



Signal Generator SMT

Für Empfänger- und EMV-Meßtechnik
5 kHz...1,5/3/6 GHz

Neu: 6 GHz

Der SMT ist ein Signalgenerator für die „klassische“ analoge Empfängermeßtechnik im Bereich bis 6 GHz. Er zeichnet sich aus durch eine in seiner Preisklasse außergewöhnliche Signalqualität, hohe Pegelgenauigkeit, vielfältige Modulations- und Generierungsmög-

lichkeiten, bedarfsgerechte Konfigurierbarkeit und sehr einfache Bedienung. Features wie der programmierbare Sweep für HF, NF und Pegel sowie eine Funktion zum Ausgleich externer Frequenzgänge machen den SMT außerdem zur idealen EMV-Signalquelle.

- AM, FM, ϕ M, Pulsmodulation
- Breitband-FM und $-\phi$ M
- Optionen zur Signalerzeugung:
 - Pulsgenerator
 - LF-Generator
 - Multifunktionsgenerator u. a. für Stereo- und VOR/ILS-Signale



ROHDE & SCHWARZ

Signal Generator SMT

Modulationsarten

- Breitband-FM von DC bis 8 MHz mit Hüben bis 40 MHz
- Amplitudenmodulation
- Phasenmodulation von DC bis 2 MHz

Standardfunktionen

- Komfortabler Sweep für HF, NF und Pegel
- Sequenzer zur automatischen Ablaufsteuerung
- Programmierbare Pegelkorrektur zum Ausgleich externer Frequenzgänge

Innovatives Bedienkonzept

- Großer, beleuchteter LCD-Bildschirm für die gleichzeitige Darstellung aller relevanten Einstellungen

- Übersichtliche Darstellung aller Untermenüs und des aktuellen Gerätestatus
- Online-Hilfesystem macht Handbuchlektüre überflüssig

Option LF-Generator

- Sinussignale von 0,1 Hz bis 500 kHz
- Dreieck- und Rechtecksignale bis 50 kHz
- Rauschgenerator mit 500 kHz Bandbreite
- Erzeugung von Mehrtonsignalen in Kombination mit dem Standard-Festfrequenzgenerator oder einem zweiten LF-Generator

Option Pulsmodulator

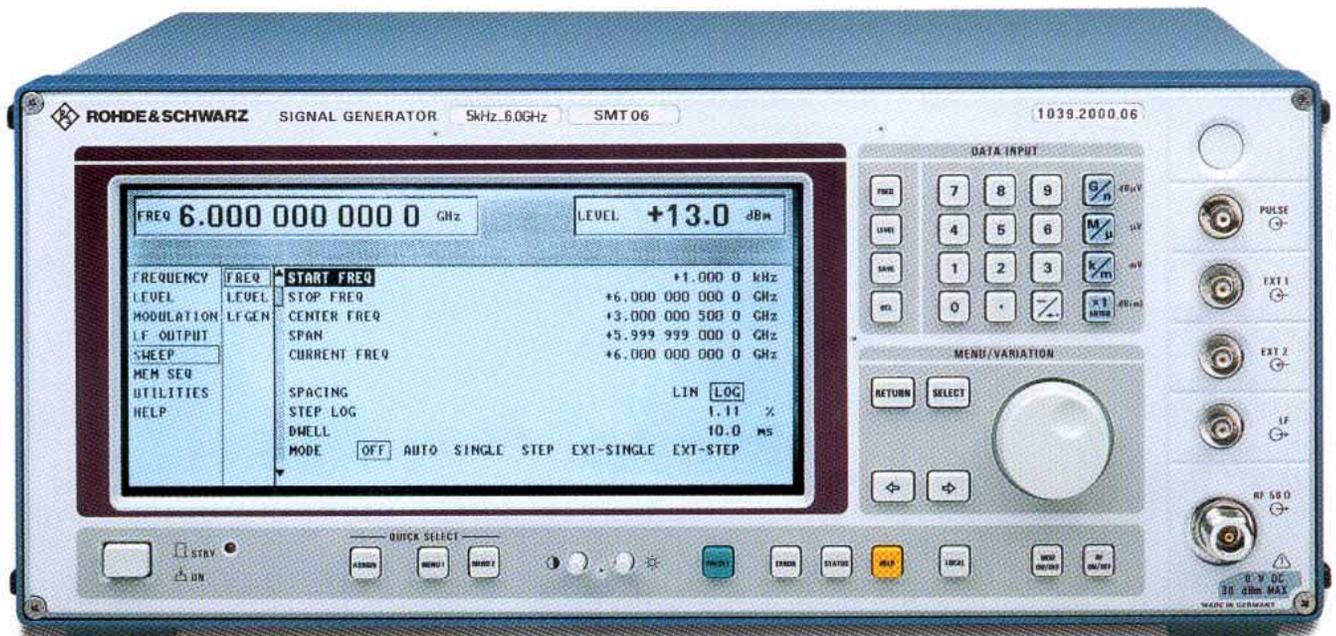
- Ideal für Radaranwendungen
- Anstiegs-/Abfallzeit <10 ns
- Ein/Aus-Verhältnis >80 dB
- Pulsfrequenzen bis 10 MHz

Option Multifunktionsgenerator

- mit VOR/ILS-Generator zum Test von VOR/ILS-Empfängern
 - Phasenauflösung 0,01°
 - DDM-Auflösung 0,0001
- mit Stereogenerator für Messungen an FM-Hörfunksendern und Rundfunkempfängern
 - Übersprechdämpfung >50 dB
 - Fremdspannungsabstand >76 dB

Option Pulsgenerator

- Einfacher und verzögerter Puls sowie Doppelpuls
- Pulsbreiten von 20 ns bis 1 s





Die ideale EMV-Signalquelle

Mit seinem spezifizierten Frequenzbereich ab 5 kHz (einstellbar bereits ab 1 kHz) deckt der SMT den nach IEC 801 geforderten Frequenzbereich für EMV-Messungen vollständig ab.

