

CARATTERISTICHE TECNICHE

GENERATORE DI SEGNALE

Frequenza portante Gamma di frequenza	 da 0,4 a 999,9999 MHz
Risoluzione f < 500 MHz f ≥ 500 MHz	 50 Hz 100 Hz
Errore di frequenza	come l'oscillatore campione
Oscillatore campione da 10 MHz Tempo di riscaldamento	 < 3 min per errore di frequenza < 5 · 10 ⁻⁷ (T = 20 °C) < 10 min per errore di frequenza < 10 ⁻⁷
Errore di frequenza	< 1 · 10 ⁻⁷ (T = da 0 a 45 °C)
Invecchiamento	< 5 · 10 ⁻⁸ /mese
Livello d'uscita	circa 0,4 V (su 50 Ω)
Sincronizzazione	10 MHz, V > 150 mV _{RMS} (su 200 Ω)
Livello di uscita Presenza RF	 da -142 a -7 dBm (max. -13 dBm in AM)
Presenza RF DIRECT	da -122 a +13 dBm (max +7 dBm in AM)
Risoluzione	0,1 dB
Errore di livello su 50 Ω: Presenza RF Livello ≥ -130 dBm Livello > -15,0 dBm Presenza RF DIRECT Livello ≥ -110 dBm Livello > +5,0 dBm	 < 1,3 dB < 2 dB < 1,6 dB < 2,5 dB
Rapporto VSWR (50 Ω) su presenza RF	 < 1,1
Gamma di regolazione FEM senza interruzione (esclusa AM) Livello di errore addizionale	 da 0 a 20 dB 0,1 dB per dB
Purezza spettrale Rumore di fase (a 25 kHz dalla portante) f < 500 MHz f ≥ 500 MHz	 < -121 dBc/Hz < -115 dBc/Hz
FM residua f < 500 MHz f ≥ 500 MHz	 4 Hz (rms, pesat. CCITT) 8 Hz (rms, pesat. CCITT)
Segnali spurii non armonici	< -55 dBc
Armoniche Livello < -15,1 dBm Livello ≥ -15,1 dBm	 < -25 dBc < -20 dBc
AM residua	< 0,02 % (rms, pesat. CCITT)

FM (accoppiata in CA) Deviazione di frequenza Frequenza di modulazione (interna ed esterna) Risoluzione	 da 0 a 40 kHz da 30 Hz a 30 kHz 10 Hz
Errore di frequenza f _{mod} = 300 Hz a 3 kHz f _{mod} = 30 Hz a 20 kHz	 < 5 % + 3 cifre < 10 % + 3 cifre
Distorsione dev. < 10 kHz. f _{mod} = 300 Hz a 3 kHz	 < 1 %
Ingresso modulazione esterna	0.707 V _{rms} (su 600 Ω) = 20 kHz
FM (accoppiata in CC esterna) Deviazione frequenza	 da 0 a 5 kHz
Frequenza di modulazione	da 0 a 30 kHz
Errore sul centro frequenza	< 100 Hz + errore di frequenza dell'oscillatore campione
∅ M Deviazione di fase	 da 0 a 6 rad (f _{mod} · rad ≤ 20 kHz)
Risoluzione	0,01 rad
Frequenza di modulazione	da 200 Hz a 6 kHz
Errore f _{mod} = 300 Hz a 3 kHz	 < 6% + 0,02 rad
Distorsione f _{mod} = 300 Hz a 3 kHz	 < 1 %
Ingresso modulazione esterna	0.707 V _{rms} (su 600 Ω) = 20 rad
AM Profondità di modulazione	 m = da 0 a 99,9 %
Risoluzione	0,1 %
Frequenza di modulazione	da 30 Hz a 10 kHz
Errore per m ≤ 90 % f _{mod} = 30 Hz a 10 kHz	 < 0,1 · m + 1 cifra
Distorsione per m < 50 % f _{mod} = 300 Hz a 3 kHz	 < 2 %
Ingresso modulazione esterna	0.707 V _{rms} (su 600 Ω) = 50 %
<h3>RICEVITORE</h3>	
Misura della frequenza Gamma di frequenza	 da 2 a 999,9999 MHz
Risoluzione	10 Hz

