

FREQUENZANALYSATOR

100 Hz . . . 100 kHz



Der Frequenzanalysator Type FUA zerlegt Frequenzgemische nacheinander in ihre spektralen Anteile und mißt dabei für jede Frequenz die zugehörige Amplitude. Das Gerät ist mit allen Einrichtungen ausgestattet, die für die verschiedensten Anwendungen eine genaue und rasche Messung ermöglichen. Es ist sowohl als Analysator für Relativmessungen von Frequenzkomponenten wie auch als selektives Röhrenvoltmeter für absolute Spannungsmessungen geeignet.

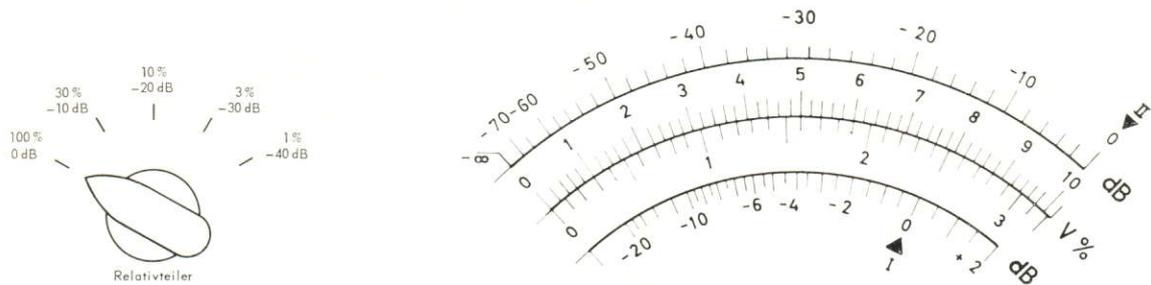
- ▶ Drei wählbare Bandbreiten mit hoher Flankensteilheit erlauben eine optimale Anpassung an die jeweilige Meßaufgabe.
- ▶ Große Zeitersparnis bringt der logarithmische 60-dB-Anzeigebereich, der beim Durchdrehen der Frequenz eine sehr schnelle Amplitudenablesung ohne Umrechnen oder Bereichumschaltung ermöglicht. Für genauere Relativmessungen und für absolute Spannungsmessungen ist die lineare Spannungsanzeige vorgesehen.
- ▶ Die Großsichtskala in Verbindung mit dem spielend leicht bedienbaren Grob-Feintrieb ermöglicht eine rasche und übersichtliche Frequenzeinstellung.
- ▶ Bei Relativmessungen kann die Bezugskomponente mit einem Feinregler auf Vollausschlag eingestellt werden, so daß die Relation zu den übrigen Komponenten unmittelbar auf der 60-dB-Skala in dB oder auf der linearen Skala in % oder ‰ abgelesen werden kann.
- ▶ Hohe Genauigkeit bei absoluten Spannungsmessungen wird erzielt durch eine 10-kHz-Eichspannungsquelle hoher Langzeitkonstanz, mit der das Gerät sehr rasch geeicht werden kann, sowie durch den geringen Frequenzgang von weniger als 1%.
- ▶ Der Eingangswiderstand des Analysators ist für alle Bereiche konstant 1 M Ω und eignet sich zur Vorschaltung des Tasterlers BN 19129. Dieser hat bei einer Teilung von 10 : 1 einen Eingangswiderstand von 10 M Ω || 10 pF, wodurch Messungen an hochohmigen Meßobjekten ermöglicht werden.
- ▶ Ein Gleichspannungsausgang für Schreiber ermöglicht eine Spektrogrammaufzeichnung wahlweise in linearem Maßstab oder logarithmischem 60-dB-Maßstab. Mit dem Synchronantrieb BN 483024 und dem Gleichspannungsschreiber Type ZSG wird das Gerät zur automatisch registrierenden Meßanlage erweitert.
- ▶ Ausgänge für Zwischenfrequenz und Oszillatorfrequenz sind für spezielle Meßaufgaben vorgesehen.

Aufgaben und Anwendung

Die Anwendung erstreckt sich sowohl auf die Spannungsmessung wie auch auf die Messung von Spannungsverhältnissen mehrerer Wechselspannungen verschiedener Frequenz.

