

*Erzeugnisunterlage*

*Meßantenne*

*KAM 1300*

*Typ 1553.43*

Erzeugnisunterlage

Meßantenne  
KAM 1300

Typ 1553.43

Änderungen in Konstruktion und Ausführung, die der technischen Verbesserung und Weiterentwicklung unserer Erzeugnisse dienen, behalten wir uns vor.

Bestell-Nr. der Erzeugnisunterlage 1553.043-01700 Eu  
Ausgabe 3/1983

VEB Funkwerk Köpenick			Meßantenne KAM 1300	Blatt-Nr.: 1	
			Benennung	Blattzahl: 11	
			Nr.	VP	P
			1553.043-01700 Eu (4)	Nr.	Nr.
Ausgabe	Tag	Name			

InhaltBlatt-Nr.

<u>I.</u>	<u>Beschreibung</u>	3
	Gerätefoto	3
1.	Verwendungszweck	3
2.	Technische Daten	4
2.1.	Allgemeine technische Daten	4
2.2.	Spezielle technische Daten	4
2.3.	Abmessungen und Massen	5
3.	Aufbau	5
4.	Wirkungsweise	5
4.1.	Meßtechnik	5
4.2.	40 dB-Teiler	6
4.3.	Leistungsabsorber 50 Ohm	6
4.4.	Überlastungsschutz	6
5.	Lieferumfang	6
5.1.	Standardlieferumfang	6
5.2.	Zusätzliche Lieferung	6
<u>II.</u>	<u>Bedienungsanleitung</u>	7
1.	Anschließen der Meßantenne	7
2.	Leistungsmessung	7
2.1.	Leistungsmessung an 50 Ohm	7
2.2.	Benutzung des Meßausganges -40 dB	7
2.3.	Leistungsmessung in Antennenzuleitungen	7
2.4.	Ermittlung des Stehwellenverhältnisses $s$	7
3.	Schutzmaßnahmen vor Netzspannungsgefährdungen	8
4.	Bedien- und Anschlußelemente für Meßantenne	8
5.	Erläuterung der Symbole	9
<u>III.</u>	<u>Montagevorschrift</u>	9
1.	Allgemeine Hinweise	9
2.	Einsatz in mobilen Anlagen	9
3.	Überhitzungsschutz	9
<u>IV.</u>	<u>Wartungsvorschrift</u>	10
1.	Allgemeine Hinweise	10
2.	Wartungsarbeiten	10
3.	Funktionsprüfungen	10

Anhang:

Übersichtsplan 1553.043-00001 Up (4)

VEB Funkwerk Köpenick		Meßantenne KAM 1300 <small>Benennung</small>		Blatt-Nr.: 2	
<small>Ausgabe</small>	<small>Tag</small>	<small>Name</small>	<small>Nr.</small> 1553.043-01700 Eu (4)	<small>VP Nr.</small>	<small>P Nr.</small>

# I. Beschreibung

## Gerätefoto



### 1. Verwendungszweck

Die Meßantenne KAM 1300 enthält einen direktanzeigenden Leistungsmesser, einen 50-Ohm-Absorber/1000 W und einen 40 dB-Teiler. Im Frequenzbereich 1,6 MHz ... 30 MHz ist sie geeignet für:

1. Messung des Frequenzganges der vom Sender abgegebenen Wirkleistung an einer 50 Ohm Last
2. Messung der von einem Sender an die Antenne abgegebenen Wirkleistung
3. Messung von Vorlauf- und Rücklaufleistungen auf koaxialen Antennenkabeln
4. Ermittlung von Fehlanpassungen von Antennen bezogen auf  $Z = 50 \text{ Ohm}$  (Stehwellenverhältnis  $s$ , Reflexionsfaktor  $|\Gamma|$ ). In Verbindung mit dem Absorber ist ein Meßausgang  $-40 \text{ dB}$  zum Anschluß von Meßgeräten vorhanden für
  - Oberwellenmessungen bis 100 MHz,
  - Intermodulationsmessungen,
  - Messungen von Nebenwellen,
  - den Anschluß signalrückumsetzender Geräte.

Mobileinsatz ist in gut gefederten Fahrzeugen (G II) mit zusätzlichen Mitteln zur Schwingungs - Stoßdämpfung zulässig.

VEB		Meßantenne KAM 1300		Blatt-Nr.: 3	
Funkwerk Köpenick		Benennung			
		Nr.		VP	
Ausgabe		1553.043-01700 Eu (4)		P	
Tag				Nr.	
Name				Nr.	