Livello di ingresso ammesso sulla presa RF	da 0,1 mW a 125 W	Misure in FM su presa RF DIRECT (a banda stretta)	
Errore di misura	come l'oscillatore campione + 10 Hz	Gamma di frequenza	da 2 a 999,9999 MHz
Misura dell'errore di frequenza		Livello ingressi	da -50 a -20 dBm
Gamma di frequenza	da 2 a 999,9999 MHz	Gamma di misura	da 0 a 10 kHz ($f_{mod} \cdot dev. < 10 \text{ kHz}$)
Gamma di misura	da 0 a $\pm 99,99 \text{ kHz}$	Frequenza di modulazione	$f_{mod} =$ da 0 a 6 kHz
Risoluzione		Risoluzione	10 Hz
f < 10 kHz	1 Hz	Sensibilità	migliore di 2 μV (Dev. FM 3 kHz, SINAD 10 dB, pesat. CCITT)
f \geq 10 kHz	10 Hz	Larghezza di banda IF	30 kHz
Livello di ingresso ammesso sulla presa RF	da 2 μW a 125 W	Misure in $\emptyset M$ su presa RF (a banda larga)	
sulla presa RF DIRECT	da 1 mV a 1 V (gamma di misura: da 0 a $\pm 15 \text{ kHz}$)	Gamma di frequenza	da 2 a 999,9999 MHz
Errore di misura	come l'oscillatore campione + 3 Hz (+ 1 cifra per spostamento $\geq 10 \text{ kHz}$)	Livello ingresso	da 0,1 mW a 125 W
Misura della potenza RF (a banda larga)		Gamma di misura	da 0 a 6 rad (dev. FM < 50 kHz)
Gamma di frequenza	da 2 a 999,9999 MHz	Risoluzione	0,01 rad
Gamma di misura	da 1 mW a 125 W (media)	Errore di misura	
Risoluzione		$f_{mod} = 300 \text{ Hz a } 3 \text{ kHz}$	< 6 % + 2 cifre
P < 1 W	1 mW	$f_{mod} = 200 \text{ Hz a } 10 \text{ kHz}$	< 10 % + due cifre
P < 10 W	10 mW	Distorsione di demodulazione	
P \geq 10 W	100 mW	$f_{mod} =$ da 300 Hz a 3 kHz	< 0,5 %
Errore di misura (senza modulazione)		Misure in $\emptyset M$ su presa RF DIRECT (a banda stretta)	
P > 200 mW	< 10 % + 1 cifra (f = 20 a 500 MHz) < 12 % + 1 cifra (f = da 6 a 999,9999 MHz)	Gamma di frequenza	da 2 a 999,9999 MHz
Misura della potenza RF (larghezza banda circa 3 MHz)		Livello di ingresso	da -50 a -20 dBm
Gamma di frequenza	da 2 a 999,9999 MHz	Gamma di misura	da 0 a 3 rad ($f_{mod} \cdot \emptyset M \text{ dev. } < 15 \text{ kHz}$)
Gamma di misura		Frequenza di modulazione	da 200 Hz a 6 kHz
Presenza RF	da -45 a +37 dBm	Sensibilità	Migliore di 2 μV (dev. $\emptyset M$ 3 rad, SINAD 10 dB, pesat. CCITT)
Presenza RF DIRECT	da -65 a +17 dBm	Larghezza banda IF	30 kHz
Errore di misura	< 3 dB	Misure in AM	
Risoluzione	0,1 dBm	Gamma di frequenza	da 2 a 999,9999 MHz
Misure in FM su presa RF (a banda larga)		Livello di ingresso	
Gamma di frequenza	da 2 a 999,9999 MHz	Presenza RF	da 1 mW a 125 W
Livello di ingresso	da 0,1 mW a 125 W	Presenza RF DIRECT	da 0,01 mW a 0,5 W
Gamma di misura	da 0 a 25 kHz	Gamma di misura	da 0 a 100 %
Risoluzione	10 Hz	Risoluzione	0,1 %
Errore di misura (dev. < 10 kHz)		Errore di misura (m \geq 10 %)	
$f_{mod} = 300 \text{ Hz a } 3 \text{ kHz}$	< 5 % + 1 cifra + picco FM residua	$f_{mod} = 200 \text{ Hz a } 10 \text{ kHz}$	< 10 % + 2 cifre
$f_{mod} = 100 \text{ Hz a } 10 \text{ kHz}$	< 10 % + 1 cifra + picco FM residua	Distorsione di demodulazione	
Distorsione di demodulazione		$f_{mod} = 300 \text{ Hz a } 3 \text{ kHz}$	< 1 %
$f_{mod} = 300 \text{ Hz a } 3 \text{ kHz}$	< 0,5 %	Frequenza di modulazione	da CC a 10 kHz
FM residua (picco)	< 50 Hz oppure < 10 Hz/100 MHz		

