilität: $\pm 0,5 \times 10^{-6}$)
Optional: OCXO (Temperaturstabilität: $\pm 1 \times 10^{-8}$)
- Galvanisch getrennte USB/RS-232 Dual-Schnittstelle,
optional IEEE-488
- 10 Konfigurationsspeicher inklusive Einschaltkonfiguration

Optional HO880 IEEE-488
(GPIB) Schnittstelle



Wahl der Modulationsart



3 GHz HF-Synthesizer HM8135

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

Frequenz

Bereich: 1 Hz...3 GHz

Auflösung: 1 Hz

Umschaltzeit: < 10 ms

10 MHz - Referenz

Standard: TCXO

Temperaturstabilität

{0...50°C}: $\leq \pm 0,5 \text{ ppm}$

Alterung: $\leq \pm 1 \text{ ppm/Jahr}$

Option: OCXO (H085)

Temperaturstabilität

{0...50 °C}: $\leq \pm 1 \times 10^{-8}$

Alterung: $\leq \pm 1 \times 10^{-9}/\text{Tag}$

Ausgang (interne Referenz): (Geräterückseite)

Pegel: TTL

Eingang (externe Referenz): (Geräterückseite)

Pegel: > 0 dBm

Frequenz: 10 MHz $\pm 20 \text{ ppm}$

Spektrale Reinheit (ohne Modulation)

Harmonische: $\leq -35 \text{ dBc}$

Unharmonische: $\leq -50 \text{ dBc}$ (> 15 kHz vom Träger)

Subharmonische: $\leq -50 \text{ dBc}$

Phasenrauschen: (bei 20 kHz vom Träger)

f < 16 MHz: $\leq -120 \text{ dBc/Hz}$

16 MHz $\leq f < 250 \text{ MHz}$: $\leq -95 \text{ dBc/Hz}$

250 MHz $\leq f < 500 \text{ MHz}$: $\leq -105 \text{ dBc/Hz}$

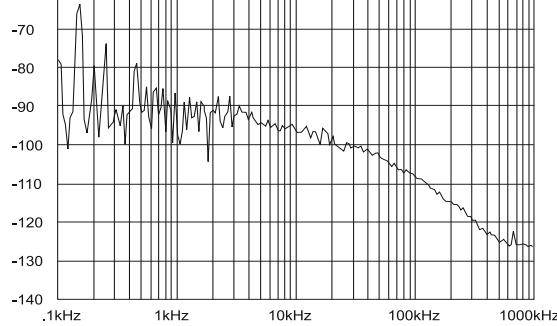
500 MHz $\leq f < 1000 \text{ MHz}$: $\leq -100 \text{ dBc/Hz}$

1 GHz $\leq f < 2 \text{ GHz}$: $\leq -95 \text{ dBc/Hz}$

2 GHz $\leq f < 3 \text{ GHz}$: $\leq -90 \text{ dBc/Hz}$

Stör-FM: typ. < 4 Hz; $\leq 6,5 \text{ Hz}$ (0,3...3 kHz Bandbreite)

Stör-AM: typ. < 0,06 % (0,03...20 kHz Bandbreite)



(Typisches Phasenrauschen bei 1 GHz)

Ausgangspegel

Bereich: -135...+13 dBm

Auflösung: 0,1 dB

Fehler f < 1,5 GHz; Pegel > -120 dBm

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 GHz; Pegel > -120 dBm

für Pegel > -57 dBm: $\leq \pm 0,7 \text{ dB}$

für Pegel < -57 dBm: $\leq \pm (0,7 \text{ dB} + (0,5 \times (-57 \text{ dBm} - \text{Pegel}))) / 10$

Impedanz: 50 Ω

Stehwellenverhältnis: f ≤ 1 GHz: $\leq 1,5$

f > 1 GHz: $\leq 2,5$

Modulationsquellen

Intern: 10 Hz...200 kHz Sinus, 10 Hz...20 kHz Rechteck, Dreieck, Sägezahn

Auflösung: 10 Hz

Extern: Eingang Frontplatte

Impedanz: 10 kΩ || 50 pF

Eingangspegel: 2 V_{ss} für Bereichsendwert

Kopplung: AC oder DC

Ausgang: Frontplatte

Pegel: 2 V_{ss}

Impedanz: 1 kΩ

Amplitudenmodulation (Pegel ≤ +7 dBm)

Quelle: intern oder extern

Modulationsgrad: 0...100 %

Auflösung: 0,1 %

Genauigkeit: $\pm 4 \text{ %}$ des angezeigten Wertes $\pm 0,5 \text{ %}$ (AM-Grad ≤ 80 % und f_{mod} ≤ 50 kHz)

Ext. Frequenzgang (bis -1 dB): 10 Hz...100 kHz bei AC

Verzerrungen: < 2 % (AM-Grad ≤ 60 % und f_{mod} ≤ 1 kHz)

< 6 % (AM-Grad ≤ 80 %, f_{mod} < 20 kHz)

Frequenzmodulation

Quelle: intern oder extern

Hub: ± 200 Hz...400 kHz (abhängig vom Frequenzband)

100 Hz

Genauigkeit: ± 3 % + restliche FM (f_{mod} ≤ 5 kHz)

± 7 % + restliche FM (5 kHz < f_{mod} < 100 kHz)

Ext. Frequenzgang: (bis -1 dB)

DC-Kopplung: 0...100 kHz

AC-Kopplung: 100 Hz...100 kHz

Verzerrungen: < 1 % für Hub ≥ 50 kHz bei 1 kHz

< 3 % für Hub ≥ 10 kHz

Phasenmodulation

Quelle: intern oder extern

Hub: < 16 MHz: 0...3,14 rad

> 16 MHz: 0...10 rad

Auflösung: 0,01 rad

Genauigkeit: ± 5 % bis 1 kHz + restliche PM

Ext. Frequenzgang: (bis -1 dB)

DC-Kopplung: 0...100 kHz

AC-Kopplung: 100 Hz...100 kHz

Verzerrungen: < 3 % bei f_{mod} = 1 kHz und Hub = 10 rad

FSK - Modulation

Bereich (F1-F0): 16 MHz...3 GHz

Betriebsart: 2 FSK-Ebenen

Datenquelle: extern

Max. Hub: 10 kbit/s

Shift (F1-F0): 0...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...± 3,14 rad

> 16 MHz: 0...± 10 rad

Auflösung: 0,01 rad

Genauigkeit: siehe unter PM

Pulsmodulation

Quelle: extern (Geräterückseite)

Dynamikumfang:

f < 2 GHz: > 80 dB

f > 2 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...3000 MHz

Tiefe: 500 Hz...2999 MHz

Wobbelzeit: 20 ms...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 ± 7 V geschützt. Die Schutzschaltung trennt den Ausgang ab, dieser muss vom Benutzer wieder aktiviert werden.

Verschiedenes

Fernsteuerung: USB/RS-232 (H0820), IEEE-488 (optional)

Konfigurationsspeicher: 10

Schutzart: Schutzklasse I (EN61010)

Netzanschluss: 115...230 V ± 10 %, 50/60 Hz, CAT II

Leistungsaufnahme: ca. 40 VA

Arbeitstemperatur: +5°C...+40°C

Lagertemperatur: -20°C...+70°C

Rel. Luftfeuchtigkeit: 5%...80% (ohne Kondensation)

Abmessungen (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, H0880 IEEE-488 (GPIB) Schnittstelle (galvanisch getrennt), OCXO (H085)