Der digitale, schrittweise Sweep mit vorgebbaren Werten für Start- und Stop-Frequenz, Span, Schrittweite und Schrittzeit ermöglicht auf einfache Weise die Überprüfung weiter Frequenzbereiche. Die Sweep-Funktion läßt sich auch auf den HF-Pegel und die NF anwenden.

Frequenzgänge von Zuleitungen, Verstärkern, TEM-Zellen usw. können durch die Pegelkorrekturfunktion bereits im Signalgenerator kompensiert werden. Komplizierte externe Pegelregelungen oder entsprechende Meßprogramme sind damit überflüssig.

Gute HF-Eigenschaften zum vernünftigen Preis

Für präzise Messungen an AM-, FM- und SSB-Empfängern muß die Signalquelle „besser“ sein als das Meßobjekt. Durch den geringen Störhub und das niedrige Einseitenbandphasenrauschen ist der SMT für Inkanal- und Blockingsmessungen selbst an hochwertigsten Empfängern geeignet. Seine geringe Pegelabweichung von <1 dB im Frequenzbereich $\leq 1,5$ GHz erlaubt die exakte Messung der Empfängerempfindlichkeit.

Minimale Störstrahlung – für empfindliche Meßobjekte

Für Messungen an hochempfindlichen Empfängern, etwa Pagern, wird nicht nur eine hohe Signalqualität gefordert, sondern die Signalquelle muß auch extrem HF-dicht sein. Durch besondere Abschirmungsmaßnahmen erreicht der SMT äußerst geringe Störstrahlungswerte von $<0,1 \mu\text{V}$, induziert in einer Spule mit zwei Windungen und 2,5 cm Durchmesser in unmittelbarer Nähe des Gehäuses.



Eigenschaften und Ausstattung

Hochwertige Modulationseigenschaften

Umfangreiche Modulationsmöglichkeiten, die freie Kombination der Modulationsarten und die große Auswahl an Modulationsquellen machen den SMT zum vielseitigen Meßmittel in Entwicklung, Fertigungsprüfung und Reparatur von funktechnischen Geräten.

AM

Der Modulationsfrequenzbereich überdeckt die Spanne von DC bis 100 kHz. Zu den hervorstechenden AM-Eigenschaften des SMT gehören sehr niedrige Werte für Klirrfaktor, Frequenz- und Phasengang, Eigenschaften, auf die es z.B. bei Messungen an VOR/ILS-Empfängern besonders ankommt.

Breitband-FM

Modulationsfrequenzbereich DC bis 8 MHz. Der maximal einstellbare Hub beträgt 40 MHz (bei Trägerfrequenz 6 GHz). In der Betriebsart FMDC wird durch eine besondere Frequenzregelung eine hohe Trägerfrequenzgenauigkeit sichergestellt. Es tritt praktisch keine Drift auf. Damit eignet sich der SMT zur Erzeugung präziser FSK-Signale, wie sie zur Prüfung von Personrufempfängern benötigt werden. Unter Verwendung eines externen Gaußfilters lassen sich auch GFSK-Signale nach der DECT-Norm generieren.

Breitband-φM

Bei der Phasenmodulation kann mit Modulationssignalen im Frequenzbereich von DC bis 2 MHz gearbeitet werden. Dieser Bereich erlaubt Anwendungen, für die die meisten Signalgeneratoren nicht in Frage kommen, wie z.B. Tests an phasensensitiven Schaltkrei-

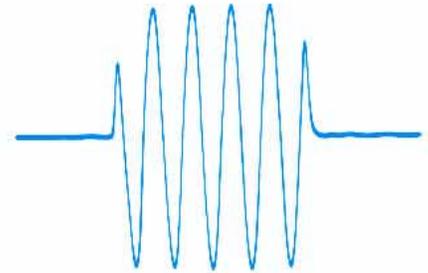
sen oder die Erzeugung einer PSK-Modulation mit beliebig einstellbaren Phasenhuben bis 20 rad.

Pulsmodulation (Option)

Durch die hohe Qualität der Pulsmodulation kann der SMT bestens für Radaranwendungen eingesetzt werden. Das Ein-/Aus-Verhältnis ist größer als 80 dB, die Anstiegs-/Abfallzeit kleiner als 10 ns. Mit dem optionalen Pulsgenerator sind gepulste Signale ohne externe Quelle einstellbar.

Sequenz für automatische Ablaufsteuerungen

Bei häufig wiederkehrenden Meßreihen, etwa Frequenzgangmessungen oder Abfolgen unterschiedlichster Einzelmessungen, bietet die Memory-Sequence-Funktion einen sonst nur durch Rechnersteuerung erreichbaren Komfort. Die einzelnen Geräteeinstellungen (bis zu 50 verschiedene) werden im nichtflüchtigen Speicher abgelegt. Nach Festlegung von Ablaufreihenfolge und Schrittzeit kann die Sequenz gestartet werden.