Misure di modulazioni spurie

Livello di ingresso	
Presenza RF	da 1 mW a 125 W
Presenza RF DIRECT	20 mV a 1 V
Gamma di misura	da 0 a -40 db (pesat. CCITT) riferita a dev. FM 3 kHz, dev. \varnothing M 3 rad, oppure AM 30 %
Errore di misura	< 1 db

ANALIZZATORE DI SPETTRO

Gamma di frequenze	da 2 a 999,9999 MHz
Precisione in frequenza	migliore del 2 % dell'ampiezza di scansione

Gamma livelli di ingresso per errore di misurazione < 3 dB nella gamma di frequenze $0,5 \cdot f_c \leq f \leq 2 \cdot f_c$

Presenza RF	da -70 a +47 dBm
Presenza RF DIRECT	da -90 a +13 dBm

Ampiezza di scansione 200 kHz, 2 MHz, 10 MHz

Tempo di scansione	
Ampiezza di scansione 2 MHz e 10 MHz	circa 500 ms
Ampiezza di scansione 200 kHz	circa 2 s

Larghezza banda di valutazione	
Ampiezza di scansione 2 MHz e 10 MHz	30 kHz
Ampiezza di scansione 200 kHz	6 kHz

Rumore intrinseco su presenza RF DIRECT	
Ampiezza di scansione 2 MHz e 10 MHz	-95 dBm
Ampiezza di scansione 200 kHz	-105 dBm

GENERATORI AF E MISURE AF

Generatore di modulazione GEN A

Gamma di frequenza da 30 Hz a 30 kHz

Risoluzione	
f < 3 kHz	0,1 Hz
f ≥ 3 kHz	1 Hz

Errore di frequenza < 0,01 %

Gamma livelli (FEM) da 0,1 mV_{rms} a 5 V_{rms}

Risoluzione	
FEM ≤ 5 V	10 mV
FEM ≤ 1 V	1 mV
FEM ≤ 0,1 V	0,1 mV
FEM ≤ 10 mV	10 μV

Errore di livello	
f = 100 Hz a 10 kHz	< 3 %
f = 30 Hz a 30 kHz	< 10 %

Distorsione

f = 30 Hz a 3 kHz	< 0,5 %
f > 3 kHz	< 1 %

Impedenza d'uscita (bilanciata)

f = 300 Hz a 3 kHz	< 10 Ω
f = 30 Hz a 30 kHz	< 40 Ω

Impedenza d'uscita (non bilanciata)

600 Ω ± 5 %

Impedenza di carico ammessa > 200 Ω

Voltmetro AF

Gamma di frequenza da 30 Hz a 30 kHz oppure sino a CCITT P 53A

Gamma di misura da 0,1 mV a 20 V

Risoluzione

Livello < 0,1 V	0,1 mV
Livello < 1 V	1 mV
Livello < 10 V	10 mV
Livello < 20 V	100 mV

