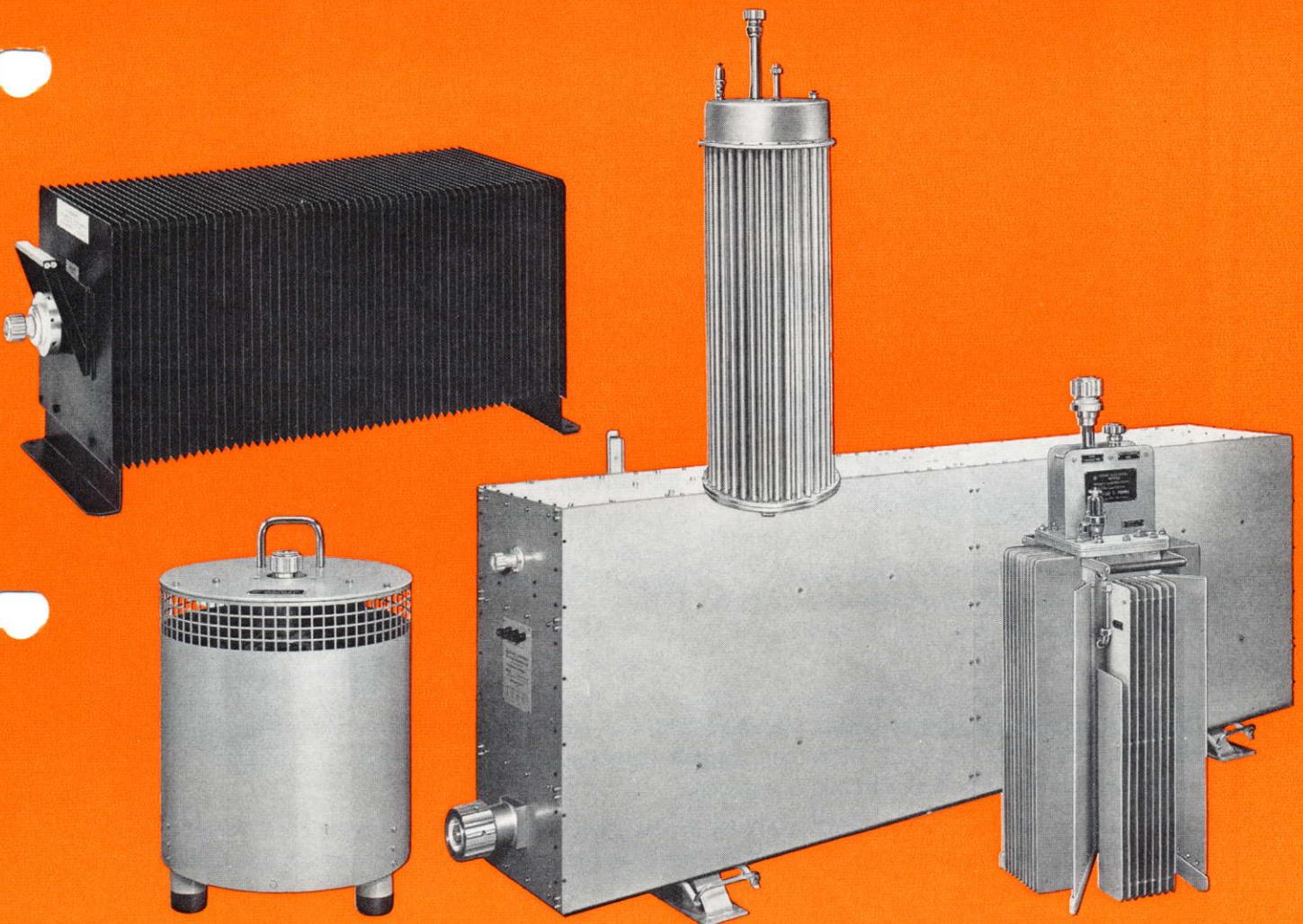




Abschlußwiderstände und Leistungs-Dämpfungsglieder

für Belastungen von 100 W bis 60 kW



Für geringere Belastungen – von 0,3 bis 100 W – siehe Datenblatt 200 001

LEISTUNGS-DÄMPFUNGSGLIEDER RBU



RBU 1 kW

Geringe Welligkeit: $s \leq 1,05$
 Kleiner Dämpfungsfehler: $< 0,1$ dB
 Großer Frequenzbereich: 0 ... 1 GHz
 Bausteinsystem (RBU 100 W)