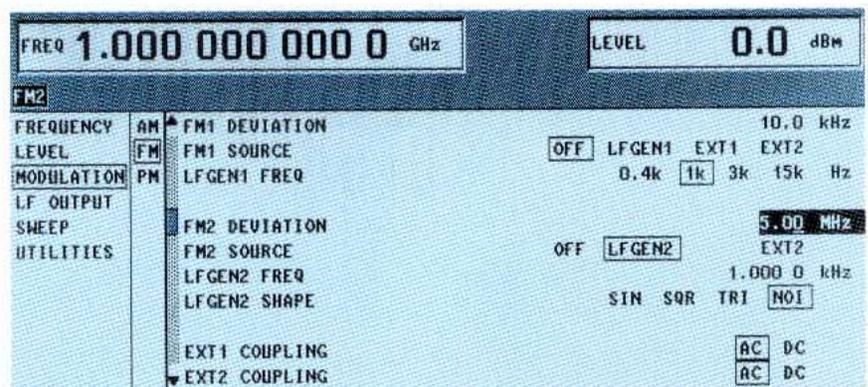


Pulsmodulation eines 50-MHz-Trägers

Einfache Bedienung trotz Funktionsvielfalt

Je mehr Funktionen, desto komplizierter in der Regel die Bedienung. Das trifft zweifellos auf herkömmliche Signalgeneratoren mit mehrfach belegten Tasten und einer Vielzahl von Spezialfunktionen zu.

Anders beim SMT: Das ausgeklügelte Bedienkonzept mit großem LCD-Bildschirm und Menütechnik macht die Bedienung denkbar einfach. Alle zu einer Funktion gehörenden Einstellmöglichkeiten sind hierarchisch angeordnet zu einem Bild zusammengefaßt. Zu den Funktionen lassen sich Hilfetexte einblenden, so daß sich das Nachschlagen im Bedienhandbuch in der Regel erübrigt.



Das FM-Modulationsmenü zeigt beispielhaft die übersichtliche Darstellung aller Einstellmöglichkeiten und des aktuellen Gerätestatus. Mittels Drehknopf und weniger Tasten läßt sich jede Einstellung in Sekundenschnelle vornehmen

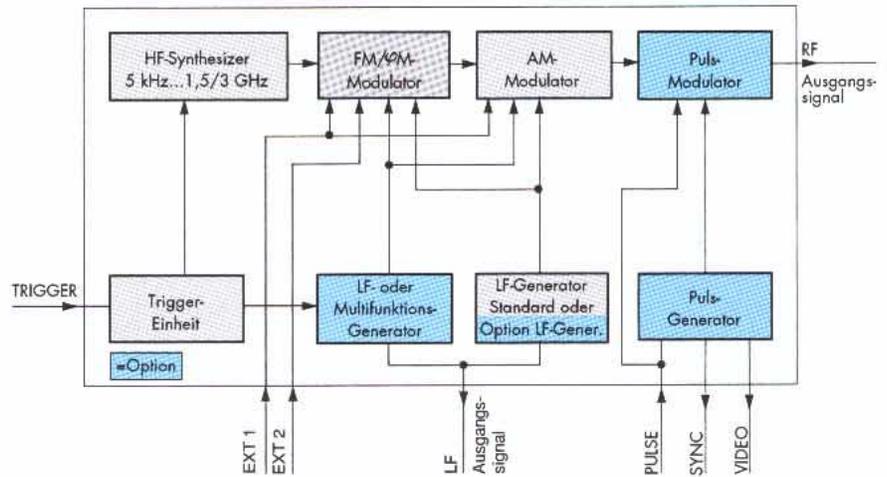
Anwendungsgerecht konfigurierbar

Für AM, FM, ϕ M und Pulsmodulation lassen sich verschiedene interne oder externe Modulationsquellen verwenden. Durch optionale Baugruppen kann der SMT anwendungsbezogen konfiguriert werden. Auch eine spätere Nachrüstung ist möglich und mit wenigen Handgriffen bewerkstelligt.

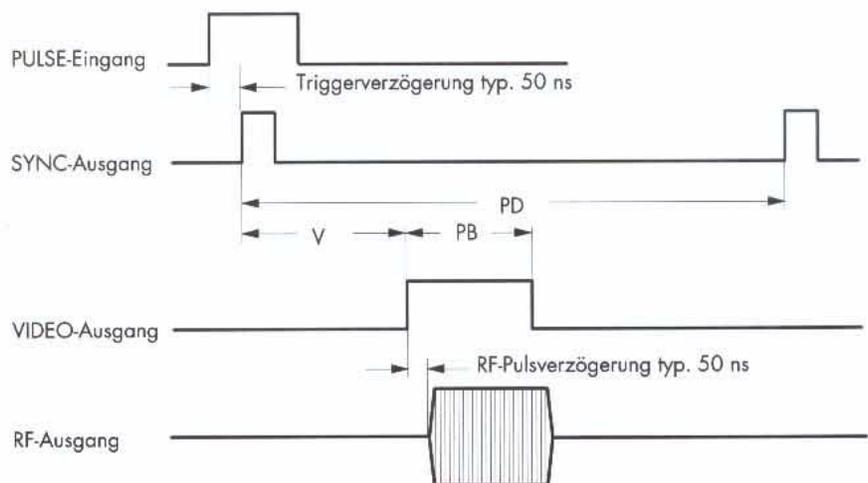
Der **LF-Generator**, der zusätzlich zum Festfrequenz-LF-Generator der Grundausstattung eingebaut werden kann, ist ein Synthesizer bis 500 kHz, der außer Sinus-, Rechteck- und Dreiecksignalen auch ein Rauschsignal liefert. Er kann zur internen Erzeugung von Mehrtonsignalen auch 2fach eingebaut werden.

