

Beschreibung

UNSYMMETRISCHE EICHLEITUNG

Type DPR

BN 18014/60

BN 18014/75

Anmerkung: Wir bitten, bei technischen Anfragen, insbesondere bei einer Anforderung von Ersatzteilen, außer der Type und Bestellnummer (BN) immer auch die Fabrikationsnummer (FNr.) des Gerätes anzugeben.

Ausgabe R 9544/1164 d/e

Printed in Western Germany

1. Eigenschaften

Dämpfungsbereich . . . . .	0...130 db
Stufung . . . . .	1 x 40 db 8 x 10 db 9 x 1 db 10 x 0,1 db
Fehlergrenzen . . . . .	$\pm 1\%$ $\pm 0,05$ db
Wellenwiderstand	
bei BN 18014/60 . . . . .	60 $\Omega$
bei BN 18014/75 . . . . .	75 $\Omega$
Frequenzbereich . . . . .	0...30 MHz
Max. Eingangsspannung . . . . .	10 V <sub>eff</sub>
Anschlüsse . . . . .	2 koaxiale 13-mm-Buchsen, FMU 90100 und FMU 90110 umrüstbar auf andere Buchsensysteme
Abmessungen . . . . .	470 x 195 x 260 mm R&S-Normkasten Größe 45
Gewicht . . . . .	9 kg

## 2. Anwendung

Die Eichleitung Type DPR BN 18014/60 bzw. BN 18014/75 ist bei der Entwicklung, Fertigung und Betriebsüberwachung von Ton- und Hochfrequenz-Übertragungseinrichtungen ein vielseitig anwendbares Meßhilfsmittel. Sie ermöglicht (wenn die ihr zugeführte Spannung genau gemessen wird) die Herstellung einer sehr kleinen und genauen Spannung und ist ebenso ein exaktes Vergleichsmaß bei Dämpfungsmessungen von den tiefsten Tonfrequenzen bis zur oberen Grenze des Kurzwellenbereiches.

## 3. Schaltung und Aufbau

Die Eichleitung besteht im wesentlichen aus einer Dämpfungsstufe zu 40 db und drei Dekaden mit den Stufen 8 x 10 db, 9 x 1 db und 10 x 0,1 db. Sämtliche Teilerstufen sind als  $\pi$ -Glieder mit Schichtwiderständen aufgebaut. In den Dekaden erfolgt die Einschaltung der Dämpfungsglieder mit je einem Spezienschalter, der je nach dem gewünschten Dämpfungsmaß mehr oder weniger Glieder zu einer Kette hintereinanderschaltet und diese Gliederkette jeweils an der eingestellten Dämpfungsstufe auftrennt, so daß der unausgenutzte Teil der Kette völlig abgeschaltet bleibt. Diese Anordnung hat gegenüber früheren Ausführungen den Vorteil, daß z.B. zur Herstellung einer Dämpfung von 60 db mit der Dekade 8 x 10 db nicht ein Glied mit einem relativ sehr hochohmigen Längswiderstand für 60 db eingeschaltet wird, sondern eine Kette von 6 Gliedern mit je einem entsprechend niederohmigeren Längswiderstand für 10 db. Dadurch haben die zwar nur kleinen, jedoch unvermeidlichen Schaltkapazitäten auch bei höheren Frequenzen nur einen verhältnismäßig geringen Einfluß auf das Dämpfungsmaß eines solchen Einzelgliedes, so daß die Grenzfrequenz der ganzen Eichleitung entsprechend hoch liegt.

Der Spezienschalter besteht aus einem metallischen Zylinder mit an der Außenseite radial angebrachten Abschirmblechen, zwischen denen je ein Schalter zur gegenseitigen Verbindung der Dämpfungsglieder kapazitätsarm und hochwertig isoliert eingebaut ist. Während je ein Querwiderstand zweier Glieder sich zwischen zwei Schirmblechen befindet, ragt der Längswiderstand durch eine Bohrung im Schirmblech hindurch. Im Inneren des Zylinders ist der Abgreifer drehbar angeordnet. Seiner Stufenstellung entsprechend stellt er die Verbindung zu einem Glied her und schaltet gleichzeitig den unbenutzten Teil der Gliederkette durch Abheben eines

Kontaktes ab. Die ganze Dekade ist schließlich mit einer Abschirmhaube versehen und damit allseitig vollkommen geschirmt.

Ebenfalls in einem Abschirmtopf untergebracht ist die 40-db-Stufe mit Umschalter. Auch hier ist die Anordnung des Schalters und der Zwischenabschirmungen so gehalten, daß die Schaltkapazität zwischen Ein- und Ausgang dieses Gliedes sehr klein ist. Zwischen Ein- und Ausgang der Eichleitung sind die drei Dekaden und die feste Dämpfungsstufe mit Abschirmkabeln verbunden, deren Wellenwiderstand gleich der Eichleitung ist. Eine galvanische Verbindung zwischen der inneren Abschirmung und dem Blechgehäuse der Eichleitung besteht nur an der Ausgangsbuchse. Unerwünschte Kopplungsströme sind damit auf ein Minimum herabgesetzt.