Anwendung des RBU

Genauer Leistungsteiler

Bestimmung der Grundwellenleistung und des Oberwellenabstandes

Wellenwiderstandsrichtiger Abschluß bei der Stummabstimmung von Sendern (künstliche Antenne mit definiertem Ausgang zur Leistungsmessung)

Abschlußwiderstand von Senderweichen

Geeignet zur Meßbereichserweiterung des Thermischen Leistungsmessers NRS



RBU 100 W

Das Leistungs-Dämpfungsglied RBU 100 W besteht aus vier in Serie geschalteten Dämpfungsgliedern mit 1 dB, 3 dB, 6 dB und 20 dB Dämpfung, so daß sich eine Gesamtdurchgangsdämpfung von 30 dB und eine maximale Belastbarkeit von 100 W ergeben.

Das Leistungs-Dämpfungsglied RBU 100 W ist in vier Teile zerlegbar. Mit Anschlüssen versehen ergibt jeder Teil ein selbständiges Dämpfungsglied. Die Belastbarkeiten – sie sind jeweils auf beiden Seiten gleich – sind folgende:

1 dB	100 Watt
3 dB	80 Watt
6 dB	40 Watt
20 dB	30 Watt

Acht Dämpfungsglieder, die annähernd die jeweils gleiche Leistung aufnehmen, bilden das Leistungs-Dämpfungsglied RBU 1 kW. Der Eingang darf bis 1 kW, der Ausgang – er entspricht dem letzten Dämpfungsglied – kann bis max. 30 W belastet werden. Der geringe Fehler von $< 0,1$ dB (Eichkurve) des Ausgangs mit definierter Dämpfung ermöglicht zusammen mit dem Thermischen Leistungsmesser NRS die Messung der anliegenden HF-Spannung mit sehr guter Genauigkeit.

Die Kühlung erfolgt durch Ableiten der Wärmeenergie über Wärmeleiter und Stützen an den Außenleiter (keine Ölfüllung). Der Außenleiter trägt Kühlrippen, die durch natürliche Luftkonvektion gekühlt werden.

Die Leistungs-Dämpfungsglieder RBU sind besonders für Oberwellenuntersuchungen an Sendern geeignet; sie sind fernsehtauglich und entsprechen den Forderungen des ARD-Pflichtenheftes.

Bestellbezeichnungen	► Leistungs-Dämpfungsglied RBU
Ausführung 100 W, 50 Ω , 30 dB	100.8654.35
Ausführung 100 W, 60 Ω , 30 dB	100.8660.36
Ausführung 100 W, 50 Ω , 10 dB	100.8654.15
Ausführung 100 W, 60 Ω , 10 dB	100.8660.16
Ausführung 1 kW, 50 Ω , 40 dB, Dezifix B ¹⁾ am Eingang	207.4010.03
Ausführung 1 kW, 60 Ω , 40 dB, Dezifix B ¹⁾ am Eingang	207.5016.03

¹⁾ Umrüstbar auf Dezifix C und Spinner-Buchse; folgende Umrüstsätze sind dazu gesondert zu bestellen:

50 Ω	Dezifix C:	424.7250.00
	Spinner System 13/30 M:	207.4926.00
60 Ω	Dezifix C:	424.7350.00
	Spinner System 11/30 M:	207.5674.00

ABSCHLUSSWIDERSTAND RAU



Großer Frequenzbereich Kompakte Einheit

Das Hauptanwendungsgebiet für den Abschlußwiderstand RAU liegt im Bereich der mobilen und stationären Sender, wofür er als künstliche Antenne dient. Wegen seines niedrigen Welligkeitsfaktors ($s < 1,05$) eignet er sich auch für den Einsatz in TV-Anlagen.

