

ELEKTRONISCHE ZÄHLER

Preisgünstige Zähler für Frequenzmessungen
Modelle HP 5384A, HP 5385A und HP 5386A

- Frequenzmessungen bis 3 GHz (HP 5386A)
- Auflösung bis zu 11 Stellen, 9 Stellen/s
- Empfindlichkeit von -23,5 dBm
- HP-IB-Schnittstellen serienmäßig
- Für Systeme geeignet, tragbar



HP 5386A



Frequenzähler HP 5384A, HP 5385A und HP 5386A

Die Geräte HP 5384A, HP 5385A und HP 5386A sind die preisgünstigsten Systemfrequenzähler von HP. Sie bieten hervorragende Meßeinstellungen bei der Verwendung als Tischgeräte, bei Anwendungen vor Ort und in Systemen. Sie verbinden einen weiten Frequenzbereich, hohe Auflösung, hohe Empfindlichkeit und HP-IB-Kompatibilität und sind daher mit wesentlich teureren Geräten vergleichbar.

Tragbar

Das Gehäuse mit halber Modulbreite macht die Geräte HP 5384A, HP 5385A und HP 5386A tragbar und spart Platz im Gestell oder auf dem Meßplatz.

Vielseitige Anzeige

Die 12stellige Flüssigkristallanzeige hat größere Zeichen als andere LED-Anzeigen und kann im Sonnenlicht leichter abgelesen werden. Die Zusatzfunktion der Fernanzeige erweitert die Nützlichkeit dieser Zähler über die einfache Ausführung und Anzeige von Frequenzmessungen hinaus. Meldungen für den Benutzer, Systemhinweise und Meßeinheiten können angezeigt werden.

Geringe Betriebskosten

Der Aufbau mit integrierten Bauteilen und erweiterte Selbsttests führen zu größerer Zuverlässigkeit, einfacherer Bedienung und schließlich zu geringeren Betriebskosten.

Leistungsniveau

Wenn Sie Frequenzen unter 3 GHz messen wollen, bietet Ihnen der HP 5386A die Grundleistung eines traditionellen Mikrowellenzählers, jedoch etwa zum halben Preis. Der HP 5386A mißt Frequenzen von 10 Hz bis 3 GHz mit nur zwei Eingangsanschlüssen anstelle der drei Anschlüsse, die bei anderen Zählern vorhanden sind. Der Hochfrequenzeingang mißt Frequenzen von 100 MHz bis 3 GHz mit der Empfindlichkeit von -23,5 dBm (15 mV effektiv). Darüber hinaus gestattet ein Frequenzteiler Frequenzmodulations-Toleranzen von mindestens 100 MHz. Sie können die Anzahl der angezeigten Stellen von 11 bis 3 Stellen wählen, um die unbedeutenden Stellen einer instabilen Quelle auszublenden. Der HP 5386A löst auch Ihre Systemprobleme durch volle Fernprogrammierbarkeit (über HP-IB-Standardfunktion) und Fernanzeigemöglichkeiten. Die Option hochstabile Zeitbasis verlängert die Zeitspanne bis zur nächsten Kalibrierung (für kHz-Genauigkeit bei 3 GHz) von sechs Monaten auf ein ganzes Jahr.

Anwendungen

Der HP 5386A paßt gut in die folgenden Anwendungsgebiete für die Messung von Oszillator-, Zwischenfrequenz- und Frequenzmessungen im Funkbereich:

- Militärische und private Kommunikation
- Navigationssysteme
- MDS-Fernsehen

Technische Daten (Zusammenfassung)

Eingangskanal A (HP 5384A, HP 5385A und HP 5386A): 1 M Ω /25 pF.

Meßbereich: 10 Hz bis 100 MHz.

Empfindlichkeit:

Empfindlichkeit:	HP 5384A/5385A	HP 5386A
Sinus 10 Hz bis 50 Hz	25 mV effektiv	15 mV effektiv
Sinus 50 Hz bis 100 MHz	15 mV effektiv	15 mV effektiv
5 ns Mindestimpulsbreite	45 mV Spitze-Spitze	45 mV Spitze-Spitze

Dynamikbereich: 45 mV bis 4 V Spitze-Spitze x Abschwächereinstellung.

Abschwächer: X 1 oder X 20 nominal über 50 Hz Eingang.

