

Synthesizer Modell HP 8660D

- 10 kHz bis 2600 MHz
- Stabile und genaue Frequenzsynthese
- Frequenzauflösung von 1 Hz (bzw. 2 Hz bei Frequenzen über 1300 MHz)

- 10stellige Anzeige
- Kalibrierter Ausgang über einen Bereich >140 dB
- Amplituden-, Frequenz-, Phasen- und Pulsmodulation



HP 8660D



Synthesizer-Signalgenerator HP 8660D

Konzeption des Systems

Der HP 8660 ist ein modulares System. Zu jedem System gehören ein programmierbares Signalgeneratorgrundgerät (Synthesizer), ein Hochfrequenz-Einschub und ein Modulations-Einschub. Durch die genaue und stabile Frequenzsynthese und die vollständige Programmierbarkeit eignet sich der HP 8660 hervorragend für automatisierte Empfänger-, Subsystem- und Bauteil-Prüfungen.

Grundgerät

Die Mittenfrequenz und die Frequenz-Wobbelung können beim HP 8660D über die Bedienelemente auf der Frontplatte oder über die HP-IB-Schnittstelle bzw. die BCD-Schnittstelle gesteuert werden. Der interne Bezugsoszillator, der sich durch eine hohe Stabilität auszeichnet, kann durch einen externen Bezugsoszillator ersetzt werden.

Hochfrequenz-Einschub

Es werden drei Hochfrequenz-Module angeboten: Das HP 86601A für den Bereich von 0,01–110 MHz, das HP 86602B für den Bereich von 1–1300 MHz und das HP 86603A für den Bereich von 1–2600 MHz. Das Frequenzerweiterungsmodul HP 11661B (Grundgeräte-Option 100) kann nur in Verbindung mit dem HP 86602B und dem HP 86603A eingesetzt werden. Es ist im Grundgerät HP 8660 integriert (beim Grundgerät HP 8660A muß der Einschub HP 86603A zusammen mit Option 003 bestellt werden).

Modulations-Einschub

Es werden fünf Modulationsmodule angeboten. Das HP 86631B ermöglicht eine externe Amplituden- und Pulsmodulation. Das HP 86632B bietet eine Amplituden- und Frequenzmodulation. Er integriert einen spannungsgesteuerten Oszillator für einen hohen Frequenzmodulationshub und hohe Frequenzen. Das HP 86633B dagegen liefert eine Amplitudenmodulation und eine phasenverriegelte Frequenzmodulation. Das HP 86634A ermöglicht eine Phasenmodulation für Frequenzbereiche von bis zu 10 MHz. Das HP 86635A kann für die Frequenzmodulation und die Phasenmodulation eingesetzt werden (das HP 86634 A und das HP 86635 A können nur in Verbindung mit der Option 002 für den Hochfrequenzbereich eingesetzt werden).

Technische Daten des Grundgeräts HP 8660D

Frequenzgenauigkeit und -stabilität: Die Frequenzgenauigkeit und Langzeit-Stabilität hängen vom internen bzw. externen Bezugsoszillator ab.

Referenzoszillator

Intern: Quarzoszillator mit einer Frequenz von 10 MHz. Die Alterungsrate liegt unter $\pm 3 \times 10^{-9}$ /Tag.

Extern: Ein Schalter an der Rückseite ermöglicht den Betrieb mit einer Standard-Frequenz von 5 MHz bzw. 10 MHz zu einem Pegel von 0,5 und 2,5 V eff an 170 Ω .

Referenzoszillator-Ausgang: Der BNC-Anschluß an der Rückseite liefert ein Referenzsignal mit einem Pegel von mindestens 0,75 V eff an 170 Ω .

Digitale Wobblung: Automatische oder manuelle Auswahl und Einzel-frequenz-Auswahl. Mögliche Wobbelzeiten: 0,1 s, 1 s und 50 s.

Fernprogrammierung

Funktionen

HP 8660D: Einzelfrequenz, Frequenz-Abstufung, Ausgangspegel und die meisten Modulationsfunktionen sind programmierbar.

Programmierung

Anschlußarten: Ein Anschluß des Typs Cinch 57 mit 36 Polen (der passende Stecker wird mitgeliefert). Ein Anschluß des Typs Cinch 57 mit 24 Polen für die Steuerung der HP-IB-Schnittstelle. Eine interne Drahtbrücke ermöglicht die Auswahl für die Steuerung über eine BCD-Schnittstelle oder über die HP-IB-Schnittstelle.