Durch die Anwendung einer neuartigen Technik wird trotz der hohen Belastbarkeit und kleinsten Abmessungen zur Kühlung kein Öl benötigt.

Technische Daten siehe Tabelle auf Seite 4 und 5

Bestellbezeichnungen	► Abschlußwiderstand RAU
Ausführung 50 Ω , Dezifix B	200.0019.02
Ausführung 50 Ω , N-Buchse	200.0019.03
Ausführung 60 Ω , Dezifix B	200.0325.02

Technische Daten

Typ (► Bestellnummern)	Wellen- wider- stand	Belast- barkeit	Überlast- barkeit	Frequenz- bereich	Welligkeitsfaktor s	Durchgangs- dämpfung
RBU 100.8654.35	50 Ω	100 W	100 % (max. 5 s)	0 ... 1 GHz	≤ 1,05	30 ± 0,2 dB
RBU 100.8660.36	60 Ω					
RBU 100.8654.15	50 Ω	100 W	100 % (max. 5 s)	0 ... 1 GHz	≤ 1,05	10 ± 0,2 dB
RBU 100.8660.16	60 Ω					
RAU 200.0019.02	50 Ω	100 W	500 % (max. 30 s)	0 ... 2 GHz	$\begin{matrix} \leq 1,05 & (0 \dots 1 \text{ GHz}) \\ \leq 1,1 & (1 \dots 1,5 \text{ GHz}) \\ \leq 1,4 & (1,5 \dots 2 \text{ GHz}) \end{matrix}$	
RAU 200.0019.03						
RAU 200.0325.02	60 Ω	100 W	100 % (max. 10 s)	0 ... 2 GHz	$\begin{matrix} \leq 1,05 & (0 \dots 1 \text{ GHz}) \\ \leq 1,1 & (1 \dots 1,5 \text{ GHz}) \\ \leq 1,4 & (1,5 \dots 2 \text{ GHz}) \end{matrix}$	
RBN 025/60 101.0063.60	60 Ω	250 W	100 % (max. 5 s)	0 ... 220 MHz	≤ 1,15	
RC 040/50 111.1679.02	50 Ω	400 W	1 kW (max. 5 min)	470 ... 3500 MHz	< 1,05	
RC 040/60 111.1662.02	60 Ω					
RU 1/50 101.4423.50	50 Ω	1 kW	100 % (max. 5 s)	0 ... 160 MHz	< 1,1	35 ... 22 dB (bei Berücksichtigung der Eichung ± 0,2 dB)
RU 1/60 101.4423.60	60 Ω					
RD 1/50 101.0034.50	50 Ω	1 kW	100 % (max. 5 s)	0 ... 600 MHz	$\begin{matrix} < 1,05 & (0 \dots 220 \text{ MHz}) \\ < 1,15 & (220 \dots 500 \text{ MHz}) \\ < 1,25 & (500 \dots 600 \text{ MHz}) \end{matrix}$	40 ± 0,2 dB (0 ... 300 MHz)
RD 1/60 101.0034.60	60 Ω				$\begin{matrix} < 1,05 & (0 \dots 280 \text{ MHz}) \\ < 1,1 & (280 \dots 350 \text{ MHz}) \\ < 1,15 & (350 \dots 600 \text{ MHz}) \end{matrix}$	
RBU 207.4010.03	50 Ω	1 kW	100 % ³⁾ (max. 10 s)	0 ... 1 GHz	Eing.: ≤ 1,05	40 ± 0,4 dB (bei Berücksichtigung der Eichung ± 0,1 dB)
RBU 207.5016.03	60 Ω				Ausg.: $\begin{matrix} \leq 1,1 & \text{typisch} \\ \leq 1,23 & \text{max.} \end{matrix}$	
RD 3/50 101.0040.50	50 Ω	3 kW (0 ... 230 MHz) 2,5 kW (230 ... 420 MHz) 2 kW (420 ... 500 MHz)	100 % (max. 5 s)	0 ... 500 MHz	$\begin{matrix} \leq 1,06 & (0 \dots 220 \text{ MHz}) \\ \leq 1,1 & (220 \dots 420 \text{ MHz}) \\ \leq 1,15 & (420 \dots 500 \text{ MHz}) \end{matrix}$	50 ± 0,2 dB (0 ... 230 MHz)
RD 3/60 101.0040.60	60 Ω	3 kW (0 ... 230 MHz) 2,5 kW (220 ... 420 MHz) 2 kW (420 ... 600 MHz)		0 ... 600 MHz	$\begin{matrix} \leq 1,06 & (0 \dots 170 \text{ MHz}) \\ \leq 1,05 & (170 \dots 220 \text{ MHz}) \\ \leq 1,1 & (220 \dots 380 \text{ MHz}) \\ \leq 1,15 & (380 \dots 500 \text{ MHz}) \\ \leq 1,25 & (500 \dots 600 \text{ MHz}) \end{matrix}$	
RC 3/50 101.0005.50	50 Ω	3 kW	5 kW (max. 5 min)	470 ... 3500 MHz	≤ 1,1	
RC 3/60 101.0005.60	60 Ω				≤ 1,05	
RU 10/50 108.4593.50	50 Ω	10 kW	100 % (max. 5 s)	0 ... 160 MHz	< 1,1	35 ... 22 dB (bei Berücksichtigung der Eichung ± 0,2 dB)
RU 10/60 108.4593.60	60 Ω					
RD 10/50 101.0057.50	50 Ω	10 (15) kW ⁴⁾ (0 ... 30 MHz) 12 kW (30 ... 100 MHz)	100 % (max. 5 s)	0 ... 960 MHz	$\begin{matrix} < 1,1 & (0 \dots 800 \text{ MHz}) \\ < 1,02 & (800 \dots 960 \text{ MHz}) \\ < 1,05 & (\text{in den TV-Bereichen} \\ & 170 \dots 220 / \\ & 470 \dots 780 \text{ MHz}) \end{matrix}$	40 dB typisch (bei Berücksichtigung der Eichung ± 0,2 dB)
RD 10/60 101.0057.60	60 Ω	16 kW (100 ... 960 MHz) 20 kW (TV-Bereich III)				
RBN 60/60 101.0092.60	60 Ω	60 kW	100 % (max. 5 s)	0 ... 300 MHz	$\begin{matrix} < 1,05 & (0 \dots 125 \text{ MHz}) \\ < 1,1 & (125 \dots 225 \text{ MHz}) \\ < 1,2 & (225 \dots 300 \text{ MHz}) \end{matrix}$	60 ... 53 dB (bei Berücksichtigung der Eichung ± 0,2 dB)