Tiefpaßfilter: 100 kHz nominal 3-dB-Punkt.

Manueller Triggerpegel: einstellbar, -0,1 V bis +0,1 V x Abschwächer.

Maximal zulässiger Pegel

X 1: 10-200 Hz 350V (Gleich- u. Wechsellspannungsspitze),
0,2-420 kHz 170 V (Gleich- u. Wechsellspannungsspitze),
0,42-10 MHz (5 x 10⁷ V effektiv Hz) / Frequenz
> 10 MHz, 5 V effektiv

X 20: < 1 MHz, entspricht x 1: > 1 MHz, 50 V effektiv.

Eingangskanal B (HP 5384A): 50 Ω .

Meßbereich: 50 bis 225 MHz.

Empfindlichkeit: 10 mV effektiv 50 bis 200 MHz; 15 mV effektiv 200 bis 225 MHz.

Dynamikbereich: 10 mV bis 1 V effektiv.

Manueller Abschwächer: einstellbar, x 1 bis x 5 (0 bis 14 dB) nominal.

Maximal zulässiger Pegel: 350 V Gleichspannung + 5 V effektiv Wechsellspannung.

Eingangskanal B (HP 5385A): 50 Ω , gesichert.

Bereich: 90 bis 1000 MHz.

Empfindlichkeit: 10 mV effektiv (-27 dBm) 100 - 1000 MHz; 15 mV effektiv (-23,5 dBm) 90 - 100 MHz.

Dynamikbereich: 10 mV bis 7 V effektiv (-27 bis +30 dBm).

Manueller Abschwächer: einstellbar, x 1 bis x 18 (0 bis 25 dB) nominal.

Maximal zulässiger Pegel:

> 1 MHz: + 30 dBm (7 V effektiv).

< 1 MHz: 2 V effektiv, Gleichspannung \pm 5 V.

Eingangskanal B (HP 5386A): 50 Ω nominal, Stehwellenverhältnis 2,5 typisch.

Frequenzbereich: 100 MHz bis 3 GHz, vorgeteilt; (90 MHz bis 3,5 GHz, typisch)

Empfindlichkeit: 15 mV effektiv (-23,5 dBm), 5 mV (-33 dBm) typisch

Dynamikbereich: 15 mV bis 0,5 V effektiv (-23,5 bis +7 dBm);

5 mV bis 0,5 V effektiv (-33,0 dBm bis +7 dBm), typisch.

Hinweis: Abschwächer nicht eingeschaltet.

Frequenz A und B

Frequenzbereich Kanal A: 10 Hz - 100 MHz.

Frequenzbereich Kanal B: (HP 5384A) 50 MHz - 225 MHz; (HP 5385A) 90 MHz - 1,0 GHz; (HP 5386A) 100 MHz - 3 GHz.

Niederwertigste angezeigte Stelle: 10 Hz bis 1 nHz.

Genauigkeit: \pm Auflösung \pm Zeitbasisfehler x Frequenz (siehe Abbildungen 1 und 3).

Periode A

Bereich: 10 ns bis 0,1 s.

Niederwertigste angezeigte Stelle: 0,0001 fs bis 10 ns.

Genauigkeit: \pm Auflösung \pm Zeitbasisfehler x Periode (siehe Abbildungen 2 und 3).

Zeitbasis (siehe Seite 174)

Standardausführung HP 5384A: 10 MHz.

Alterungsrate: < 3 x 10⁻⁷/Monat.

Temperatur: < 5 x 10⁻⁶, 0 ° bis 50 °C, Bezugstemperatur 25 °C.

Netzspannung: < 1 x 10⁻⁷ für \pm 10% Abweichung.

Standardausführung HP 5385A und HP 5386A,

Option 001 (HP 5384A): TCXO, 10 MHz.

Alterungsrate: < 1 x 10⁻⁷/Monat.

Temperatur: < 2 x 10⁻⁶, 0 °C bis 40 °C, Bezugstemperatur 25 °C.

Netzspannung: < 5 x 10⁻⁸ für \pm 10% Abweichung.

Thermostatgeregelter Zeitbasis (Option 004)

Frequenz: 10 MHz.

Alterungsrate: < 3 x 10⁻⁸/Monat, nach 30 Tagen Dauerbetrieb.

Temperatur: < 1 x 10⁻⁷, 0 ° bis 50 °C, Bezugstemperatur 25 °C.