Logik: TTL-kompatibel (negative Logik).

Schaltzeit: Weniger als 10 ms mit einer Frequenzgenauigkeit von 100 Hz. (Weniger als 175 ms mit einer Frequenzgenauigkeit von 10 Hz.)

Allgemeine Angaben

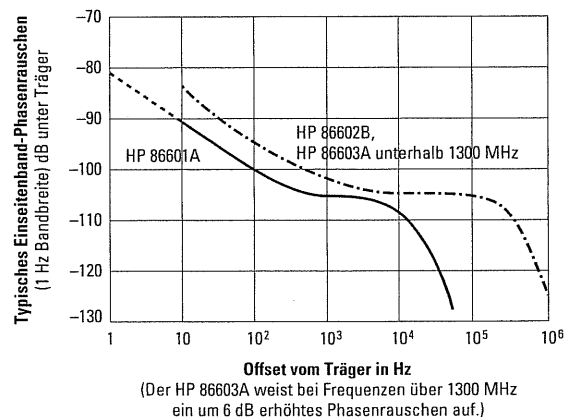
Betriebstemperaturbereich: 0°C bis +55°C.

Netzanschluß: 100 V, 120 V, 220 V und 240 V (+5%, -10%), 48 bis 400 Hz; etwa 350 Watt.

Gewicht (Grundgerät): netto 23,2 kg, Versandgewicht 28,6 kg.

Weitere technische Daten

Typisches Einseitenband-Phasenrauschen

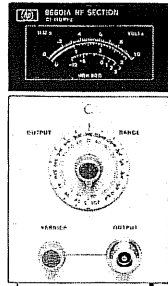


SIGNALGENERATOREN

Synthesizer

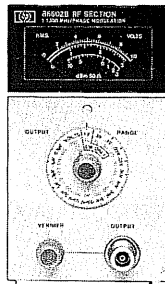
Modelle HP 86601A - 86603A

10 kHz bis 110 MHz



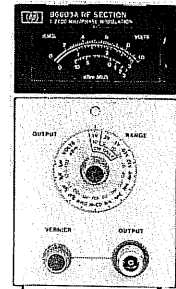
HP 86601A

1 MHz bis 1300 MHz



HP 86602B (setzt HP 11661B voraus)

1 MHz bis 2600 MHz



HP 86603A (setzt HP 11661B voraus)

Technische Daten zu den Hochfrequenz-Einschüben (integriert in das Grundgerät HP 8660D)