#### 4. Bedienung

Zur Einschaltung einer Eichleitung zwischen Sender und Empfänger verwende man möglichst kurze, abgeschirmte Steckerkabel, deren Wellenwiderstand möglichst gleich dem der Eichleitung ist. Dies ist um so wichtiger, je höher die Frequenz und je größer das gewünschte Dämpfungsmaß ist. Im Tonfrequenzgebiet spielt der Wellenwiderstand von verhältnismäßig kurzen Kabeln nur eine unbedeutende Rolle. Bei Hochfrequenz dagegen macht sich die als kapazitiver Nebenschluß wirksame Kabelkapazität ziemlich störend bemerkbar. Besondere Beachtung verdienen auch die Kopplungswiderstände der Steckerkabel, wenn bei hohem Dämpfungsmaß gearbeitet werden muß.

Die weitere Bedienung der Eichleitung bedarf keiner besonderen Erklärung. Das gewünschte Dämpfungsmaß ist mit den Bedienungsknöpfen bequem einstellbar und kann in Dezibel direkt abgelesen werden. Eine Summierung von Dämpfungswerten ist hierbei nicht nötig, denn diese wird vom Gerät durch geeignete Konstruktion und Beschriftung selbsttätig ausgeführt. Der Eichleitung kann man 10  $V_{eff}$  zuführen. Es sind jedoch Impulsspannungen bis 100 V zulässig, wenn die Impulswärmeleistung unter 1,7 Watt bleibt. Rechteckimpulse bis 0,1  $\mu s$  werden durch die Eichleitung noch einwandfrei geteilt.

## 5. Wartung

Eine besondere Wartung der Eichleitung ist nicht erforderlich. Nach längerer Betriebszeit kann es jedoch notwendig werden, die Schaltkontakte der Spezialschalter zu reinigen. Hierzu sind zunächst die vier Frontplattenschrauben zu lösen und die Eichleitung aus ihrem Gehäuse zu nehmen. Hierauf werden die Schrauben der Abschirmhaube gelöst und die Hauben abgezogen. Die Schaltkontakte sind nun zugänglich und können gereinigt werden.

6. SchaltteillisteBN 18014/60

Kenn- zei- chen	Benennung	Wert	R&S-Sach-Nr.
R1	Schichtwiderstand	2,9964 k $\Omega$ $\pm$ 0,3 %/0,5 W	WF 2,9964/0,3/0,5
R2	Schichtwiderstand	61,2 $\Omega$ $\pm$ 0,3 %/1 W	WF 61,2/0,3/1
R3	Schichtwiderstand	61,2 $\Omega$ $\pm$ 0,3 %/1 W	WF 61,2/0,3/1
R5...R12	Schichtwiderstand	85,25 $\Omega$ $\pm$ 0,3 %/0,25 W	WF 85,25/0,3/0,25
R14	Schichtwiderstand	115,6 $\Omega$ $\pm$ 0,3 %/0,5 W	WF 115,6/0,3/0,5
R15...R29	Schichtwiderstand	115,6 $\Omega$ $\pm$ 0,3 %/0,25 W	WF 115,6/0,3/0,25
R33...R41	Schichtwiderstand	6,91 $\Omega$ $\pm$ 1 %/0,25 W	WF 6,91/1/0,25
R42...R59	Schichtwiderstand	1,045 k $\Omega$ $\pm$ 0,3 %/0,25 W	WF 1,045 k/0,3/0,25
R61...R70	Schichtwiderstand	0,69 $\Omega$ $\pm$ 2 %/0,25 W	WFS 1/0,69/2/0,25
R71...R90	Schichtwiderstand	10,43 k $\Omega$ $\pm$ 2 %/0,25 W	WF 10,43 k/2/0,25

BN 18014/75

R1	Schichtwiderstand	3,746 k $\Omega$ $\pm$ 0,3 %/0,5 W	WF 3,746 k/0,3/0,5
R2	Schichtwiderstand	76,5 $\Omega$ $\pm$ 0,3 %/1 W	WF 76,5/0,3/1
R3	Schichtwiderstand	76,5 $\Omega$ $\pm$ 0,3 %/1 W	WF 76,5/0,3/1
R5...R12	Schichtwiderstand	106,55 $\Omega$ $\pm$ 0,3 %/0,25 W	WF 106,55/0,3/0,25
R14	Schichtwiderstand	144,5 $\Omega$ $\pm$ 0,3 %/0,5 W	WF 144,5/0,3/0,5
R15...R29	Schichtwiderstand	144,5 $\Omega$ $\pm$ 0,3 %/0,25 W	WF 144,5/0,3/0,25
R33...R41	Schichtwiderstand	8,64 $\Omega$ $\pm$ 1 %/0,25 W	WF 8,64/1/0,25
R42...R59	Schichtwiderstand	1,305 k $\Omega$ $\pm$ 0,3 %/0,25 W	WF 1,305 k/0,3/0,25
R61...R70	Schichtwiderstand	0,86 $\Omega$ $\pm$ 2 %/0,25 W	WFS 1/0,86/2/0,25
R71...R90	Schichtwiderstand	13,04 k $\Omega$ $\pm$ 2 %/0,25 W	WF 13,04 k/2/0,25