Der **Multifunktionsgenerator** hat einen Frequenzbereich von DC bis 1 MHz. Über die Signale des LF-Generators hinaus erzeugt er **Stereo-Multiplex-** und **VOR/ILS-Signale**. Bestückt mit dieser Option wird der SMT zum hochwertigen Meßsender für FM-Stereo- und Navigationsempfänger.

Der **Pulsgenerator** erzeugt Einzel- und Doppelpulse, wie sie zum Test von Radarempfängern benötigt werden. Periodendauer (PD), Pulsbreite (PB) und Verzögerung (V) (siehe Diagramm) sind mit hoher Genauigkeit und Auflösung einstellbar.



Mit dem Multifunktionsgenerator lassen sich u. a. auch VOR/ILS-Signale zum Test entsprechender Navigationsempfänger erzeugen



Technische Daten

Frequenz

Bereich
5 kHz...1,5 GHz (SMT02)
5 kHz...3 GHz (SMT03)
5 kHz...6 GHz (SMT06)

Bereichsunterschreitung ohne Spezifikation
Auflösung
Einstellzeit nach IEC-Bus-Schlußzeichen bis auf eine Ablage von $<1 \cdot 10^{-7}$ für $f > 67,5$ MHz und <70 Hz für $f < 67,5$ MHz
Phasenoffset

bis 1 kHz
0,1 Hz
 <20 ms
einstellbar in 1°-Schritten

Referenzfrequenz

Alterung (nach 30 Tagen Betrieb)	Standard	Option SM-B1
Temperatureinfluß (0...55°C)	$1 \cdot 10^{-6}$ /Jahr	$<1 \cdot 10^{-9}$ /Tag
Aufheizzeit	$2 \cdot 10^{-6}$	$<5 \cdot 10^{-8}$
Ausgang für interne Referenz	—	10 min
Frequenz	10 MHz	
Pegel U_{eff} (EMK, Sinus)	1 V	
Innenwiderstand	50 Ω	
Eingang für externe Referenz		
Frequenz	5 oder 10 MHz	
Zulässige Frequenzabweichung	$3 \cdot 10^{-6}$	
Eingangsspegel (U_{eff})	0,1...2 V	
Eingangswiderstand	200 Ω	
Elektronische Abstimmung (TUNE)	$1 \cdot 10^{-7}$ /V	
Eingangsspannungsbereich	± 10 V	
Eingangswiderstand	10 k Ω	

Spektrale Reinheit

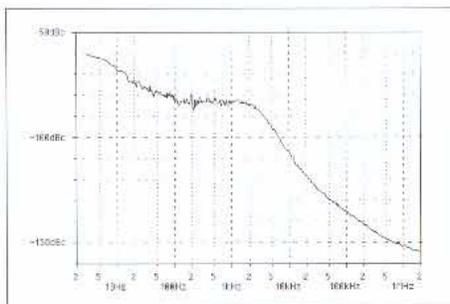
Störsignale
Harmonische
Pegel ≤ 10 dBm ¹⁾ <-30 dBc
Pegel ohne Bereichsüberschreitung <-26 dBc

Subharmonische
 $f < 1,5$ GHz keine
 $f > 1,5$ GHz <-40 dBc
 $f > 3$ GHz <-34 dBc

Nichtharmonische im Abstand >10 kHz vom Träger
 $f < 1,5$ GHz <-80 dBc
 $f > 1,5$ GHz <-74 dBc
 $f > 3$ GHz <-68 dBc

Breitbandrauschen bei CW ¹⁾
Trägerabstand >10 MHz,
1 Hz Bandbreite
 $f \leq 3$ GHz <-140 dBc (typ. <-145 dBc)
 $f > 3$ GHz <-134 dBc (typ. <-139 dBc)

Einseitenband-Phasenrauschen im Trägerabstand 20 kHz, 1 Hz Bandbreite, FM/PM-Hub $<1\%$ des Maximalhubes
 $<67,5$ MHz <-120 dBc
80 MHz <-139 dBc
125 MHz <-134 dBc
250 MHz <-128 dBc
500 MHz <-122 dBc
1000 MHz <-116 dBc
2000 MHz <-110 dBc
3000 MHz <-109 dBc
6000 MHz <-103 dBc



Typisches Einseitenband-Phasenrauschen bei 1 GHz (CW)

Effektiver Störhub bei Trägerfrequenz

$<67,5$ MHz	0,3...3 kHz (CCITT)	0,03...20 kHz
67,5...187,5 MHz	<4 Hz	<10 Hz
187,5...375 MHz	<1 Hz	<3 Hz
375...750 MHz	<2 Hz	<5 Hz
750...1500 MHz	<4 Hz	<10 Hz
1500...3000 MHz	<8 Hz	<20 Hz
3000...6000 MHz	<16 Hz	<40 Hz
Effektive Stör-AM (0,03...20 kHz) ¹⁾	<32 Hz	<80 Hz
	$<0,02\%$	

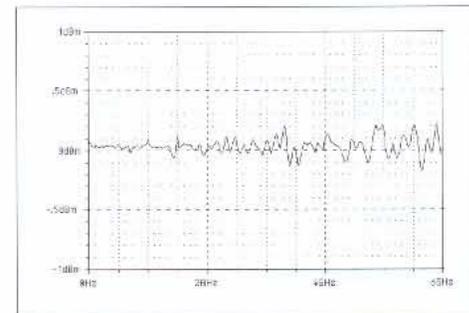
Pegel

Bereich $-144...+13$ dBm
Bereichsüberschreitung ohne Spezifikation bis 16 dBm
Auflösung 0,1 dB
Gesamtfehler für Pegel >-127 dBm ¹⁾
 $f < 1,5$ GHz <1 dB
 $f > 1,5$ GHz $<1,5$ dB
 $f > 3$ GHz <2 dB
Frequenzgang bei 0 dBm ¹⁾
 $f \leq 3$ GHz <1 dB
 $f > 3$ GHz $<1,5$ dB
Wellenwiderstand 50 Ω

