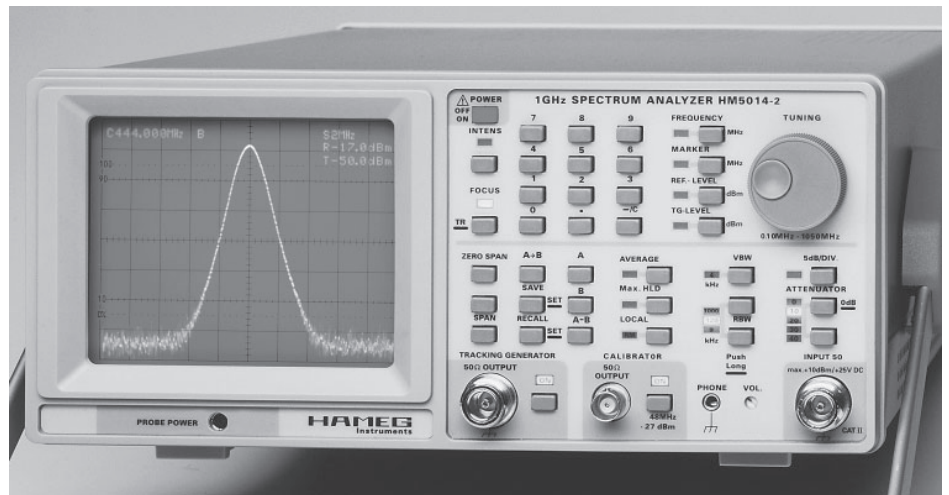


Spektrum- analysatoren HM 5012-2 und HM 5014-2



- Frequenzbereich von 150 kHz bis 1050 MHz
- Amplitudenbereich: -100 bis +10 dBm; Bildschirmdarstellung 80 dB
- Phasensynchrone direkte digitale Synthese (DDS)
- Keypad für präzise und reproduzierbare Frequenzeinstellungen
- Hochstabiler temperatur-kompensierter Referenzoszillator
- Auflösungsbandbreiten 9 kHz, 120 kHz und 1 MHz
- Fernsteuerbar über RS-232 Schnittstelle

Die Technik

Der nutzbare Frequenzbereich der neuen Spektrumanalysatoren **HM 5012-2** und **HM 5014-2** erstreckt sich von **150 kHz** bis **1,05 GHz**. Als Auflösungsbandbreiten stehen **9 kHz**, **120 kHz** und **1 MHz** zur Verfügung.

Neu ist die synthesizergesteuerte Frequenzerzeugung (**DDS**) mit hoher Frequenzstabilität durch einen **TCXO-Referenzoszillator**. Das ermöglicht sehr genaue und reproduzierbare Frequenzeinstellungen, die wahlweise numerisch mit der Tastatur oder inkremental mit dem Drehgeber erfolgen können. Die übrigen Funktionen lassen sich mit dem Drehgeber oder durch direkte Tasteneingabe verändern.

Das Spektrum wird in Echtzeit digitalisiert und gespeichert. Die Anzeige des Spektrums erfolgt mit einer Auflösung von 2000 Abtastpunkten und einem Dynamikbereich von max. 80dB.

Die eingestellten Messparameter werden auf dem Bildschirm des Spektrumanalysators oder mit LEDs angezeigt. Umfangreiche Messmöglichkeiten im **EMV-Bereich** sind ein weiteres Merkmal. Hierzu gehört auch die Bewertung der Signalpegel mit Max.-Hold- und Average-Funktion.

Die genaue Auswertung der Messkurven erfolgt mit einem **Marker**, dessen X-Position mit dem Drehgeber wählbar ist, woraus eine Frequenz- und Pegelanzeige (mit dem Readout) resultiert. Ein weiterer Vorteil ist der **Referenzspeicher**, in den das aktuelle Spektrum für Vergleichsmessungen abgelegt werden kann. Der Inhalt des Referenzspeichers (B) ist separat darstellbar, kann aber auch zur Differenzdarstellung (A-B) benutzt werden.

Änderungen der aktuellen Messkurve (A) werden damit leicht erkennbar. Komplexe und sich öfter wiederholende Geräteeinstellungen können über die **Save/Recall**-Funktion gespeichert und jederzeit einfach wieder aufgerufen werden. Die neuen Spektrumanalysatoren sind **außergewöhnlich preiswerte Messgeräte**. Sie eignen sich für vielfältige Messaufgaben in Entwicklung, Prüffeld, Fertigung, Service und für EMV-Voruntersuchungen.

