

Anwendung als Generator für veränderbare Normalfrequenz f_v

Frequenzbereich f_v für schrittweise Abstimmung	100 kHz ... 30 MHz; Einstellung an 1 Skala in Schritten von 100 kHz (MHz-Skala)
Fehlergrenzen	gleich denen der Steuer- Normalfrequenz
Frequenzbereich f_v für stetige Abstimmung	50 Hz ... 30 MHz Einstellung additiv an 2 Skalen (MHz- und kHz-Skala); MHz-Skala in 100-kHz- Schritten mit Normalfrequenz rastbar
Fehlergrenzen	gleich denen der Steuer-Normal- frequenz, zusätzlich ± 50 Hz
Skaleneichung	direkt
MHz-Skala	1 Strich je 100 kHz
kHz-Skala	1 Strich je 100 Hz
Skalenlänge	je 1,2 m
Ausgang	unsymmetrisch, koaxiale 13-mm-Buchse
Ausgangsspannung	max. rd. 0,1 V sinusförmig, einstellbar, $R_i \approx 60 \Omega$
Dämpfung für nichtharmonische Störfrequenzen	> 60 dB
Klirrfaktor	$< 10\%$
Ausgang für Oberwellen	unsymmetrisch, $R_i \approx 60 \Omega$ Kurzschlussstecker Dezifix B
Ausgangsspannung	von 30 MHz bis 1000 MHz mit 2,5 ... 0,5 mV entnehmbar
Zusätzlich entnehmbare Festfrequenz	100 kHz
Ausgangsspannung	≈ 1 V sinusförmig; $R_i \approx 150 \Omega$
Störmodulation	< -70 dB
Klirrfaktor	$< 5\%$
Ausgang	unsymmetrisch koaxiale 13-mm-Buchse

Steuerung	wahlweise eigen oder fremd
Eigensteuerung	eingebauter Quarzoszillator 1 MHz (Steurnormalfrequenz)

Schwankungen der Frequenz innerhalb 24 Stunden	$< 2 \cdot 10^{-8}$
Mittlere tägliche Frequenzänderung (Frequenz-Drift) nach einer Betriebszeit von 10 Tagen	$< 2 \cdot 10^{-8}$
von 3 Monaten	$< 1 \cdot 10^{-8}$
Anheizzeit für Fehler $< 1 \cdot 10^{-6}$	rd. 40 min.

Fremdsteuerung

Erforderliche Steurnormalfrequenz	1 MHz sinusförmig, 1 V an 1 k Ω
Eingang	unsymmetrisch koaxiale 13-mm-Buchse

Allgemeine Eigenschaften

Zulässige Umgebungstemperatur	+15 ... +35 °C
Netzanschluß	115/125/220/235 V $\pm 10\%$, 47 ... 63 Hz (180 VA)
Bestückung	1 x EAA 91 (wahlweise 6 AL 5, CV 283) 1 x EC 93 (wahlweise 6 AF 4) 3 x ECC 81 (wahlweise 12 AT7, CV 455) 16 x EF 94 (wahlweise 6 AU 6, CV 4023) 9 x EF 95 (wahlweise 6 AK 5, CV 850) 3 x EL 86 (wahlweise 6 CW 5) 3 x PL 83 (wahlweise 15 A 6) 2 x 85 A 2 (wahlweise OG 3, CV 449) 1 x E 88 CC 1 Zwergglimmlampe RL 210 1 Zwergglimmlampe RL 210 B 1 Schmelzeinsatz 1,25 C DIN 41571 (für 220 und 235 V Netzspannung)
Abmessungen (B x H x T)	540 x 370 x 431 mm R & S-Normkasten Größe 5101
Gewicht	46 kg
Zubehör	1 Netzkabel LK 333 (2 m)

Anwendung als Frequenzmesser

Abkürzungen: f_x = zu messende Frequenz
 f_v = einstellbare Vergleichsfrequenz, im Gerät erzeugt

n = Oberwellen-Ordnungszahl von f_v
 f_d = Differenzfrequenz $f_x - f_v$, $f_x - n \cdot f_v$, $10 \cdot f_x - f_v$
 Abgleich auf Null oder endlichen Wert