VSWR ¹⁾	$f \leq 3$ GHz	$3 \text{ GHz} < f \leq 5 \text{ GHz}$	$f > 5 \text{ GHz}$
Pegel >0 dBm	<2	<2	<2
Pegel >0 dBm mit eingebauter Option SM-B9 (SMT06)	<2	<2	$<2,5$
Pegel ≤ 0 dBm	$<1,5$	<2	<2

Einstellzeit (IEC-Bus) <25 ms (<10 ms bei elektronischer PegelEinstellung)

Unterbrechungsfreie PegelEinstellung (ATTENUATOR MODE FIXED)
Einstellbereich 23 dB



Pegelfrequenzgang bei 0 dBm

Überspannungsschutz

schützt das Gerät vor extern (50- Ω -Quelle) eingespeister HF-Leistung und Gleichspannung
Max. zulässige HF-Leistung 50 W (SMT02/03)
1 W (SMT06)
Max. zulässige Gleichspannung 35 V (SMT02/03)
0 V (SMT06)

Simultane Modulation	AM, FM (ϕM) und Pulsmodulation sind gleichzeitig möglich	Modulationseingänge EXT 1, EXT 2 Eingangswiderstand Eingangsspannung U_s für den eingestellten Hub, NF= 10 Hz...100 kHz	>100 k Ω
Amplitudenmodulation			
Betriebsarten	intern, extern AC/DC		1 V (bei Abweichung >3%: High/Low-Anzeige)
Modulationsgrad	0...100% Der unter Einhaltung der AM-Spezifikationen einstellbare Modulationsgrad nimmt von 7 bis 13 dBm stetig ab. Bei zu großem Modulationsgrad erfolgt eine Statusmeldung		
Auflösung	0,1%		
Einstellfehler bei 1 kHz (m <80%) ¹⁾	<4% der Anzeige $\pm 1\%$		
AM-Klirrfaktor bei 1 kHz ¹⁾			
m=30%	<1%		
m=80%	<2%		
Modulationsfrequenzbereich	DC...100 kHz		
Modulationsfrequenzgang (m=60%) ¹⁾			
20 Hz (DC)...50 kHz	<1 dB		
Stör- ϕM bei 30% AM, NF= 1 kHz	<0,2 rad (f \leq 3 GHz) <2 rad (f >3 GHz)		
Modulationseingang EXT 1			
Eingangswiderstand	>100 k Ω		
Eingangsspannung U_s für den eingestellten Modulationsgrad	1 V (bei Abweichung >3%: High/Low-Anzeige)		
Frequenzmodulation			
Betriebsarten	intern, extern AC/DC, Zweitton mit zwei unabhängigen Kanälen FM 1 und FM 2		
Maximalhub bei Trägerfrequenz...			
<130 MHz	5 MHz		
130...187,5 MHz	1,25 MHz		
187,5...375 MHz	2,5 MHz		
375...750 MHz	5 MHz		
750...1500 MHz	10 MHz		
1500...3000 MHz	20 MHz		
3000...6000 MHz	40 MHz		
Auflösung	<1%, min. 10 Hz		
Einstellfehler bei NF= 1 kHz (FM AC)	<3% der Anzeige + 20 Hz		
FM-Klirrfaktor bei NF= 1 kHz und 10% Maximalhub	<0,3%, typ. 0,1%		
Modulationsfrequenzbereich FM 1	DC...100 kHz		
FM 2	DC...8 MHz		
Modulationsfrequenzgang			
20 Hz (DC)...100 kHz	<0,5 dB		
Stör-AM bei NF= 1 kHz, f >1 MHz, Hub=40 kHz	<0,1%		
Stereomodulation			
bei 40 kHz Nutzhub, NF= 1 kHz, HF=88...108 MHz			
Übersprechdämpfung	>50 dB ²⁾		
Fremdspannungsabstand (eff.)	>76 dB		
Geräuschspannungsabstand (eff.)	>70 dB		
Klirrfaktor	<0,2%		
Trägerfrequenzabweichung bei FMDC ²⁾	<0,1% des Hubes		
Modulationseingänge EXT 1, EXT 2			
Eingangswiderstand	>100 k Ω		
Eingangsspannung U_s für den eingestellten Hub, NF= 10 Hz...100 kHz	1 V (bei Abweichung >3%: High/Low-Anzeige)		
Phasenmodulation			
Betriebsarten	intern, extern AC/DC, Zweitton mit zwei unabhängigen Kanälen		
Maximalhub bei (Breitband- ϕM nur mit $\phi M 2$ möglich) ...	Schmalband-ϕM Bandbr. 100 kHz	Breitband-ϕM Bandbr. 2 MHz	
<130 MHz	50 rad	2,5 rad	
130...187,5 MHz	12,5 rad	0,625 rad	
187,5...375 MHz	25 rad	1,25 rad	
375...750 MHz	50 rad	2,5 rad	
750...1500 MHz	100 rad	5 rad	
1500...3000 MHz	200 rad	10 rad	
3000...6000 MHz	400 rad	20 rad	
Auflösung	<1%, min. 0,001 rad		
Einstellfehler bei NF= 1 kHz	<(3% der Anzeige + 0,01 rad)		
Klirrfaktor bei NF= 1 kHz und Maximalhub	<0,5%, typ. 0,1%		
Modulationsfrequenzbereich $\phi M 1$	DC...100 kHz		
$\phi M 2$	DC...2 MHz		
Pulsmodulation			
Betriebsarten	extern, intern mit Option Pulsgenerator SM-B4		
Frequenzbereich	50 MHz...1,5 GHz (SM-B3) 50 MHz...3,0 GHz (SM-B8) 50 MHz...6,0 GHz (SM-B9)		
Max. Ausgangspegel	10 dBm (SM-B3) 9 dBm (SM-B8) 8 dBm (SM-B9) <-30 dBc für Pegel \leq 5 dBm >80 dB <10 ns 0...10 MHz typ. 50 ns <-30 dBc		
Harmonische Ein/Aus-Verhältnis	>80 dB		
Anstiegs-/Abfallzeit (10/90%)	<10 ns		
Puls wiederholfrequenz	0...10 MHz		
Pulsverzögerung	typ. 50 ns		
Videübersprechen	<-30 dBc		
Modulationseingang PULSE			
Eingangsspannung	TTL (HCT)		
Eingangswiderstand	50 Ω oder 10 k Ω		
Interner Modulationsgenerator			
Frequenz	0,4/1/3/15 kHz $\pm 3\%$		
Leerlaufspannung U_s (Buchse LF)	1 V $\pm 1\%$ ($R_i = 10 \Omega$, $R_L > 200 \Omega$)		
LF-Generator			
Kurvenformen	Option SM-B2 Sinus, Dreieck, Rechteck, Rauschen		
Frequenzbereich	Sinus, Rauschen Dreieck, Rechteck	0,1 Hz...500 kHz 0,1 Hz...50 kHz	
Auflösung		0,1 Hz	
Frequenzfehler		<1 $\cdot 10^{-4}$	
Frequenzgang (Sinus)	bis 100 kHz bis 500 kHz	<0,3 dB <0,5 dB	
Klirrfaktor (20 Hz...100 kHz)		<0,1% (Pegel >0,5 V)	
Leerlaufspannung U_s (Buchse LF)		1 mV...4 V ($R_i = 10 \Omega$, $R_L > 200 \Omega$)	
Auflösung		1 mV	
Einstellfehler bei 1 kHz (Sinus)		1% + 1 mV	
Frequenzeinstellzeit		<10 ms (nach Empfang des letzten IEC-Bus-Zeichens)	
Multifunktionsgenerator			
Kurvenformen	Option SM-B6 Sinus, Dreieck, Sägezahn, Rechteck, Rauschen, Stereo-MPX-Signale, VOR/ILS-Modulationssignale		
Frequenzbereich	Sinus, Rauschen Dreieck, Sägezahn, Rechteck	0,1 Hz...1 MHz 0,1 Hz...50 kHz	
Auflösung		0,1 Hz	
Frequenzfehler		wie Referenzfrequenz	
Frequenzgang (Sinus)	bis 100 kHz bis 1 MHz	<0,3 dB <0,5 dB	
Klirrfaktor (20 Hz...100 kHz)		<0,1% (Pegel >0,5 V)	
Leerlaufspannung U_s (Buchse LF)		1 mV...4 V ($R_i = 10 \Omega$, $R_L > 200 \Omega$)	
Auflösung		1 mV	
Einstellfehler bei 1 kHz		1% + 1 mV	
Frequenzeinstellzeit		<10 ms (nach Empfang des letzten IEC-Bus-Zeichens)	
Stereo-Multiplexsignal			
Stereo-Betriebsarten	mit Multifunktionsgenerator R, L, R=L, R=-L, ARI; Piloton/MPX-Signal wahlweise an LF-Ausgang schaltbar		
Frequenzbereich L, R-Signal		0,1 Hz...15 kHz	
Preemphase		50 μs , 75 μs	
Pilotonfrequenz		19 kHz ± 1 Hz	
Pilotonphase		0...360°	
Auflösung		0,1°	
Stereo-Übersprechdämpfung		>60 dB	
Klirrfaktor		<0,1% (L, R= 1 kHz)	
Trägerunterdrückung (38 kHz)		>65 dB	
Einstellmöglichkeiten ARI ³⁾			
Bereichskennung (BK)		A, B, C, D, E, F	
Durchsagekennung (DK)		ein/aus	
Zusatzsignale (RDS, RDS + ARI)		Einspeisung über EXT 1-Eingang	