		HP 86601A	HP 86602B (HP 11661B Voraussetzung)	HP 86603A (HP 11661B Voraussetzung)	
Frequenz-Kenndaten	Frequenzbereich	0,01–110 MHz (109,999999 MHz)	1–1300 MHz (1299,999999 MHz)	1–2600 MHz (2599,999999 MHz)	
	Frequenzauflösung	1 Hz	1 Hz	2 Hz	
	Harmonische	≤ -40 dBc	≤ -30 dBc (<-25 dBc über +3 dBm)	≤ -20 dBc ¹	
	Störsignale verursacht durch nichtharmonische Anteile verursacht durch Netzspannung (nur bei Einzel- frequenz, Amplitudenmodulation und Phasen- modulation) ²	≤ -76 dBc ≤ -60 dBc	≤ -30 dBc unter 700 MHz ≤ -80 dBc über 700 MHz innerh. 45 MHz des Trägers ≤ -70 dBc über 700 MHz > 45 MHz des Trägers ≤ -50 dBc im +10 dBm-Bereich ≤ -60 dBc	≤ -74 dBc innerhalb 40 MHz des Trägers ¹ ≤ -64 dBc > 45 MHz des Trägers ≤ -64 dBc	
Nutzsignal-Phasenrauschabstand (Einzel- frequenz, Amplitudenmodulation und Phasenmodulation, Offset > 300 Hz)	> 50 dB	> 45 dB	> 39 dB		
Ausgangs-Kenndaten	Ausgangspegel (an 50 Ohm)	+13 bis -146 dBm	+10 bis -146 dBm	+10 bis -136 dBm +7 bis -136 dBm ³	
	Ausgangsgenauigkeit (bei Lokal- und Fernbetrieb)	±1 dB, +13 bis -66 dBm ±2 dB, -66 bis -146 dBm	±1,5 bis -76 dBm ±2,0 bis -146 dBm	±2,5 dB bis -76 dBm ³ ±3,5 dB bis -136 dBm	
	Frequenzgang (Ausgangspegeländerung abhängig von der Frequenz)	<±0,75 dB	<±1,0 dB	<±2,0 dB	
Impedanz		50 Ohm			
Modulations-Kenndaten	Amplitudenmodulation	Modulationsgrad bei der Amplitudenmodulation	0 bis 95%	0 bis 90% ⁴ 0 bis 50% ⁴	
		3-dB-Bandbreite:	0–30% 0–70% 0–90%	200 Hz, CF < 0,4 MHz 10 kHz, 0,4 ≤ CF < 4 MHz 100 kHz, CF ≥ 4 MHz 125 Hz, CF < 0,4 MHz 6 kHz, 0,4 ≤ CF < 4 MHz 60 kHz, CF ≥ 4 MHz 100 Hz, CF < 4 MHz 5 kHz, 0,4 ≤ CF < 4 MHz 50 kHz, CF ≥ 4 MHz	10 kHz, CF < 10 MHz 100 kHz, CF ≥ 10 MHz 6 kHz, CF < 10 MHz 60 kHz, CF ≥ 10 MHz 5 kHz, CF < 10 MHz 50 kHz, CF ≥ 10 MHz
		Verzerrung, Klirrfaktor bei 30% Amplitudenmod. bei 70% Amplitudenmodulation bei 90% Amplitudenmodulation	<1%, 0,4–110 MHz <3%, 0,4–110 MHz <5%, 0,4–110 MHz	<1% <3% <5%	<5% — —
	Frequenzmod.	FM-Frequenz	0–1 MHz mit HP 86632B/35A 20 Hz bis 100 kHz mit HP 86633B	0 bis 200 kHz mit HP 86632B und HP 86635A 20 Hz bis 100 kHz mit HP 86633B	
		Maximaler Hub	1 MHz mit HP 86632B/35A 100 kHz mit HP 86633B	200 kHz mit HP 86632B und HP 86635A 100 kHz mit HP 86633B	400 kHz mit HP 86632B/35A 200 kHz mit HP 86633B
		Verzerrung, Klirrfaktor (bei Frequenzen bis zu 20 kHz)	<1% bis zu 200 kHz <3% bis zu 1 MHz	<1% bis zu 200 kHz	<1% bis zu 400 kHz
Puls	Anstiegs-/Abfallzeit	200 ns	50 ns		
	Ein/Aus-Verhältnis (Pulspegel-Steuerung auf max.)	>50 dB	>40 dB	>60 dB	
Phasenmodulation	Phasenmodulations-Frequenz	—	0–1 MHz mit HP 86635A 0–1 MHz für CF < 100 MHz 0–10 MHz für CF ≥ 100 MHz mit HP 86634A		
	Maximaler Hub	—	0–100 Grad	0–200 Grad	
	Verzerrung, Klirrfaktor	—	<5% bis zu 1 MHz <7% bis zu 5 MHz <15% bis zu 10 MHz		
Allge- meines	Gewicht (Versandgewicht)	5 kg (6,8 kg)	4,1 kg (5,5 kg)	5 kg (6,4 kg)	
		HP 11661B: 2,3 kg (2,7 kg)			

1 Gilt für Ausgangspegel von +3 dBm und niedriger; bei +3 bis +7 dBm leicht erhöht

2 Gemessen in einem auf dem Träger zentrierten 30-kHz-Band, ein auf dem Träger zentriertes 1-Hz-Band ausgeschlossen

3 Bei Ausgangspegeln von +3 bis +7 dBm sind die Ausgangsgenauigkeit und der Frequenzgang leicht abgeschwächt (jedoch nur bei Frequenzen über 1300 MHz)

4 Bei Hochfrequenz-Ausgangspegelmeßwerten von +3 dB bis -6 dB und nur bei +3 dBm und darunter

5 Gilt nur für Frequenzen von 400 Hz und 1 kHz bei einer Einstellung des Meßinstruments zwischen 0 und +3 dB.

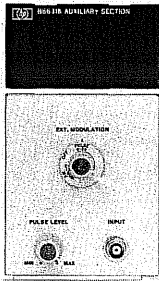
Bei einer Einstellung auf -6 dB nimmt die Verzerrung um etwa das Doppelte zu

6 Eine Phasenmodulation ist nur mit dem Hochfrequenz-Einschub der Option 002 möglich.

Synthesizer (Fortsetzung)