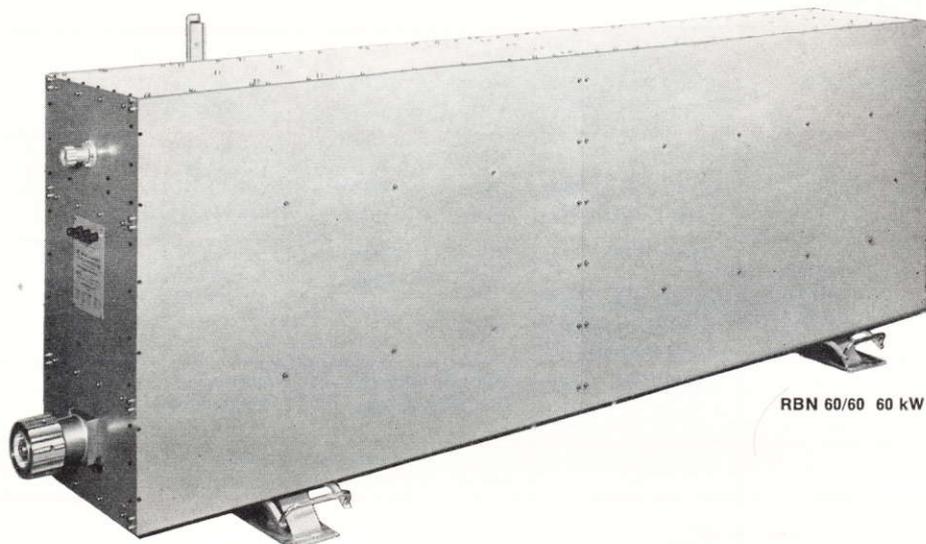
1) Dieser Anschluß läßt sich vom Benutzer durch Einschrauben von Umrüstsätzen leicht auf viele andere Systeme umstellen; siehe Datenblatt 902100. Die technischen Daten beziehen sich auf Ausrüstung mit Dezifix B.