VOR-Modulationssignal ¹⁾ Einstellmöglichkeiten	mit Multifunktionsgenerator 30 Hz (VAR, REF)/9,96-kHz-FM- Träger, FM-Hub, COM/ID-Ton 0...360° 0,01°
Phase	
Phasenauflösung	
Bearing error (RF-Ausgang, 108...118 MHz)	<0,05°
FM-Fehler (Hub 480 Hz)	<1 Hz
ILS-Modulationssignal ¹⁾ Einstellmöglichkeiten	mit Multifunktionsgenerator 90-Hz-, 150-Hz-Ton, COM/ID-Ton, Marker beacon 0...±0,8 0,0001
DDM-Einstellbereich	
DDM-Auflösung	
DDM-Fehler (RF-Ausgang)	
Localizer (108...112 MHz)	<0,0004 + 2% der DDM-Anzeige
Glideslope (329...335 MHz)	<0,0008 + 2% der DDM-Anzeige
Pulsgenerator Betriebsarten	Option SM-B4 Einzelpuls, verzögerter Puls, Doppelpuls
Wirksame Triggerflanke	positiv oder negativ
Pulsperiode	100 ns...85 s
Auflösung	5 digit, min. 20 ns
Genauigkeit	wie Referenzfrequenz
Pulsbreite	20 ns...1 s
Auflösung	4 digit, min. 20 ns
Genauigkeit	5% der Anzeige ±5 ns
Pulsverzögerung	40 ns...1 s
Auflösung	4 digit, min. 20 ns
Genauigkeit	5% der Anzeige -10...+20 ns
Doppelpulsabstand	60 ns...1 s
Auflösung	4 digit, min. 20 ns
Genauigkeit	5% der Anzeige -10...+20 ns
Triggervverzögerung	typ. 50 ns
Modulationseingang PULSE	
Eingangspegel	TTL (HCT)
Eingangswiderstand	50 Ω oder 10 kΩ
Sync-Ausgang	TTL-Pegel (HC), 40 ns Impulsbreite
Videoausgang	TTL-Pegel (HC)
Sweep HF-Sweep, LF-Sweep Betriebsarten	digitaler Sweep in diskreten Schritten LF-Sweep mit Option SM-B2 automatisch, Einzelablauf, manuell oder ext. getriggert, linear oder loga- rithmisch
Sweep-Bereich und Schrittweite (lin)	frei wählbar
Schrittweite (log)	0,01...100%
Pegel-Sweep Betriebsarten	automatisch, Einzelablauf, manuell oder ext. getriggert, logarithmisch
Sweep-Bereich	0,1...20 dB
Schrittweite	0,1...20 dB
Schrittzeit	10 ms...5 s
Auflösung	0,1 ms
Marken	3, frei wählbar
MARKER-Ausgangssignal	TTL/HC Logiksignal, Polarität wählbar
X-Ausgang	0...10 V
BLANK-Ausgangssignal	TTL/HC Logiksignal, Polarität wählbar
Speicher für Geräteeinstellungen Speicherbare Einstellungen	50
Sequenzbetrieb Betriebsarten	automatisch, Einzelablauf, manuell oder ext. getriggert
Schrittzeit	50 ms...60 s
Auflösung	1 ms
Fernsteuerung System	IEC 625 (IEEE 488)
Befehlssatz	SCPI 1993.0
Anschluß	Amphenol 24polig
IEC-Bus-Adresse	0...30
Schnittstellenfunktionen	SH1, AH1, T6, L4, SR1, RL1, PP1, DC1, DT1, CO