Errore di misura

f = 300 Hz a 3 kHz	< 3 %
f = 50 Hz a 15 kHz	< 6 %

Impedenza della sorgente > 100 kΩ oppure 600 Ω ± 3 %

Capacità all'ingresso 20 pF

Misuratore frequenze AF

Gamma di frequenza da 30 Hz a 30 kHz

Livello di ingresso da 5 mV a 20 V

Risoluzione

f < 300 Hz	0,1 Hz
f < 10 kHz	1 Hz
f ≥ 10 kHz	10 Hz

Errore di misura < 0,01 % + 1 cifra

Indicatore di distorsione

Livello d'ingresso da 0,1 a 20 V

Frequenza di prova 1 kHz ± 5 Hz

Campo di misura da 0 a 99 %

Risoluzione 0,1 %

Errore di misura

d = da 1 a 90 % < 5 % del valore misurato + 3 cifre

Oscilloscopio

Ingressi esterno $Z_i = 1 \text{ M}\Omega/40 \text{ pF}$ (CA/CC) interno Mod. RX, demod TX, demod duplex, voltmetro AF, distorsione residua

Gamma di frequenza da CC (3 Hz) a 20 kHz

Errore di livello < 10 % + 0,2 div

Reticolo 6 x 10 div

Deflessione orizzontale	da 100 μ s/div a 500 ms/div
Deflessione verticale	da 2 mV/div a 10 V/div oppure da 160 Hz/div a 8 kHz/div (FM); da 0,16 rad/div a 8 rad/div (\emptyset M); da 0,8 %/div a 40 %/div (AM)
Sincronismo	livello di sincronismo regolabile fronte di sincronizzazione selezionabile (positivo o negativo)
Modi operativi	automatico, normale, singolo, blocco immagine, misura tempi (risoluzione massima 2,5 μ s)
Indicatore SINAD	
Livello di ingresso	da 0,1 a 20 V
Campo di misurazione	da 1 a 46 dB
Risoluzione	
SINAD < 30 dB	0,1 dB
SINAD \geq 30 dB	0,5 dB
Errore di misura per SINAD < 30 dB	< 0,8 dB + 1 cifra

Risoluzione del segnale	1 ms
Durata della pausa	da 0 a 9999 ms
Risoluzione della pausa	1 ms

DECODIFICATORE

Decodifica di ogni segnale in una sequenza di segnali (max. 30 segnali)
Può essere predisposta la decodifica continua

Misura di frequenza	
Gamma di misura	da 300 a 3000 Hz
Risoluzione	0,1 Hz
Errore di misura *)	< 2 cifre

Misura durata del segnale	
Campo di misura	da 40 a 9999 ms
Risoluzione	0,1 ms
Errore di misura *)	< 3 ms + 2 cicli della frequenza più bassa nella frequenza di segnali

Misura di pausa e durata	
Campo di misura	2 a 9999 ms
Risoluzione	0,1 ms
Errore di misura *)	< 3 ms + 2 cicli della frequenza più bassa nella sequenza di segnali

*) Errori di misura riferiti a segnale sulla presa VOLTM con livello > 360 mV_{rms}

CODIFICATORE E DECODIFICATORE PER CHIAMATE SELETTIVE

Sequenze di segnali standard

ZVEI 1	CCIR	VDEW
ZVEI 2	EEA	NATEL
EIA	EURO	CCITT

Sequenze di segnali definite dall'utente

Possono essere memorizzate sequenze definite dall'utente contenenti fino a 30 segnali.

Con l'opzione GEN B sono possibili anche segnali doppi e segnali di fondo continui.

CODIFICATORE

Modi operativi

Sequenza di segnali monotoni (max 30 segnali)

Sequenza di segnali bitonali (con opzione GEN B)

(Per le sequenze monotoni e bitonali è possibile la trasmissione continua)

Chiamata di riconoscimento (massimo 15 segnali bitonali); per tempi di risposta < 100 ms, la chiamata di riconoscimento è possibile soltanto con lo stadio duplex FM/PhM opzionale.