HM 5014-2 mit Tracking-Generator

Im Modell **HM 5014-2** ist ein Mitlaufgenerator integriert, der anspruchsvolle Messaufgaben im Frequenzbereich von **150 kHz** bis **1,05GHz** ermöglicht. Damit sind **Zweitormessungen** wie z.B. an Filtern durchführbar. Der so nachgebildete Netzwerkanalysator ermöglicht Verstärkungs- und Dämpfungsmessungen. Der Ausgangspegel ist zwischen **-50 dBm** und **+1 dBm** in **0,2 dB Schritten** mit Tastatur oder Drehgeber veränderbar.

Die Schnittstelle

Für die Kommunikation mit einem PC sind die Spektrumanalysatoren mit einem serienmäßig eingebauten **RS-232-Interface** ausgerüstet.

In Verbindung mit dem als Zubehör lieferbaren Opto-Interface **HZ70** wird eine **störstrahlungsfreie, galvanisch** getrennte Datenübertragung über **Lichtleiterkabel** ermöglicht.

Die Software

AS100E bietet erweiterte Funktionen und die Auswertung der Messergebnisse unter **Windows® 9x, ME, NT4.0, 2000** und **XP**. Die Basisversion gehört zum Lieferumfang und umfasst: Numerische Pegelanzeige aktueller Messwerte, Mittel- und Spitzenwerte mit korresp. Cursor, Speicherung der Spektren für Vergleiche, frei definierbare Grenzlinien, Anzeige von Grenzwertüberschreitungen, Speicherung der Messwerte (in MS-Access), S/W- oder Farbausdruck der Spektren inkl. der Kommentare über alle Windows® unterstützten Drucker, automatische EMV-Messung, Antennenkabel- und Verstärkerkorrektur. Gegen eine Registrierungsgebühr kann die Funktionalität der Software im EMV-Bereich erweitert werden. Diese beinhaltet zum Beispiel einen Quasi-Peak-Detektor; außerdem können dann Umgebungsstörungen erfasst und bewertet werden.

Technische Daten

HM 5012-2 / HM 5014-2

(Referenztemperatur: 23°C ±2°C)

Frequenzeigenschaften

Frequenzbereich:	0,15MHz bis 1,050 GHz
Stabilität:	±5ppm
Alterung:	±1ppm/Jahr
Auflösung Frequenzanzeige:	1kHz (6½ Digit im Readout)
Mittenfrequenzeinstellbereich (Center):	0 bis 1,050 GHz
Frequenzgenerierung:	TCXO mit DDS (digitale Frequenzsynthese)
Spannbereich:	Zero-Span u. 1MHz - 1000MHz (Schaltfolge 1-2-5)

Marker:

Frequenzauflösung:	1kHz, 6½ digit,
Amplitudenauflösung:	0,4dB, 3½ digit
Auflösungsbandbreiten (RBW) @ 6dB:	1MHz, 120kHz u. 9kHz
Video-Filter, VBW:	4kHz
Sweepzeit (automatische Umschaltung):	40ms, 320ms, 1s*

Amplitudeneigenschaften (Marker bezogen)

150 kHz - 1 GHz

Messbereich:	-100dBm bis +10dBm
Skalierung:	10dB/div, 5dB/div,
Anzeigebereich:	80dB (10dB/div) 40dB (5dB/div)
Amplitudenfrequenzgang (bei 10dB Attn., Zero Span und RBW 1MHz, Signal -20dBm):	±3dB
Anzeige (CRT):	8 x 10 Division
Anzeige:	logarithmisch
Anzeigeeinheit:	dBm
Eingangsteiler (Attenuator):	0 bis 40 dB, (10 dB-Schritte)
Eingangsteilergenaugigkeit bezogen auf 10dB:	±2dB
Max. Eingangsspegel (dauernd anliegend):	
40dB Abschwächung:	+20dBm (0,1W)
0dB Abschwächung:	+10dBm
Max. zul. Gleichspannung:	±25V
Referenzpegel - Einstellbereich:	-99,6dBm bis +10dBm
Genaugigkeit des Referenzpegels bezogen auf 500MHz, 10dB Attn., Zero Span und RBW 1MHz:	±1dB
Min. Rauschpegelmittelwert	-100dBm (RBW 9kHz)
Intermodulationsabstand (3. Ordnung):	besser als 75dBc (2 Signale je -30dBm, Abstand >3MHz)
Abstand harmonischer Verzerrungen (2. harm.):	besser als 75dBc (2. Harm. bei -30dBm, ATTN 0dB, Frequenzabstand >3MHz)
Bandbreitenabhängiger Amplitudenfehler bezogen auf RBW 1MHz und Zero Span:	±1dB
Digitalisierung:	±1 Digit (0,4dB) bei 10dB/div Skalierung (Average, Zero Span)