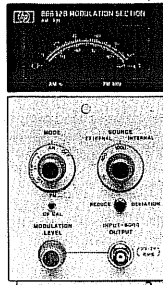
Modelle HP 86631B – 86633B, HP 86634A – 86635A

PM/AM



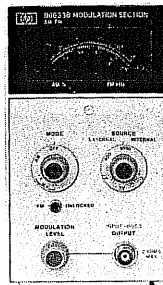
HP 86631B

AM/FM mit gr. Hub



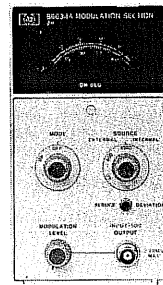
HP 86632B

AM/phasenverriegelte FM



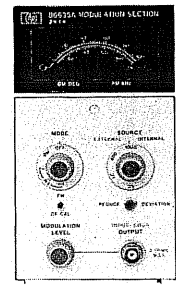
HP 86633B

HF-ΦM



HP 86634A

ΦM/FM



HP 86635A

Technische Daten zu den Modulations-Einschüben

		HP 86631B	HP 86632B	HP 86633B	HP 86634A	HP 86635A
AM	Funktionen	nur extern	intern und extern	intern und extern	—	—
	Angezeigte Genauigkeit (bei Frequenzen von 400 und 100 Hz)	—	±5% des Bereichsendwerts Beim Hochfrequenz-Einschub HP 86601A: ±7%, Mittenfrequenz ≥ 100 MHz Beim Hochfrequenz-Einschub HP 86603A: 10%, Mittenfrequenz ≥ 1300 MHz		—	—
FM	Funktionen	—	intern und extern FM CF CAL	intern und extern	—	intern und extern FM CF CAL
	Langzeit-Stabilität der Mittenfrequenz	—	Typischer Wert weniger als 200 Hz/h	Wie in Betriebsart CW (3 x 10 ⁻⁹ /Tag)	—	Typischer Wert weniger als 200 Hz/h
	angezeigte Genauigkeit (bei Frequenzen bis zu 20 kHz)	—	±5% des Endwerts			—
Puls	Funktionen	nur extern	—	—	intern und extern	intern und extern
ΦM	angezeigte Genauigkeit (15°C bis 35°C)	—	—	—	±5% des Endwerts bis zu 100 kHz ±8% des Endwerts bis zu 2 MHz ±15% des Endwerts bis zu 10 MHz	
Anzeigeinstrument		—	0–100% AM 0–10, 100, 1000 kHz FM, Pk., Dev. (0–20, 200, 2000 kHz FM für CF ≥ 1300 MHz)	0–100% AM 0–10, 100, kHz FM, Pk., Dev. (0–20, 200 kHz FM für CF ≥ 1300 MHz)	0–100° Spitze Phasenmodulation (0–200° für CF ≥ 1300 MHz)	0–10, 100, 1000 kHz FM, 0–100° Pk., ΦM (0–20, 200 2000 kHz FM, 0–200° Pk., ΦM für CF ≥ 1300 MHz)
Interne Modulation: Quelle Ausgang		— —	400 Hz und 1 kHz ± 5% Mindestens 200 mV an 10-kΩ-Anschluß. Am BNC-Anschluß auf der Frontplatte verfügbar			
Eingangsimpedanz		50 Ω PM / 600 Ω AM	600 Ω	600 Ω	50 Ω	600 Ω
Gewicht		Netto 1,4 kg Versandgewicht 2,3 kg	Netto 2,7 kg Versandgewicht 4,1 kg	Netto 2,7 kg Versandgewicht 4,1 kg	Netto 1,8 kg Versandgewicht 3,2 kg	Netto 2,7 kg Versandgewicht 4,1 kg

Bestellinformationen

HP 8660D Synthesizer-Signalgenerator-Grundgerät

Option 001: Interner Bezugsoszillator mit einer Stabilität von ±3 x 10⁻⁹/Tag

Option 002: Ohne internen Bezugsoszillator

Option 003: Netzbetrieb von 48 bis 440 Hz

Option 005: Vorkonfiguriert für eine Programmierung über die HP-IB-Schnittstelle

Anmerkung: Die HP-IB-Kabel werden nicht mitgeliefert, siehe Seite 561.

Option 100: Mit werkseitig eingebautem HP 11661B

Option 908: Gestelleinbausatz

Option 910: Zwei Satz Operation und Service Manuals

Option 915: Service Manual

HP 86601A Hochfrequenz-Einschub von 0,01 bis 110 MHz

HP 86602B Hochfrequenz-Einschub von 1 bis 1300 MHz

HP 86603A Hochfrequenz-Einschub von 1 bis 2600 MHz

Anmerkung: Die Hochfrequenz-Einschübe HP 86602B und HP 86603A können nur zusammen mit dem HP 11661B eingesetzt werden.