Zur Spannungsmessung wird ein Analysator benötigt, wenn nur eine Komponente aus einem Frequenzgemisch gemessen werden soll, oder wenn eine Sinusspannung so klein ist, daß Störspannungen wie Brumm und Rauschen eine Messung mit dem Breitbandröhrevoltmeter unmöglich machen. Die Einstellung von Brückenspannungen auf einen Minimalwert ist ein ähnlicher Fall. Bei definierter Bandbreite kann der Frequenzgang von Rauschspannungen gemessen werden. Eine typische Anwendung ist die Messung von Klirrfaktor und Modulationsprodukten. Für die Entwicklung und Prüfung von Stereo-Codern und -Decodern ist dieses Gerät speziell geeignet. Sehr aktuell ist die Auswertung von Impulsspektren insbesondere bei Impulsprogrammen von PPM- und Radarsystemen und in der Telemetrie.

Der Frequenzumfang von 100 Hz bis 100 kHz erfaßt außer den hörbaren Schallschwingungen auch den technisch wichtigsten Bereich der Ultraschallschwingungen. In Verbindung mit Aufnehmern für Luft-, Unterwasser- und Körperschall lassen sich mit dem Frequenzanalysator Type FUA und dem Gleichspannungsschreiber Type ZSG Schall- und Ultraschallspektren aufzeichnen.



Der Relativteiler ermöglicht eine bequeme Ablesung bei Relativmessungen.

Obere Skala für log. Ablesung ohne Benutzung eines Bereichsschalters.

Mittlere Skala für lin. Spannungsmessung in V oder Relativmessung in %. Bei Vollausschlag 1 % können Werte bis unter 1 % abgelesen werden.

Untere Skala entspricht der mittleren Skala, jedoch Beschriftung in dB.

Wirkungsweise und Aufbau

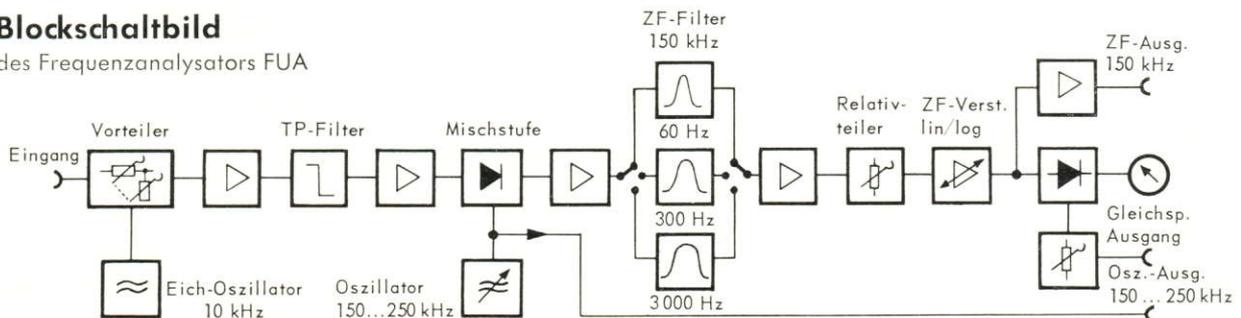
Im Frequenzanalysator Type FUA wird das Eingangssignal mit einer veränderbaren Oszillatorfrequenz 150...250 kHz gemischt und auf eine Zwischenfrequenz 150 kHz umgesetzt. Am Eingang ist zur Vermeidung von Übersteuerungen ein Eingangsteiler und ein Tiefpaßfilter zur Unterdrückung von Störfrequenzen über 100 kHz vorgesehen. Das Gerät besitzt drei ZF-Filter: ein Quarzfilter für die 60-Hz-Bandbreite und je ein LC-Filter für die 300-Hz- und die 3-kHz-Bandbreite. Im ZF-Verstärker ist ein weiterer Teiler angeordnet, der den Spannungsunterschied bei Relativmessungen ausgleicht. Bei logarithmischer Anzeige wird dieser Teiler abgeschaltet und der sonst linear arbeitende Nachverstärker auf Regelbetrieb umgeschaltet, wodurch Pegelunterschiede von 60 dB auf einem Skalenbereich ablesbar sind. Die nachfolgende ZF-Gleichrichtung liefert die Gleichspannung für das Anzeigeeinstrument.