Errore di frequenza 1 \cdot 10⁻⁴ Hz

Campi di variazione

Con tutte le sequenze standard e personalizzate, è possibile variare tutti i parametri dei primi 15 segnali (per i segnali da 16 a 30 la durata e la pausa possono essere variati solo uniformemente)

Frequenza da 200 a 3000 Hz
Risoluzione 0,1 Hz

Durata del segnale da 1 a 9999 ms per almeno 1 ciclo

Larghezza banda di decodifica

Campo di variazione \pm 0,1 a \pm 9,9 %

Misura tempo di risposta da 2 a 9999 ms

Risoluzione 1 ms

OPZIONI HARDWARE

Stadio duplex FM/PhM

Gamma di frequenza da 27 a 999,9999 MHz

Livello di ingresso da 1 mW a 125 W

Campo di misura da 0 a 20 kHz
da 0 a 6 rad

Errore di misura come per misure FM oppure \emptyset M

FM residua (picco) < 50 Hz oppure 15 Hz/100 MHz

Tutti gli altri valori sono come per le misure FM e \emptyset M

Analizzatore scalare di reti

Questa opzione permette l'analisi del comportamento di un dispositivo in funzione della frequenza con rappresentazione grafica e possibilità di stampa.

Gamma di frequenza da 27 a 999,9999 MHz

Larghezza min. della finestra 1 MHz

Risoluzione max. di frequenza 5 kHz/pixel

Gamma dinamica del livello visualizzato 70 dB

Generatore di modulazione GEN B
Caratteristiche come GEN A**Interfaccia di controllo A**Relè di commutazione *) 8
Ingressi TTL 8 (rigidità elettrica: ± 30 V) **) 1
Ingressi TTL 1**Interfaccia di controllo C**Relè di commutazione *) 24 (16 codificabili BDC-, BDC-inv.-
oppure HEX)Uscite di comando TTL 20 (collettore aperto)
Ingressi TTL 8 (rigidità elettrica: ± 30 V) **) 2
Ingressi TTL 2*) $I_{max} = 1A$, $V_{max} = 30V$

**) Disponibili se non è connessa la tastiera

Tastiera

Tastiera ASCII per scrivere programmi AUTORUN e per inserimento interattivo di dati (es. istruzioni di regolazione) nel corso di un programma.

Scheda opzionale

La scheda opzionale alloggia i moduli opzionali sottoindicati:

Dispositivo DTMFCodificatore/decodificatore
Durata segnale/pausa definito dall'utente**Espansore rete C****Voltmetro/amperometro CC**Voltmetro
Campo di misura da 0 a ± 42 V
Risoluzione da 100 μ V a 100 mV
Errore di misura $\leq 1\% \pm 1$ cifra**Amperometro**Campo di misura da 0 a ± 15 A
Risoluzione da 1 a 100 mA
Errore di misura $\leq 4\% \pm 10$ mA

Filtro ad assorbimento variabile da 200 a 600 Hz

Filtro passa-alto da 300 Hz

Filtro passa-basso da 300 Hz

Filtro passa-basso da 3 kHz

Filtro passa banda da 4 kHz

Modulo "DATA"

Per generare e decodificare segnali FFSK, NRZ e RZ. Il modulo "data" è il dispositivo (hardware) necessario per provare telefoni cellulari e sistemi RDS con le relative opzioni software.

Ponte riflettometrico per misura del rapporto VSWRGamma di frequenza da 25 a 500 MHz
Potenza RF ammessa da 1 a 50 W**OPZIONI SOFTWARE**

Per la prova di telefoni per autoveicoli e di sistemi RDS sono necessarie le appropriate opzioni software su scheda di memoria (vedere informazioni per le ordinazioni) e il modulo "DATA".

