

# DIREKTZEIGENDER KLIRRFAKTORMESSER FÜR 4 FREQUENZEN

0.2... 30%

bei 40 Hz

1000 Hz

5000 Hz

15000 Hz



## Eigenschaften

► Bestellnummer BN 4816

Klirrfaktormessbereich . . . . .	0,2... 30%
4fach unterteilt . . . . .	0,2... 1%, 0,5... 3%, 2... 10%, 5... 30%
Anzeige . . . . .	durch Instrument (Effektivwertmessung)
Fehlergrenzen . . . . .	± 5% v. E. ± Eigenklirrfaktor
Eigenklirrfaktor . . . . .	≤ 1,5‰
Meßfrequenzen . . . . .	40, 1000, 5000, 15000 Hz
Zulässige Abweichung der Meßfrequenzen vom Nennwert . . . . .	± 5% bei 1000, 5000, 15000 Hz ± 3% bei 40 Hz
Frequenzbereich der Oberschwingungen . . . . .	80 Hz... 45 kHz
Filterdämpfung der Grundschiwingung im Bereich der Oberschwingungen . . . . .	> 60 db
Kurveneinfluß . . . . .	Anzeigefehler der Summenspannung der Oberwellen, wenn diese in Impulsform mit einem Tastverhältnis von 1:5 auftreten, maximal —3%
Symmetrischer Eingang . . . . .	Dreipol-Buchse
Innenwiderstand des Eingangs . . . . .	≥ 10 kΩ
Zulässige Eingangsspannung . . . . .	—24 db... +14 db (50 mV... 4 V)
Zulässiger Quellwiderstand . . . . .	≤ 600 Ω
Unsymmetrischer Eingang . . . . .	13 mm-Buchse
Innenwiderstand des Eingangs . . . . .	1 MΩ    40 pF
Zulässige Eingangsspannung . . . . .	—24 db... +46 db (50 mV... 150 V)
Netzanschluß . . . . .	115/125/220/235 V, 47... 63 Hz (40 VA)
<b>Abmessungen</b> . . . . .	540 x 200 x 378 mm (R&S-Normkasten Größe 55)
<b>Gewicht</b> . . . . .	25 kg

# DIREKTZEIGENDER KLIRRFAKTORMESSER FTZ

## Aufgaben und Anwendung

Mit dem Direktzeigenden Klirrfaktormesser Type FTZ lassen sich Klirrfaktoren schnell und bequem messen, weil der umständliche Brückenabgleich der üblichen Meßverfahren wegfällt und die Größe des Klirrfaktors unmittelbar an einem Instrument ablesbar ist.

Infolge der Frequenzabhängigkeit des Klirrfaktors in den meisten Übertragungssystemen müßte man an sich eine Frequenzkurve des Klirrfaktors aufnehmen. Der Frequenzgang des Klirrfaktors verläuft aber in der Regel nicht sprunghaft. So ist es nicht notwendig, eine große Zahl von Einzelmessungen mit kleinem Frequenzabstand durchzuführen. Vielmehr begnügt man sich in der Praxis mit der Messung des Klirrfaktors bei wenigen, besonders interessierenden Frequenzen.

Der Wahl der beim Direktzeigenden Klirrfaktormesser FTZ zur Messung verwendeten vier festen Grundfrequenzen 40 Hz, 1000 Hz, 5000 Hz und 15000 Hz liegen folgende Überlegungen zugrunde: Die Frequenz 40 Hz ist wegen der bei vielen Meßobjekten bei tiefen Frequenzen auftretenden Eisenverzerrung eingeführt, wobei ein Abstand von der Netzfrequenz eingehalten ist. Die Frequenz von 1000 Hz liegt etwa in der Mitte des Übertragungsbereiches, sowohl bei der hochwertigen Tonfrequenzübertragung als auch beim Fernsprechen. 5000 Hz und 15000 Hz bilden die oberen Frequenzgrenzen älterer bzw. neuerer Übertragungssysteme.

Die Filter, welche die Grundwelle der Meßfrequenz aussieben, erlauben Abweichungen der Meßfrequenz von ihrem Sollwert bis  $\pm 5\%$  bzw.  $\pm 3\%$  bei 40 Hz. Es werden daher an die Frequenzkonstanz des Meßgenerators nur geringe Anforderungen gestellt. Um Fehlmessungen zu vermeiden, muß der Eigenklirrfaktor des Meßgenerators möglichst unter  $1\%$  liegen. Gegebenenfalls sind Filter, wie z. B. der Oktavbandpaß Type PBO BN 4920, zwischen Generator und Meßobjekt zu schalten. Bei Messungen mit 40 Hz muß die Meßspannungsquelle außerdem möglichst frei von Brummspannungen sein.

## Arbeitsweise und Aufbau

Der Direktzeigende Klirrfaktormesser Type FTZ besteht aus einem Eingangsverstärker, aus vier Hochpaßfiltern, die entsprechend der jeweiligen Meßfrequenz eingeschaltet werden, aus einem dreistufigen Anzeigeverstärker und einem quadratisch anzeigenden Spannungsmesser.

Zur Messung wird die Eingangsspannung mit Hilfe des Reglers im Eingangsverstärker auf den bestimmten Meßpegel (Marke auf dem Instrument!) eingestellt. Das auf den Meßpegel eingestellte Frequenzgemisch gelangt an den Eingang des jeweils eingeschalteten Hochpasses. Am Ausgang des Hochpasses wird die Summenspannung der ausgesiebten Oberwellen nach entsprechender Verstärkung gemessen. Da am Eingang des Hochpasses immer der gleiche Pegel eingestellt wird, ist der Spannungsmesser direkt in Prozent Klirrfaktor geeicht. Zur Kontrolle der Messung kann an den Ausgangsbuchsen ein Kopfhörer oder ein Oszillograph angeschlossen werden.

**Röhrenbestückung:** 6 x EF 40, 1 x 150 C 2

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