Netzspannung: < 2 x 10⁻⁹ für \pm 10% Abweichung.

Batteriebetrieb (nur HP 5384A/HP 5385A): Das Gerät arbeitet mit der Option 004 ca. 3 Stunden. In Bereitschaft (STBY) arbeitet die Heizung ununterbrochen bis zu 24 Stunden.

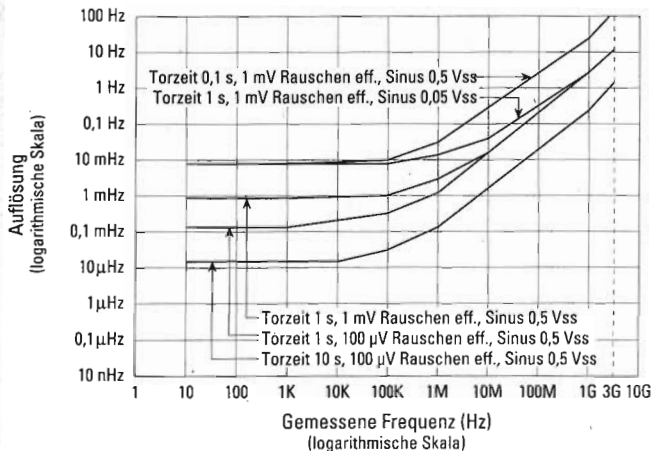


Abbildung 1. Frequenzauflösung. Unsicherheiten, die die Auflösung begrenzen, können durch Erhöhung der Torzeit, Verminderung des Rauschens auf dem Eingangssignal oder durch Erhöhung der Amplitude des Eingangssignals vermindert werden.

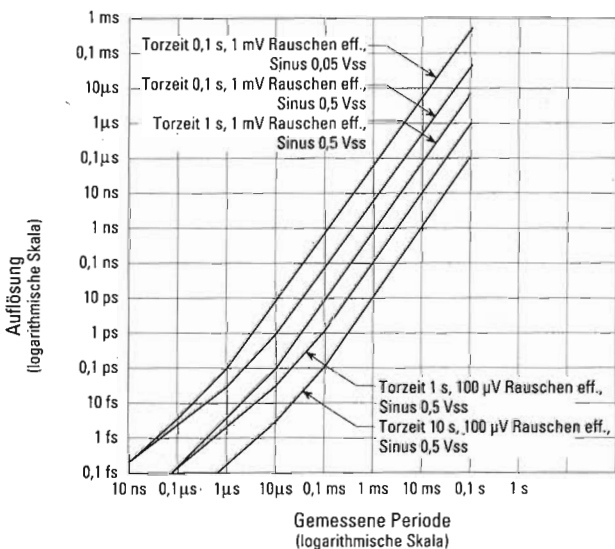


Abbildung 2. Periodenauflösung. Unsicherheiten, die die Auflösung begrenzen, können durch Erhöhung der Torzeit, Verminderung des Rauschens auf dem Eingangssignal oder durch Erhöhung der Amplitude des Eingangssignals vermindert werden.

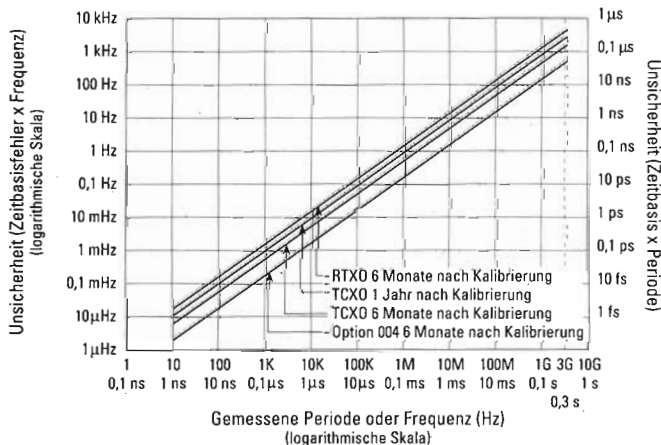


Abbildung 3. Frequenz- und Periodenunsicherheiten durch Zeitbasisfehler. Zeitbasisfehler können durch häufigeres Kalibrieren der Zeitbasis oder durch Verwendung einer Zeitbasis mit besserer Alterungsrate vermindert werden.