Zul. Spitzen- spannung	Meßbereiche mit NRS	Anschluß	Abmessungen und Gewicht	Kühlung	Anschlußwert des Lüfters	Text auf Seite
2000 V	3/10/30/100 W	Eing.: Dezifix B ¹⁾ Ausg.: Dezifix B ¹⁾	140 mm ϕ \times 370 mm; 4 kg	Luft- konvektion		2/3
2000 V		Eing.: Dezifix B ¹⁾ Ausg.: Dezifix B ¹⁾	140 mm ϕ \times 300 mm; 3 kg	Luft- konvektion		2/3
2000 V		Dezifix B ¹⁾ Dezifix-B-Umrüst- ebene ¹⁾ bestückt mit N-Buchse	95 \times 152 \times 235 mm (B \times H \times T); 2 kg	Luft- konvektion		3
2000 V		Dezifix B ¹⁾	95 \times 152 \times 235 mm (B \times H \times); 2 kg	Luft- konvektion		3
800 V		Dezifix B ¹⁾	280 mm ϕ \times 420 mm; 10 kg	Luft- konvektion		6
1500 V		Dezifix C	65 mm ϕ \times 1200 mm; 4 kg	Luft- konvektion		6
5000 V	30/100/300/1000 W	Eing.: Dezifix D Ausg.: Dezifix B ¹⁾	1600 \times 360 \times 400 mm (L \times B \times H); 50 kg	Luft- konvektion		8
3000 V	30/100/300/1000 W	Eing.: Dezifix C Ausg.: Dezifix B	380 \times 400 \times 1080 mm; 40 kg	Luft- konvektion		7
2000 V	30/100/300/1000 W	Eing.: Dezifix B ²⁾ Ausg.: Dezifix B ¹⁾	830 \times 350 \times 300 mm (L \times B \times H); 36 kg	Luft- konvektion		2
3000 V	300/1000/3000 W	Eing.: Dezifix C Ausg.: Dezifix B ¹⁾	400 mm ϕ \times 1415 mm; 67 kg	Luft- konvektion		7
1500 V		Dezifix C	110 mm ϕ \times 1200 mm; 60 kg	Luftgebläse	0,8 kW; 220/380 V	6
5000 V	0,3/1/3/10 kW	Eing.: Dezifix D Ausg.: Dezifix B ¹⁾	1600 \times 360 \times 660 mm; 90 kg	Luftgebläse	0,75 kW; 220/380 V	8
4000 V	0,3/1/3/10 kW	Eing.: Dezifix D Ausg.: Dezifix B ¹⁾	2100 \times 760 \times 400 mm; 85 kg	Luftgebläse	1,5 kW; 220/380 V	7
5000 V	3/10/30/100 kW	Eing.: Dezifix D Ausg.: Dezifix B ¹⁾	2350 \times 840 \times 480 mm; 110 kg; ohne Lüfter	Luftgebläse	2,2 kW; 220/380 V	6

¹⁾ Umrüstbar auf Dezifix C und Spinner-Buchse. Bestellnummern der Umrüstsätze siehe Seite 3.