Allgemeine Daten

Stromversorgung

90...132 V (AC), 47...440 Hz,
180...265 V (AC), 47...440 Hz,
automatische Bereichswahl,
max. 300 VA,
Schutzklasse I nach VDE 0411
(IEC 348)

Elektromagnetische Verträglichkeit

Eingehaltene Normen

Postverfügung 243/1991,
EN 55011 (VDE 0875 T11), Klasse B,
VDE 0875, Entstörgrad K,
MIL-STD-461 B

– RE 02 Störstrahlung
– CE 03 Störsignale auf
Leitungen

– CS 01/02 Störfestigkeit gegen
geleitete Störsignale

HF-Emissionen (f < 1 GHz)

<0,1 µV (induziert in einer Spule mit
2 Windungen und 2,5 cm Durchmes-
ser in 2,5 cm Abstand von jedem
Punkt des Gehäuses)

Störfestigkeit gegen Störfelder

10 V/m

Zulässige Umgebungsbedingungen

Nenntemperaturbereich
Lagertemperaturbereich
Feuchte

0...55°C⁴⁾

-40...+70°C

DIN IEC 68-2-30, +40°C

Mechanische Belastbarkeit

Schock

gem. MIL-STD-810 D, 40 g Schock-
spektrum

Vibration

sinusförmig
rauschförmig

gem. DIN IEC 68-2-6, 5...55 Hz
10 m/s² rms, 10...300 Hz

Abmessungen (B x H x T)

435 mm x 192 mm x 350 mm

Gewicht

20 kg bei voller Ausstattung

Bestellangaben

Bestellbezeichnungen

Signal Generator SMT02
1039.2000.02

Signal Generator SMT03
1039.2000.03

Signal Generator SMT06
1039.2000.06

Mitgeliefertes Zubehör

Netzkabel, Bedienhandbuch

Optionen

Referenzoszillator OCXO

SM-B1 1036.7599.02

LF-Generator⁵⁾

SM-B2 1036.7947.02

Pulsmodulator für SMT02⁵⁾⁶⁾

SM-B3 1036.6340.02

Pulsmodulator für SMT03⁵⁾⁶⁾

SM-B8 1036.6805.02

Pulsmodulator für SMT06⁵⁾⁶⁾

SM-B9 1039.5100.02

Pulsgenerator (nur in Kombination

mit SM-B3 oder SM-B8/B9)

SM-B4 1036.9310.02

Multifunktionsgenerator⁵⁾

SM-B6 1036.7760.02

Rückseitenanschlüsse

für HF und NF

SMT-B19 1039.4003.02

Empfohlene Ergänzungen

19"-Gestelladapter

ZZA-94 0396.4905.00

Service-Kit

SM-Z2 1039.3520.02

Service-Handbuch SMT

1039.3359.24



¹⁾ Angabe gilt nicht bei unterbrechungsfreier Pegeleinstellung
(ATTENUATOR MODE FIXED und USER CORR).

²⁾ Angabe gilt nach erfolgter Kalibrierung für eine Stunde und für
Temperaturänderungen <5°C.

³⁾ In der Betriebsart ARI ist L=R=OFF.

⁴⁾ Der Kontrast der LCD-Anzeige ist bei hohen Temperaturen eingeschränkt.

⁵⁾ Ein zweiter, optionaler Modulationsgenerator (SM-B2 oder SM-B6) ist
nicht zusammen mit einem Pulsmodulator (SM-B3, SM-B8 oder SM-B9)
einbaubar.