E/A-Schnittstelle

HP-IB-Standard

Programmierbare Funktionen: Frequenz A, Frequenz B, Periode A.

Programmierbare Steuerfunktionen: ATTN A, FILTER A, MAN LEVEL A, MAN LEVEL A/B (nur HP 5384A und HP 5385A), Torzeit.

Anzeige: Normal, inkrementiert, dekrementiert (angezeigte Stellen); fern, local, eine 12stellige Meldung kann über einen Controller auf der Flüssigkristallanzeige angezeigt werden.

Datenausgang: Signal mit maximaler Auflösung/Torzeit.

Format: 17 Stellen und das Steuerzeichen CR/LF (Schreibkopfrücklauf/Zeilenschaltung).

Meßgeschwindigkeit: 4 Messungen/s maximal bei Torzeit 0,1 s.

Funktionscodes der HP-IB-Schnittstelle: SH1, AH1, T5, TE0, L4, LE0, SR1, RL1, PPO, DC1, DT1, C0, E1.

Nur Senden: Einstellung mit Adreßschalter = 31.

Batteriepack (Option 005 – nur für den HP 5384A und den HP 5385A)

Batterietyp: geschlossene Bleibatterie.

Kapazität: 4 Stunden (typisch) bei 25°C ohne Option 004.

Aufladezeit: 16 Stunden (typisch) im Bereitschaftsbetrieb.

Anzeige für Batterie leer: wird 20 Minuten vor Ausschalten des Geräts ausgelöst.

Batteriesparschalter (Rückwand): verhindert die Entladung der Batterie durch die thermostatgeregelte Zeitbasis (Option 004) während des Bereitschaftsbetriebs (STBY) des Geräts.

Netzausfallschutz: im Falle des Netzausfalls schaltet das Gerät automatisch auf Batterie.

Gewicht: Option 005 macht das Gerät um 1,4 kg schwerer.

Allgemeine Angaben

Test: Selbsttest mit 10 MHz.

Torzeiten: 0,1, 1 oder 10 s (nominal).

Anzeige: 12stellige alphanumerische Flüssigkristallanzeige.

Anzeigestellen: (einstellbar): Frequenz 3 bis 11 Stellen; Periode 3 bis 8 Stellen.

Zeitbasisausgang: 10 MHz, 25 mV Spitze-Spitze (nominal) an 50 Ω.

Externer Zeitbauseingang: 10 MHz, 0,5 V effektiv an 500 Ω; 15 V (Gleichspannung und Wechselspannungsspitze) maximal.

Betriebstemperatur: 0 ° bis 50 °C.

Netzanschluß:

Wechselstrom: wählbar, 18 VA max. (30 VA max., HP 5386A) 115 V +10%, -25%; 230 V +10%, -15%: 48-66 Hz; 115 V ±10%: 380-420 Hz.

Gleichstrom: (nur HP 5384A/85A): 9-15 V Gleichspannung, 1,0 A maximal.

Gewicht

HP 5384A/85A: netto 2,2 kg; Versandgewicht 4,1 kg.

HP 5386A: netto 3,4 kg; Versandgewicht 5,3 kg.

Abmessungen:

HP 5384A/85A: 212 mm x 98 mm x 276 mm (B x H x T)

HP 5386A: 212,3 mm x 88 mm x 421,6 (B x H x T)

Bestellinformationen

HP 5384A Frequenzzähler 225 MHz

HP 5385A Frequenzzähler 1,0 GHz

HP 5386A Frequenzzähler 3,0 GHz

Option 004: Hochstabile, thermostatgeregelte Zeitbasis

Nur HP 5384A und HP 5385A

Option 001: Hochstabilitäts-TCXO (HP 5384A)*

Option 005: Batteriepack

HP 5061-1171 Seitenhandgriffsatz

HP 5060-0173 Gestelleinbausatz (einfach)

HP 5060-0174 Gestelleinbausatz (zweifach)

HP 34110A Trage-/Betriebskoffer aus Vinyl

* TCXO Zeitbasis ist beim HP 5385A/HP 5386A Standardausführung

Nur HP 5386A:

Frontgriffsatz: HP Teile-Nr. 5061-3988

Gestelleinbausatz (einfach), HP Teile-Nr. 5061-3972

Gestelleinbausatz (zweifach), HP Teile-Nr. 5061-3974 und HP Teile-Nr. 5061-9694