CARATTERISTICHE GENERALI DEL 4031**Dimensioni**

H x L x P 230 x 375 x 486 mm

Peso

18,5 kg circa

AlimentazioneCA da 94 a 132 V oppure 187 a 264 V
(da 47 a 450 Hz)
CC da 10,5 a 432 V
 P_{max} 110 W circa (comprese opzioni)**Condizioni ambientali**Temperatura di impiego da 0 a 45 °
Temperatura di immagazzinamento da -40 a +70 °C
Umidità relativa max. 90 %**Resistenza meccanica (secondo DIN 40046)**Uri 30 g
Vibrazioni da 5 a 10 Hz con ampiezza di 10 mm
da 10 a 60 Hz, 2 g costanti**RFI**

secondo VDE 0871/classe B corr. a decreto PTT 1046/84

**Prova a bassa temp./
umidità tropicale**

secondo Def. Std 66-31 issue 1/cat. 3

Sicurezza

secondo VDE 0411/IEC 348

Interfaccia IEEE

Standard IEEE 488

Connettore

a 24 vie

Funzioni

AH1, SH1, L2, T1, SR1, RL1, DC1

INFORMAZIONI PER L'ORDINAZIONE

STABLOCK 4031 108801

Opzioni hardwareStadio duplex FM/PhM 229033
Analizzatore scalare di reti 229034
Interfaccia di controllo A 236035
Interfaccia di controllo C 236037
Generatore di modulazione GEN B 208032
Tastiera 248192
Ponte riflettometrico per misura del
rapporto VSWR 248104
Modulo "DATA" 236034
Scheda opzionale 236033
Espansore rete C 248116 (Nota 1)
Dispositivo DTMF 248171 (Nota 1)
Voltmetro/amperometro CC 248172 (Nota 1)
Filtro passa-alto da 300 Hz 248199 (Nota 1 e 2)
Filtro passa-basso da 300 Hz 248174 (Nota 1 e 2)
Filtro passa-basso da 3 kHz 248186 (Nota 1 e 2)
Filtro passa-banda da 4 kHz 248175 (Nota 1 e 2)
Filtro ad assorbimento variabile 248179 (Nota 1)

Nota 1: Richiede una scheda opzionale 236033.

Nota 2: Possono essere installati al massimo 2 dei 4 filtri per volta

Opzioni software

NMT 450/900 (Scandinavia)	897900
NMT Francia	897925
NMT Benelux	897920
NMT 450 universale	897915
NMT prova stazione base	897905
NATEL-C (Svizzera)	897930
Network C (Austria)	897910
Network C (Germania)	897960
Network C (Portogallo)	897062
AMPS	897950
ETACS	897940
RADIOCOM 2000	897970
FMS	897082
VDEW a combinazione diretta	897086
VDEW digitale	897090
ZVEI binario	897084
Banda 3	897088
POCSAG (FFSK)	897081
POCSAG (NRZ)	897080
Trunking/MPT 1327	897089
Prova combinatore	897985
Formati di segnalazione USA	897092

Accessori forniti in dotazione

Serie di fusibili miniatura
Cavo di alimentazione
Adattatore TNC/BNC
Coperchio di protezione per pannello frontale
Spina a jack per cuffie
Connettore per cavo batteria
1 scheda di memoria (vergine, 32 KByte)
Manuale di impiego

Accessori extra raccomandati

Microfono	248170
Antenna telescopica	248120
Borsa di trasporto	378258
Contenitore rigido di trasporto	300692
Coperchio protettivo per pannello posteriore	501350
Adattatore rack 19 pollici	378257
Serie di connettori	300690
Adattatore N/BNC	
Cavo BNC/BNC 2 x 1 m	
Cavo N/N 1 x 1 m	
Cavo BNC/banana 1 x 1 m	
Scheda di memoria (32 KByte)	897050
Scheda di memoria (64 KByte)	897051
Scheda di memoria (128 KByte)	897052
Kit maniglia di trasporto	378256
Sonda RF	860108
Sonda oscilloscopio	860148
Manuale di servizio	291088
Stampante a getto di inchiostro	896092
Cartuccia inchiostro di ricambio	860133
Carta per stampa (2500 fogli)	860134
Connettore D a 50 vie per interfaccia di controllo	300643
Connettore a 25 vie per interfaccia di controllo	300641
Collegamento a batteria	248185
Zaino di trasporto	248191
Angolare protettivo	248190

Nota: Nel capitolo 8 è contenuta una tabella riepilogativa delle opzioni richieste per le varie possibilità operative.

SGLabs
& measurement instruments