Option 002: Mit zusätzlicher Phasenmodulationsfunktion (nur beim HP 86602B und HP 86603A)

Option 003: Ermöglicht den Betrieb des HP 86603A zusammen mit dem Grundgerät HP 8660A

HP 86607A Nachrüstsatz für HP 8660A/C auf HP 8660D

HP 86631B Zusatzeinschub für AM/Puls-Modulation

HP 86632B Modulationseinschub für AM und FM

HP 86633B Modulationseinschub für AM und FM

HP 86634A Modulationseinschub für Phasenmodulation

HP 86635A Modulationseinschub für Phasen- und Frequenzmodulation

HP 11661B Frequenzerweiterungsmodul

HP 11672A Service Kit

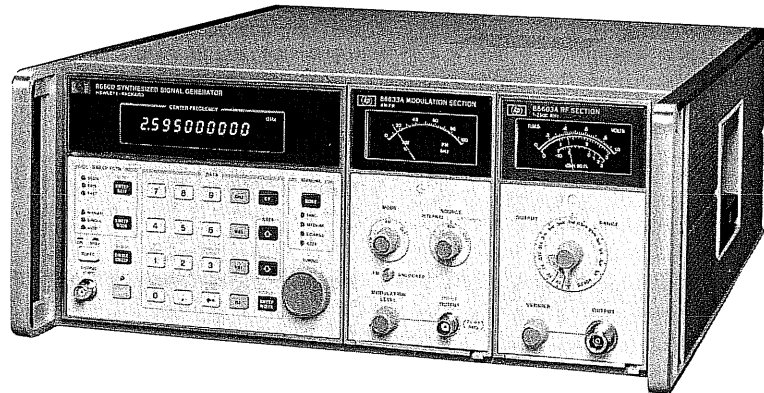
HP 11707A Test-Einschub

SIGNAL GENERATORS

Synthesized Signal Generators

Model 8660D

- 10 kHz to 2600 MHz
- Synthesizer stability and accuracy
- 1 Hz resolution (2 Hz above 1300 MHz)
- Ten digit display
- Calibrated output over > 140 dB range
- AM, FM, Φ M, or pulse modulation



HP 8660D

HP 8660D Synthesized Signal Generator

System Concept

The HP 8660 is a modular, solid-state, plug-in system. Each system includes: 1) a programmable, synthesized signal generator mainframe, 2) an RF section plug-in, and 3) a modulation section. Synthesized accuracy and stability, along with complete programmability, make the HP 8660 ideal for automated receiver, subsystem and component testing.

Mainframes

The HP 8660D offers front panel and HP-IB or BCD control of center frequency and frequency sweep. An external reference may be used to replace the internal, high stability reference oscillator.

Plug-In RF Sections

The HP 86601A (0.01 – 110 MHz), HP 86602B (1 – 1300 MHz), and HP 86603A (1 – 2600 MHz) are the three RF section choices. The HP 11661B Frequency Extension Module (mainframe Option 100) must be used with the HP 86602B and HP 86603A and is installed internally to an HP 8660 mainframe. (When using the HP 8660A mainframe, the HP 86603A plug-in must be ordered with Option 003.)

Plug-In Modulation

There are five modulation sections from which to choose. The HP 86631B Auxiliary Section provides external AM and pulse modulation. The HP 86632B offers AM and FM and utilizes a free-running VCO to provide high FM deviations and rates while the HP 86633B provides AM and phase locked FM. The HP 86634A offers high performance phase modulation with rates to 10 MHz while the HP 86635A provides both FM and phase modulation. (The HP 86634A and HP 86635A must be used with Option 002 RF Section.)

HP 8660D Mainframe Specifications

Frequency accuracy and stability: CW frequency accuracy and long term stability are determined by internal reference oscillator, or by external reference.

Reference Oscillator

Internal: 10 MHz quartz oscillator. Aging rate less than ± 3 parts in 10^9 per 24 hours.

External: rear panel switch allows operation from 5 MHz or 10 MHz frequency standard at a level between 0.5 and 2.5 Vrms into 170 ohms.

Reference output: rear panel BNC connector provides output of reference signal selected at level of at least 0.5 Vrms into 170 ohms.