²⁾ In kaltem Zustand. ³⁾ 15 kW nur bei 50 Ω .

ABSCHLUSSWIDERSTAND und LEISTUNGS-DÄMPFUNGSGLIED RBN



RBN 60/60 60 kW

Reeller Eingangswiderstand über große Frequenzbereiche

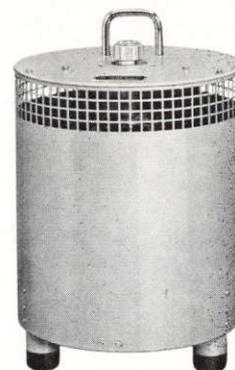
Der Abschlußwiderstand RBN 025/60 besteht aus Schichtwiderständen, deren Anordnung den Charakter einer Exponentialleitung hat.

Als Kettenleiter ist das Leistungs-Dämpfungsglied RBN 60/60 aufgebaut. Es besitzt einen Ausgang, an dem eine um 60 dB abgeschwächte Leistung gemessen werden kann. Zusammen mit dem Thermischen Leistungsmesser NRS ist eine genaue Leistungsmessung möglich.

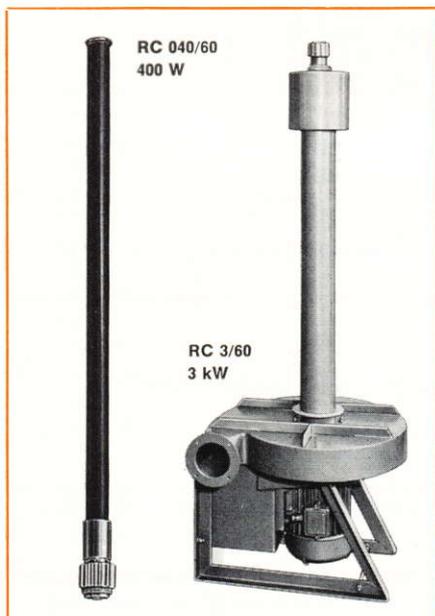
Das Dämpfungsglied besitzt ein Kühlgebläse, geeignet für die Aufstellung in Höhen bis zu 3000 m.

Technische Daten siehe Tabelle auf Seite 4 und 5

Bestellbezeichnung	▶ Abschlußwiderstand RBN 025/60
Ausführung 60 Ω	101.0063.60
	▶ Leistungs-Dämpfungsglied RBN 60/60
Ausführung 60 Ω	101.0092.60



RBN 025/60 250 W



ABSCHLUSSWIDERSTÄNDE RC

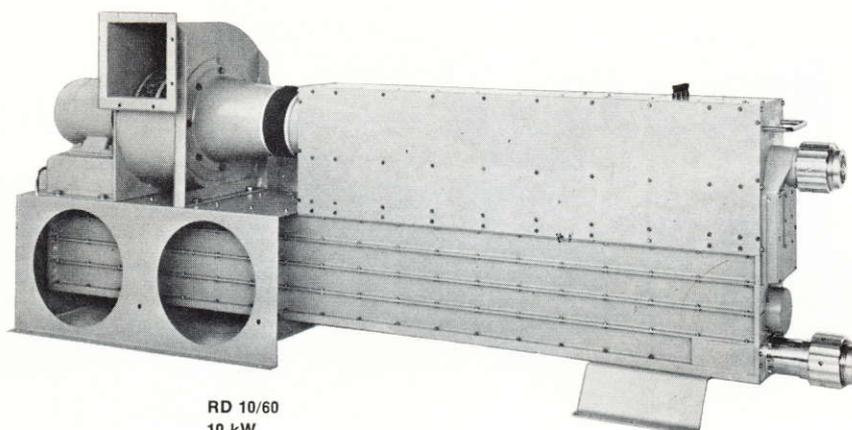
Die Abschlußwiderstände RC sind aus einer mit Dämpfungsmasse gefüllten Koaxialleitung aufgebaut. Sie können von 470 MHz bis 3500 MHz eingesetzt werden.