Für den Anschluß von Schreibern ist ein besonderer Ausgang für die gleichgerichtete ZF-Spannung vorgesehen. Der synchrone Frequenzablauf erfolgt dabei mit Hilfe eines Synchronantriebes, der ohne Eingriff in das Gerät mit wenigen Handgriffen an der Frontplatte befestigt werden kann.

Das Gerät ist in einem Stahlblechkasten untergebracht, kann aber auch als Einschub in einem Normgestell nach DIN 41490 verwendet werden.

Blockschaltbild

des Frequenzanalysators FUA



FREQUENZANALYSATOR FUA

Netzanschluß	115/125/220/235 V \pm 10%, 47... 63 Hz, 70 VA
Röhrenbestückung	2 x E 188 CC 3 x ECC 801 S 2 x EF 800 1 x E 80 CF 2 x EBF 80 1 x EAA 901 S 1 x EF 806 S 1 x EL 86 1 x 85 A 2
Abmessungen (B x H x T)	540 x 301 x 378 mm (R&S-Normkasten Größe 58)
Gewicht	ca. 25 kg
Farbe	grau, RAL7001
Beschriftung	zweisprachig: deutsch / englisch
Bestellbezeichnung	► Frequenzanalysator Type FUA BN 48303

Empfohlene Ergänzungen

Tastteiler BN 19129

Teilung 10:1, Eingangswiderstand 10 M Ω || 10 pF

Gleichspannungsschreiber Type ZSG BN 18532 bzw. 18532/60

5 Meßbereiche, 10 Papiergeschwindigkeiten. Siehe besonderes Datenblatt.

Synchronantrieb zum FTA und FUA

Der Synchronantrieb besteht aus einem Synchronmotor mit Getriebe, der mit dem Abstimmdrehknopf des FUA gekuppelt wird und diesen gleichmäßig durchdreht. Der Frequenzablauf des FUA ist dabei zeitlinear. Der Synchronantrieb ergänzt die Kombination Frequenzanalysator FUA und Gleichspannungsschreiber ZSG zu einer automatisch registrierenden Analysieranlage. Er wird gemäß folgender Aufstellung geliefert.

Bestellnummer des Synchronantriebes	Betriebsspannung	Drehzahl der Antriebsachse	Analysierdauer über 100 kHz	Diagrammlänge bei ZSG	geeignet für
► BN 483024/50	220 V / 50 Hz	5,75 U/min	600 s	20 cm	B = 60 Hz, 300 Hz, 3 kHz, lin. + log.
► BN 483024/60	115 V / 60 Hz	5,75 U/min	600 s	20 cm	B = 60 Hz, 300 Hz, 3 kHz, lin. + log.

Das im Synchronantrieb enthaltene Getriebe BN 483024/4 ist auswechselbar. Folgende Getriebe sind einzeln erhältlich:

Bestellnummer des Getriebes	Betriebsspannung	Drehzahl der Antriebsachse	Analysierdauer über 100 kHz	Diagrammlänge bei ZSG	geeignet für
► BN 483024/1	—	10,35 U/h	5 h 33 min	—	Spezialzwecke
► BN 483024/2	—	51,75 U/h	1 h 6 min	—	Spezialzwecke
► BN 483024/3	—	103,5 U/h	33 min	—	Spezialzwecke
► BN 483024/4	—	5,75 U/min	600 s	20 cm	B = 60 Hz, 300 Hz, 3 kHz, lin. + log.
► BN 483024/5	—	43,125 U/min	80 s	40 cm	B = 300 Hz, 3 kHz, lin. + log.
► BN 483024/6	—	17,23 U/min	200 s	20 cm	B = 300 Hz, 3 kHz, lin. + log.

Änderungen, insbesondere solche, die durch den technischen Fortschritt bedingt sind, vorbehalten!

ROHDE & SCHWARZ · 8 MÜNCHEN 8 · MÜHLDORFSTR. 15 · TELEPH. 401981 · TELEGR. ROHDESCHWARZ