Digital sweep: auto, single, or manual. Selectable speeds 0.1, 1, or 50 seconds.

Remote Programming Functions

HP 8660D: CW frequency, frequency stepping (STEP \uparrow , STEP \downarrow), output level, and most modulation functions are programmable.

Programming Input

Connector type: 36-pin Cinch type 57 (mating connector supplied). 24-pin Cinch type 57 for HP-IB control. BCD and HP-IB control internal jumper selectable.

Logic: TTL compatible (negative true).

Switching time: less than 5 ms to be within 100 Hz of any new frequency selected. (Less than 100 ms to be within 10 Hz.)

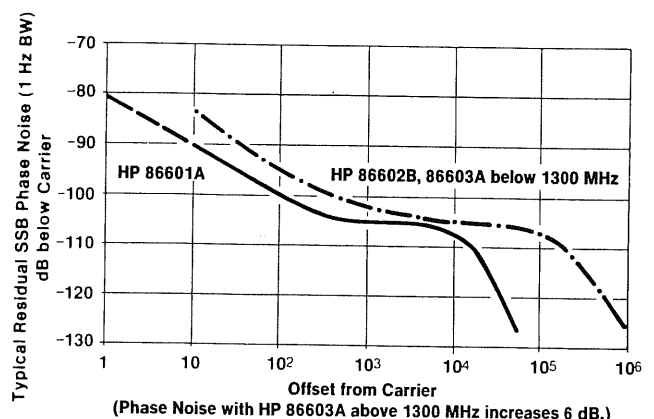
General

Operating temperature range: 0° to +55°C.

Power: 100, 120, 220, or 240 volts +5%, -10%, 48-400 Hz; approximately 350 watts.

Weight (mainframe only): net, 23.8 kg (53 lb). Shipping, 29.6 kg (65 lb).

Supplemental Characteristics Typical Single Sideband Phase Noise



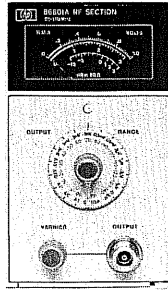
SIGNAL GENERATORS

Synthesized Signal Generators

Models 86601A-86603A

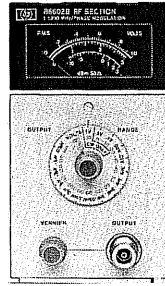
373

10 kHz to 110 MHz



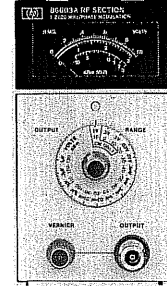
HP 86601A

1 MHz to 1300 MHz



HP 86602B (HP 11661B required)

1 MHz to 2600 MHz



HP 86603A (HP 11661B required)

RF Section Specifications (installed in HP 8660D mainframe)