Die Kühlung erfolgt bei der 400-W-Ausführung durch Luftkonvektion, die 3-kW-Ausführung besitzt ein Luftgebläse.

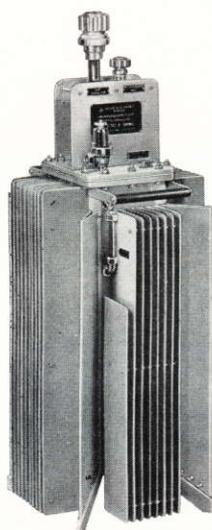
Technische Daten siehe Tabelle auf Seite 4 und 5

Bestellbezeichnungen	▶ Abschlußwiderstand RC 040/50
Ausführung 50 Ω	111.1679.02
	▶ Abschlußwiderstand RC 040/60
Ausführung 60 Ω	111.1662.02
	▶ Abschlußwiderstand RC 3/50
Ausführung 50 Ω	101.0005.50
	▶ Abschlußwiderstand RC 3/60
Ausführung 60 Ω	101.0005.60

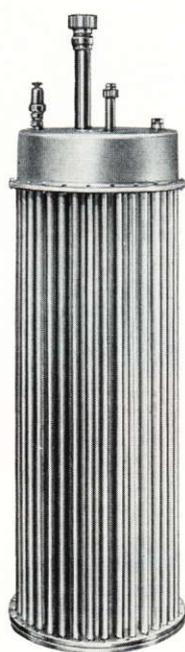
LEISTUNGS-DÄMPFUNGSGLIEDER RD



RD 10/60
10 kW



RD 1/60 1 kW



RD 3/60 3 kW

Geringe Welligkeit: $s \leq 1,05$

Großer Frequenzbereich: 0...960 MHz

**Geeignet als künstliche Antenne
für Sender bis zu hohen Frequenzen**

Die Leistungs-Dämpfungsglieder RD sind wegen ihrer geringen Reflexion von $< 2,5\%$ besonders für den Einsatz in Fernsehanlagen geeignet. Hierbei stellt vor allem das Leistungs-Dämpfungsglied RD 10 mit seinem großen Frequenzbereich 0...960 MHz und seiner hohen Belastbarkeit bis 20 kW ein universelles Gerät dar, das den vielseitigen Anforderungen der modernen Anlagentechnik in jeder Weise gerecht wird. Die Kühlung erfolgt durch ein Luftgebläse, das auch getrennt vom Belastungswiderstand aufstellbar ist; außerdem kann die Kühlung auch über eine zentrale Belüftungsanlage erfolgen. Dafür ist ein Luftstrom von etwa $25 \text{ m}^3/\text{min}$ bei 90 mm WS erforderlich. Bei raumsparenden Anlagen kann der RD 10 auch im Senderschrank untergebracht werden.