⁶⁾ Bei Nachbestellung nur von autorisierten Servicestellen nachrüstbar.

Minimaler Wartungsaufwand

Kalibrierung

Eine Kalibrierung des Gerätes ist frühestens alle drei Jahre erforderlich. Zur Gewährleistung der Frequenz- und Pegelgenauigkeit werden dabei Kalibrierwerte über die RS-232- bzw. IEC-Bus-Schnittstelle geladen. Das Gehäuse muß nicht geöffnet werden, und es findet kein mechanischer Abgleich statt.

Eigendiagnose

Für Wartungs- und Kalibrationszwecke werden detaillierte Daten über den internen Gerätezustand gebraucht. Mit Hilfe eingebauter Testmittel liefert der SMT diese Daten ohne zusätzlichen Geräteaufwand.

Selbsttest erhöht die Betriebssicherheit

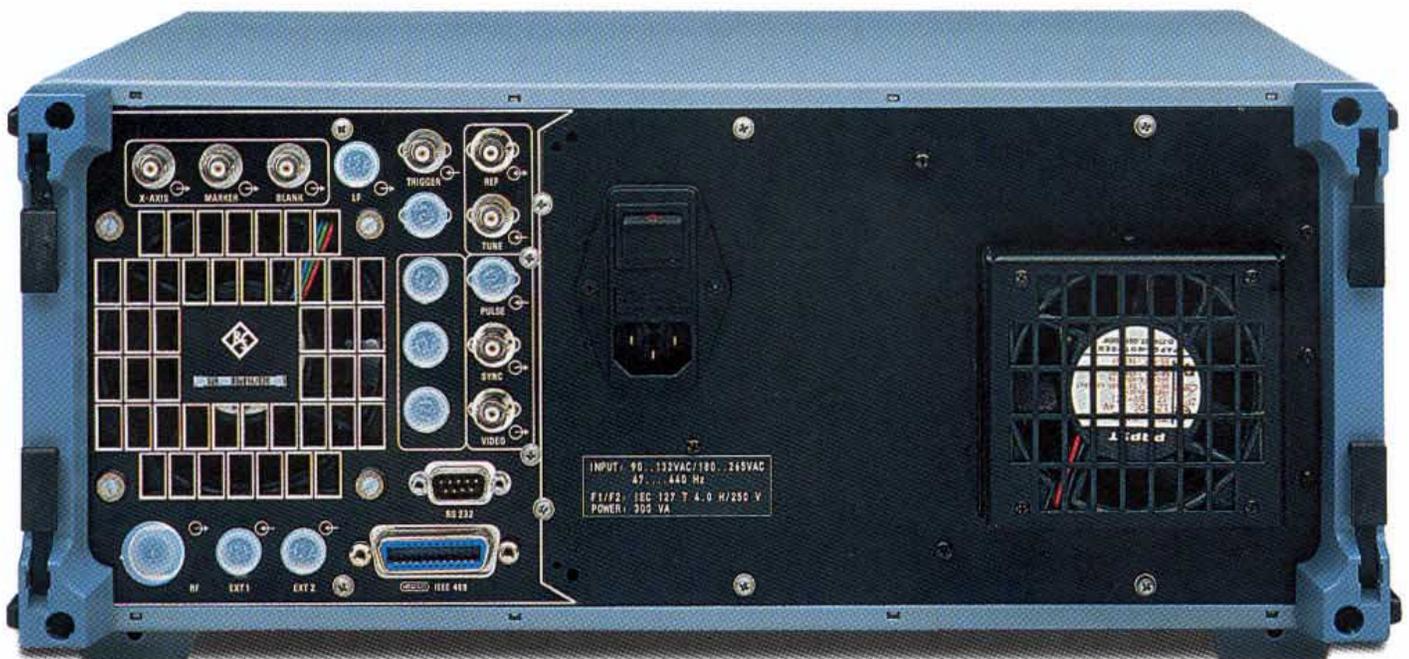
Der Betriebszustand des Generators wird permanent überwacht. Der SMT meldet Funktionsstörungen und Sollwertabweichungen über den Bildschirm.

Gerätecheck mit eingebauten Testmitteln

Der Generator kann ohne zusätzliche Meßmittel und ohne Öffnen des Gehäuses umfassend getestet werden. 65 Testpunkte erfassen alle wesentlichen Stellen der Signalerzeugung wie HF-Signalpegel oder Regelkreis-Kontrollspannungen. Beim Aufruf eines Testpunktes über die Tastatur oder den IEC-Bus erscheinen seine Nummer und der Meßwert im Display. Im Defektfall ist die Fehlerquelle somit leicht zu lokalisieren.

Ein Diagnose- und Abgleichprogramm für industriestandardkompatible Steuerrechner (im Service-Kit SM-Z2 enthalten) ermöglicht die automatische Auswertung und Protokollierung des Gerätezustands. Abgleicharbeiten lassen sich damit komfortabel, schnell und ohne zusätzliche Meßgeräte durchführen. Beim mehrtägigen Burn-in im Anschluß an die Fertigung wird der SMT mit Hilfe dieses Programms ständig „durchleuchtet“. Als Resultat kommt ein höchst zuverlässiges und im ganzen Temperaturbereich getestetes Gerät zur Auslieferung.

SMT-Rückseite





ROHDE & SCHWARZ

ROHDE & SCHWARZ GmbH & Co. KG · Mühlendorfstraße 15 · 81671 München
Postfach 801469 · 81614 München · Tel. (089) 4129-0 · Fax (089) 4129-3567