		HP 86601A	HP 86602B (requires HP 11661B)	HP 86603A (requires HP 11661B)		
FREQUENCY CHARACTERISTICS	Frequency Range	0.01–110 MHz (109.999999 MHz)	1–1300 MHz (1299.999999 MHz)	1–2600 MHz (2599.999998 MHz)		
	Frequency Resolution	1 Hz	1 Hz	CF <1300 MHz CF ≥1300 MHz		
	Harmonics	≤−40 dBc	≤−30 dBc (≤−25 dBc above +3 dBm)	≤−20 dBc ¹		
	Spurious Non Harmonically Related (greater than 10 KHz offsets) Power Line Related (CW, AM, φM only) ²	≤−80 dBc	≤−80 dBc below 700 MHz ≤−80 dBc above 700 MHz within 45 MHz of carrier ≤−70 dBc above 700 MHz >45 MHz from carrier ≤−50 dBc on +10 dBm range	≤−74 dBc within 45 MHz of carrier ¹ ≤−64 dBc >45 MHz from carrier ≤−60 dBc		
	Signal To Phase Noise Ratio (CW, AM, φM only, offsets >300 Hz)	>50 dB	>45 dB	>39 dB		
OUTPUT CHARACTERISTICS	Output Level (into 50Ω)	+13 dBm to −146 dBm	+10 to −146 dBm	+10 to −136 dBm +7 to −136 dBm ³		
	Output Accuracy (local and remote)	±1 dB, +13 to −66 dBm ±2 dB, −66 to −146 dBm	±1.5 to −76 dBm ±2.0 to −146 dBm	±2.5 dB to −76 dBm ³ ±3.5 dB to −136 dBm		
	Flatness (output level variation with frequency)	<±0.75 dB	<±1.0 dB	<±2.0 dB (1–2600 MHz)		
	Impedance	50Ω				
MODULATION CHARACTERISTICS	AM	AM Modulation Depth	0 to 95%	0 to 90% ⁴	0 to 50% ⁴	
		3 dB Bandwidth:	0–30%	200 Hz, CF<0.4 MHz 10 kHz, 0.4≤CF<4 MHz 100 kHz, CF≥4 MHz	10 kHz, CF<10 MHz 100 kHz, CF≥10 MHz	5 kHz
			0–70%	125 Hz, CF<0.4 MHz 6 kHz, 0.4≤CF<4 MHz 60 kHz, CF≥4 MHz	6 kHz, CF<10 MHz 60 kHz, CF≥10 MHz	N/A
			0–90%	100 Hz, CF<0.4 MHz 5 kHz, 0.4≤CF<4 MHz 50 kHz, CF≥4 MHz	5 kHz, CF<10 MHz 50 kHz, CF≥10 MHz	N/A
		Distortion, ⁵ THD at 30% AM at 70% AM at 90% AM	<1%, 0.4–110 MHz <3%, 0.4–110 MHz <5%, 0.4–110 MHz	<1% <3% <5%	<5% N/A N/A	
	FM	FM Rate	dc to 1 MHz with HP 86632B and HP 86635A 20 Hz to 100 kHz with HP 86633B	dc to 200 kHz with HP 86632B and HP 86635A 20 Hz to 100 kHz with HP 86633B		
		Maximum Deviation (peak)	1 MHz with HP 86632B and HP 86635A 100 kHz with HP 86633B	200 kHz with HP 86632B and HP 86635A 100 kHz with HP 86633B	400 kHz w/HP 86632B, 86635A 200 kHz w/HP 86633B	
		Distortion, THD (at rates up to 20 kHz)	<1% up to 200 kHz dev. <3% up to 1 MHz dev.	<1% up to 200 kHz dev.		
	PULSE	Pulse Rise/Fall Time	200 ns	50 ns		
		ON/OFF Ratio (with pulse level control at max.)	>50 dB	>40 dB		
φM ⁶	φM Rate	N/A	dc to 1 MHz with HP 86635A dc to 1 MHz for CF <100 MHz dc to 10 MHz for CF ≥100 MHz with HP 86634A			
	Maximum Peak Deviation	N/A	0 to 100 degrees			
	Distortion, THD	N/A	<5% up to 1 MHz rates <7% up to 5 MHz rates <15% up to 10 MHz rates			
GENERAL	Weight	Net 5 kg (11 lb) Shipping 6.8 kg (15 lb)	Net 4.1 kg (9 lb) Shipping 5.5 kg (12 lb)	Net 5 kg (11 lb) Shipping 6.4 kg (14 lb)		
		HP 11661B: Net 2.3 kg (5 lb); shipping 2.7 kg (6 lb)				

¹For output levels +3 dBm and below; slightly higher +3 to +7 dBm.

²Measured in a 30 kHz band centered on the carrier excluding a 1 Hz band centered on the carrier.

³For +3 to +7 dBm output levels, output accuracy and flatness will be slightly degraded (above 1300 MHz only)

⁴For RF output level meter readings from +3 dB to −6 dB and only at +3 dBm and below.

⁵Applies only at 400 Hz and 1 kHz rates with output meter set between 0 and +3 dB. At −6 dB meter setting the distortion approximately doubles.

⁶Phase modulation is only possible with Option 002 RF Sections.

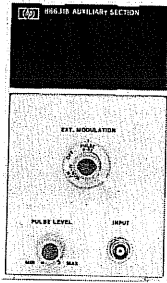
SIGNAL GENERATORS

Synthesized Signal Generators (Cont'd)