	ÖRTLICHE MESSUNGEN				FERNMESSUNGEN	
	10 Hz ... 300 kHz <small>in 8 Teilbereichen, 10 Hz ... 0,1 / 0,3 / 1 / 3 / 10 / 30 / 100 / 300 kHz</small>	10 kHz ... 30 MHz	30 MHz ... 1000 MHz	ca. 100 kHz ... 3 MHz	10 kHz ... 30 MHz	30 MHz ... 1000 MHz
Meßbereich f_x						
Fehlergrenzen	$\pm 2\%$ v. E.	± 50 Hz	gleich denen der Steuernormalfrequenz $\pm n \cdot 50$ Hz <small>(max. ± 1650 Hz bei 1000 MHz)</small>		gleich denen der Steuernormalfrequenz zuzüglich ± 50 Hz $\pm n \cdot 50$ Hz <small>(max. ± 1650 Hz bei 1000 MHz)</small>	
Spannungsgrenzen f_x (Empfindlichkeit)	20 mV ... 10 V	20 mV ... 10 V	10 mV ... 3 V (30 ... 300 MHz) 20 mV ... 3 V (300 ... 600 MHz) 50 mV ... 3 V (600 ... 1000 MHz)	5 V ... 15 V	je nach Empfängerempfindlichkeit	
Meßverfahren	Direkte Messung mit Frequenzzeigerteil	Überlagerung Grundwelle f_x mit Grundwelle f_v	Überlagerung Grundwelle f_x mit n ter Oberwelle von f_v	Überlagerung 10. Oberwelle von f_x mit Grundwelle f_v	Überlagerung in beliebigem Empfänger Grundwelle f_x mit Grundwelle f_v mit n ter Oberwelle von f_v	
Skaleneinstellung am Generatorteil	entfällt	f_v	f_v	f_v	f_v	f_v
Anzeige am Frequenzzeigerteil; vorteilhaft Abgleich auf $f_d = 0$	f_x	f_d	f_d	f_d	f_d	f_d
Oberwellenbestimmung	entfällt	entfällt	Ablesung am Frequenzzeigerteil	Vormessung mit Grundwelle	Auf Grund der Empfängereichung	
Ergebnis f_x bei Abgleich $f_d = 0$	—	f_v	$n \cdot f_v$	$1/10 \cdot f_v$	f_v	$n \cdot f_v$
Ergebnis f_x allgemein	f_x	$f_v + f_d$	$n \cdot f_v + f_d$	$1/10 (f_v + f_d)$	$f_v + f_d$	$n \cdot f_v + f_d$
Eingang f_x (unsymmetrisch)	koaxiale 13-mm-Buchse	koaxiale 13-mm-Buchse	Kurzhubstecker Dezifix B	koaxiale 13-mm-Buchse	Antenne des Empfängers	
Eingangswiderstand	100 k Ω 40 pF	100 k Ω 40 pF	$\approx 60 \Omega$	100 k Ω 40 pF		
Ausgang f_d bzw. f_x z. B. zum Anschluß zählender Frequenzmesser	koaxiale 13-mm-Buchse, Impulse +5 V ... +10 V EMK, $R_i \approx 1,5 \text{ k}\Omega$				NF-Ausgang des Empfängers	
zum Abhören	Anschluß für hochohmigen Kopfhörer, 4-mm-Buchsen				NF-Ausgang des Empfängers	

Anwendung als Frequenzschreiber mit getrenntem Gleichspannungsschreiber

	ÖRTLICHE MESSUNGEN	FERNMESSUNGEN
	Meßbereich f_x , Spannungsgrenzen und Meßverfahren	wie bei Anwendung als Frequenzmesser
Registrierbereich für Frequenzschwankungen Δf_x	umschaltbar 10 Hz ... 0,1 / 0,3 / 1 / 3 / 10 / 30 / 100 / 300 kHz	Registrierungen verlangen hinreichende Feldstärke und ungestörten Empfang umschaltbar 10 Hz ... 0,1 / 0,3 / 1 / 3 / 10 / 30 / 100 / 300 kHz zusätzlich beschränkt durch Empfänger-Konstanz bei kleinen, durch Empfänger-Bandbreite bei großen Registrierbereichen
Fehlergrenzen	wie bei Anwendung als Frequenzmesser, zuzüglich Fehlergrenzen des Schreibers	
Ausgänge für Schreiber	Gleichspannung, direkt proportional der Anzeige am Frequenzzeigerteil abgleichbar auf Spannungsbedarf des Schreibers Ausgang 1: max. 3 V für Skalendwert, zulässige Belastung $> 300 \text{ k}\Omega$, für Gleichspannungsschreiber ENOGRAPH G Type ZSG BN 18532 Ausgang 2: max 10 mV für Skalendwert, zulässige Belastung $> 100 \Omega$	