Eingänge/Ausgänge

Messeingang:	N-Buchse
Eingangsimpedanz:	50Ω
VSWR: (Attn. ≥ 10dB)	typ. 1,5 : 1
Mitlaufsenderausgang (HM5014-2):	N-Buchse
Ausgangsimpedanz:	50Ω
Testsignal Ausgang:	BNC-Buchse
Ausgangsimpedanz:	50Ω
Frequenz:	48MHz
Pegel:	-30 dBm (±2dB)
Versorgungsspannung für Sonden (HZ 530):	6V DC
Audioausgang (Phone):	3,5 mm Ø Klinke
RS-232 Schnittstelle	9 pol. / Sub-D

Funktionen

Eingabe Tastatur:	Mittenfrequenz, Referenz- und Mitlaufgeneratorpegel
Eingabe Drehgeber:	Mittenfrequenz, Referenz- und Mitlaufgeneratorpegel, Marker
Max-Hold -Detektion:	Spitzenwertdetektion
Quasi-Peak-Detektion: *	bewertete Quasi-Spitzenwertdetektion
Average:	Mittelwertbildung
Referenzkurve:	Speichertiefe 2k x 8bit
SAVE/RECALL:	Speicherung u. Aufruf von 10 Geräteeinstellungen
AM-DEMULATION	für Audio
LOCAL:	Aufhebung der RS-232 Steuerung

Tracking-Generator

(nur HM5014-2)

Frequenzbereich:	0,15MHz bis 1,050 GHz
Ausgangspegel:	-50dBm bis +1dBm
Frequenzgang:	+1 dBm bis -10 dBm ±3dB -10,2 dBm bis -50 dBm ±4dB
HF-Störer:	besser als 20dBc

Allgemein

Betriebsbedingungen:	10 °C bis 40 °C
Netzanschluss:	105 - 250 V~, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme HM5012-2:	ca. 30W
Leistungsaufnahme HM5014-2:	ca. 35W
Schutzart:	Schutzklasse I (EN61010-1)
Maße (B x H x T):	285 x 125 x 380mm
Gewicht:	ca. 6 kg
Gehäuse:	Mit verstellbarem Aufstell-Tragegriff
Farbe:	techno-braun

* Nur in Verbindung mit Software AS100E

Im Lieferumfang enthalten:

Manual, Netzkabel, Software auf CDR

Als weiteres Zubehör empfehlen wir:

Opto-Interface HZ 70, Ansteckantenne HZ 520, Sondensatz für EMV-Diagnose HZ 530, Transient-Limiter HZ 560, Zweileiter Netznachbildung HM 6050-2, VSWR Messbrücke HZ 541

Zubehör

HZ 560 Transient-Limiter

Der Transient-Limiter dient zum Schutz des Eingangskreises von Spektrumanalysatoren und Messempfängern. Wird ein solcher Transient-Limiter bei Messungen der leitungsgebundenen Störungen über eine Netznachbildung nicht verwendet, ist die Gefahr einer Zerstörung der Eingangsstufen des angeschlossenen Messgerätes sehr groß. Daher ist die Verwendung des Transient-Limiters mehr als empfehlenswert.



Technische Daten

Frequenzbereich:	150kHz to 30MHz
Durchgangsdämpfung:	10dB (+1.5 / -0.5dB)
unter 1kHz:	>90 dB
über 100MHz:	>50 dB
Max. Eingangsleistung:	Dauer 2 W (+33dBm)
DC-Spannung:	±50Vdc
Stehwellenverhältnis:	1.5:1 o. besser
Anschlüsse:	BNC (Eingang und Ausgang)
Abmessungen (B x H x T):	32 x 67 x 32 mm