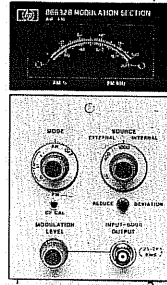
Models 86631B-86633B, 86634A-86635A

Pulse/AM

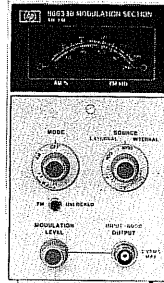
AM/High Deviation FM

AM/ ϕ Locked FMHigh rate ϕ M ϕ M/FM

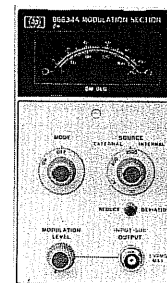
HP 86631B



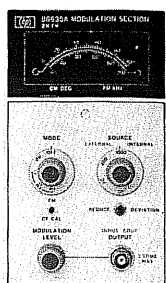
HP 86632B



HP 86633B



HP 86634A



HP 86635A

Modulation Section Specifications

		HP 86631B	HP 86632B	HP 86633B	HP 86634A	HP 86635A
	Functions	Ext. Only	Int. and Ext.	Int. and Ext.	—	—
AM	Indicated Accuracy (at 400 and 1000 Hz rates)	—	$\pm 5\%$ of full scale With HP 86601A RF Section: $\pm 7\%$, center frequency ≥ 100 MHz. With HP 86603A RF Section: $\pm 10\%$, center frequency ≥ 1300 MHz.		—	—
FM	Functions	—	Int. and Ext., FM CF CAL	Int. and Ext.	—	Int. and Ext., FM CF CAL
	Center Frequency Long Term Stability	—	Typically less than 200 Hz/hr	Same as in CW Mode (3×10^{-9} /day)	—	Typically less than 200 Hz/hr
	Indicated Accuracy (up to 20 kHz rates)	—	$\pm 5\%$ of full scale		—	$\pm 5\%$ of full scale
Pulse	Functions	Ext. Only	—	—	—	—
ϕ M	Functions	—	—	—	Int. and Ext.	Int. and Ext.
	Indicated Accuracy (15°C to 35°C)	—	—	—	$\pm 5\%$ of full scale up to 100 kHz rates $\pm 8\%$ of full scale up to 2 MHz rates $\pm 15\%$ of full scale up to 10 MHz rates	
Meter		—	0–100% AM 0–10, 100, 1000 kHz FM Pk. Dev. (0–20, 200, 2000 kHz FM for CF ≥ 1300 MHz)	0–100% AM 0–10, 100 kHz FM Pk. dev. (0–20, 200 kHz FM for CF ≥ 1300 MHz)	0–100° Peak ϕ M (0–200° for CF \geq 1300 MHz)	0–10, 100, 1000 kHz FM, 0–100° Pk. ϕ M (0–20, 200, 2000 kHz FM, 0–200° Pk. ϕ M for CF ≥ 1300 MHz)
Internal Modulation Source Output		None —	400 Hz and 1 kHz $\pm 5\%$ 200 mV minimum into 10 k Ω . Available at front panel BNC connector			
Input Impedance		50 Ω Pulse 600 Ω AM	600 Ω	600 Ω	50 Ω	600 Ω
Weight		Net, 1.4 kg (3 lb) Shipping, 2.3 kg (5 lb)	Net, 2.7 kg (6 lb) Shipping, 4.1 kg (9 lb)	Net, 2.7 kg (6 lb) Shipping, 4.1 kg (9 lb)	Net, 1.8 kg (4 lb) Shipping, 3.2 kg (7 lb)	Net, 2.7 kg (6 lb) Shipping, 4.1 kg (9 lb)

Ordering Information

HP 8660D Synthesized Signal Generator mainframe

Opt 001 $\pm 3 \times 10^{-9}$ /day internal reference oscillator

Opt 002 No internal reference oscillator

Opt 003 operation from 50 to 400 Hz line

Opt 005 Factory configured for HP-IB programming operation.

Note: HP-IB cables not supplied, see page 561.

Opt 100 HP 11661B factory installed inside main frame

Opt 908 Rack Flange Kit (08660-60347)

Opt 910 2 sets of operation/calibration (08660-90103) and service (08660-90104) manuals

Opt 915 Service manual (08660-90104) supplied with instrument

Opt W30 2 years additional hardware service

HP 86601A 0.01–110 MHz RF Section

HP 86602B 1–1300 MHz RF Section

HP 86603A 1–2600 MHz RF Section

Note: HP 86602B and 86603A RF sections require an HP 11661B for operation.

Opt 002 adds phase modulation capability (HP 86602B, 86603A only)

Opt 003 allows operation of HP 86603A with HP 8660A mainframe

HP 86631B Auxiliary Section

HP 86632B AM/FM Modulation Section

HP 86633B AM/FM Modulation Section

HP 86634A ϕ M Modulation Section

HP 86635A ϕ M/FM Modulation Section

Note: Opt 910, 2 sets of operation and service manuals, is available for each modulation section. Contact your HP sales representative for part numbers and prices.

HP 11661B Frequency Extension Module

HP 11672A Service Accessory Kit

HP 11707A Test Plug-in