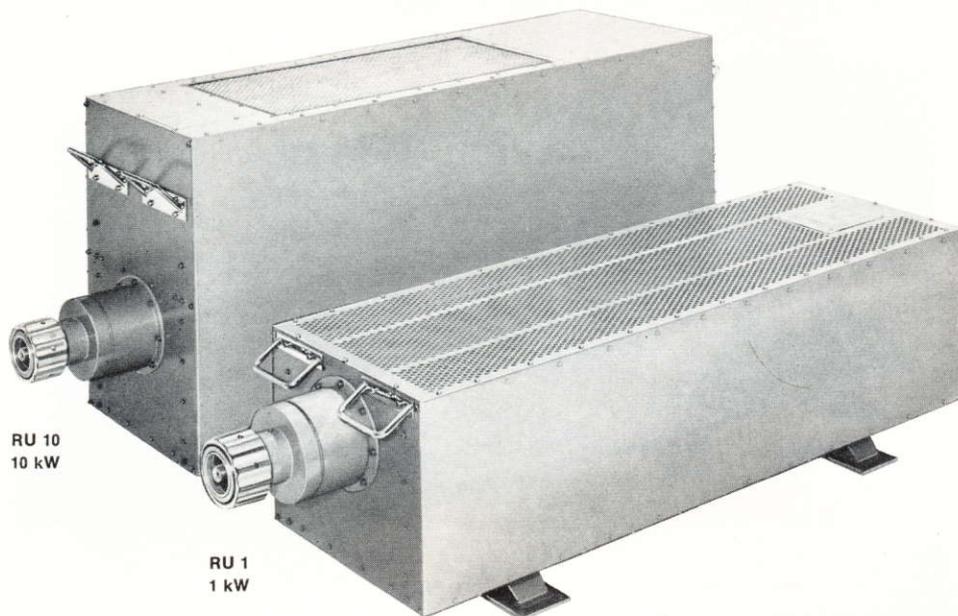
Bei den Ausführungen RD 1 und RD 3 erfolgt die Kühlung durch Luftkonvektion.

Am Ausgang der Dämpfungsglieder kann eine um die Dämpfung abgeschwächte Leistung für Meßzwecke abgenommen werden.

Technische Daten siehe Tabelle auf Seite 4 und 5

Bestellbezeichnungen	► Leistungs-Dämpfungsglied RD 1/50
Ausführung 50 Ω	101.0034.50
	Leistungs-Dämpfungsglied RD 1/60
Ausführung 60 Ω	101.0034.60
	► Leistungs-Dämpfungsglied RD 3/50
Ausführung 50 Ω	101.0040.50
	► Leistungs-Dämpfungsglied RD 3/60
Ausführung 60 Ω	101.0040.60
	► Leistungs-Dämpfungsglied RD 10/50
Ausführung 50 Ω	101.0057.50
	► Leistungs-Dämpfungsglied RD 10/60
Ausführung 60 Ω	101.0057.60

LEISTUNGS-DÄMPFUNGSGLIEDER RU



Die Leistungs-Dämpfungsglieder RU sind als künstliche Antennen für KW- und UKW-Sender geeignet. Sie bestehen aus einer Kette von Kohleschichtwiderständen, die bei der 1-kW-Ausführung durch Konvektion, bei der 10-kW-Ausführung durch drei Radiallüfter gekühlt werden. Durch die Einschränkung des Frequenzbereiches auf 160 MHz stellen die Leistungs-Dämpfungsglieder RU eine besonders wirtschaftliche Lösung des Problems dar, große HF-Energie zu absorbieren.

Das Leistungs-Dämpfungsglied RU 10 besitzt wie alle übrigen lüftergeköhlten Geräte einen vom Luftstrom gesteuerten Umschaltkontakt, der in die Blockschleife des Senders einbezogen das Gerät vor Überlastung schützt.

Technische Daten siehe Tabelle auf Seite 4 und 5

Bestellbezeichnungen	▶ Leistungs-Dämpfungsglied RU 1/50
Ausführung 50 Ω	101.4423.50
Ausführung 60 Ω	▶ Leistungs-Dämpfungsglied RU 1/60
Ausführung 50 Ω	101.4423.60
Ausführung 60 Ω	▶ Leistungs-Dämpfungsglied RU 10/50
Ausführung 50 Ω	108.4593.50
Ausführung 60 Ω	▶ Leistungs-Dämpfungsglied RU 10/60
Ausführung 50 Ω	108.4593.60



Leistungsmessung mit dem Dämpfungsglied RBU und dem Thermischen Leistungsmesser NRS. Der Meßkopf des NRS wird mit dem Dämpfungsausgang des RBU verbunden.