## 2. Technische Daten

Die garantierten Werte für die Erzeugnisabnahme sind den Technischen Lieferbedingungen 1553.043-00001 TLB zu entnehmen.

### 2.1. Allgemeine technische Daten

Betriebstemperatur	
- für Leistungsmesser	0 °C bis +40 °C
- für Absorber	-25 °C bis +55 °C
zulässige Luftfeuchte	≤95 % bei +40 °C
Transporttemperatur	-40 °C bis +70 °C
Lagertemperatur	-25 °C bis +45 °C
Schutzgrad	IP 20 (Schutz gegen Festkörper, wasserungeschützt)
Schutzklasse	I (Schutzleiteranschluß)
Einsatzgruppe	GI (Meß- und Servicegerät für gelegentlichen Standortwechsel)
Netzanschluß	1 N · 50 oder 60 Hz 220 V
Spannungstoleranz	+ 10 % ; - 15 %
Frequenztoleranz	± 3 Hz
Leistungsaufnahme	120 VA
Brandlast :	
KAM 1300	ca. 30 MJ
Ersatzteile E1	ca. 25 MJ

### 2.2. Spezielle technische Daten

Frequenzbereich des Leistungsmessers	1,6 ... 30 MHz
Durchgangsleistung des Leistungsmessers	0 ... 1200 W bei $s = 1$
Meßbereiche	$P_{\text{vorlauf}}$ 1200 W $P_{\text{vorlauf}}$ 250 W $P_{\text{rücklauf}}$ 300 W
Wellenwiderstand des Leistungsmessers	50 Ohm
Eigēnfehlānpassung des Leistungsmessers.	$s \leq 1,06$ für $f \leq 30$ MHz
HF-Steckverbinder	
Leistungs-Ein- und Ausgänge (Buchse)	3/9,7 TGL 200-3801 (C-Buchse)
-40 dB-Meßausgang	2/6,6 TGL 200-3800/02 (BNC-Buchse)
Genauigkeit der Leistungsanzeige	± 5 % bezogen auf Eichpunkt
Eichpunkte	- Vorlaufleistung 1000 W, 200 W - Rücklaufleistung 250 W
Frequenzgang	- Vorlaufleistung ±1,5 % - Rücklaufleistung ±3 %

VEB Funkwerk Kōpenick	Bezeichnung Meßantenne KAM 1300	Blatt-Nr.: 4
Ausgabe Tag Name	Nr. 1553.043-01700 Bl. (4)	VP Nr. P Nr.

Datenhaltigkeit der Leistungsanzeige	0 ... 40 °C
Dämpfungen des 40 dB-Teilers	40 ± 0,25 dB für f ≤ 30 MHz 40 ± 0,5 dB für f ≤ 80 MHz 40 ± 1 dB für f ≤ 120 MHz
Belastbarkeit des Absorbers	
maximale Dauerlast	1000 W bei T ≤ +55 °C 1200 W bei T ≤ +25 °C
Fehlanpassungen des Absorbers	s ≤ 1,05 für f ≤ 30 MHz s ≤ 1,2 für f ≤ 70 MHz s ≤ 1,5 für f ≤ 150 MHz
Fehlanpassung der Reihenschaltung aus Leistungsmesser und Absorber	s ≤ 1,1 für f ≤ 30 MHz s ≤ 1,3 für f ≤ 70 MHz s ≤ 1,5 für f ≤ 150 MHz

Alle angegebenen Genauigkeiten gelten bei Messung der Leistung mit Oberwellenamplituden < 1 %.

### 2.3. Abmessungen und Masse

Höhe	195 mm
Breite	540 mm
Tiefe	375 mm
Masse	16 kg

### 3. Aufbau

Das Gerät hat ein Gehäuse aus dem Einheitlichen Gefäßsystem (EGS). Es enthält den Leistungsabsorber 50 Ohm, den HF-Meßkopf mit Meßbereichumschalter und Anzeigeinstrument, den 40 dB-Teiler als Stromwandleraufbau, vier Ventilatoren, den Netzanschluß und das HF-Anschlußfeld XO1 bis XO4 sowie drei Verbindungskabel.

### 4. Wirkungsweise

siehe Übersichtsschaltplan 1553.043-00001 Up.

#### 4.1. Meßtechnik

Im LFM-Meßkopf (Leistungs- und Fehlanpassungsmesser) werden durch vektorielle Summen- und Differenzbildung sowie Gleichrichtung zwei Spannungen gewonnen, die proportional sind zur Wurzel aus der Vorlauf- und der Rücklaufleistung. Diese beiden Spannungen werden über den Meßbereichumschalter und die Abgleichplatte dem 25 µA-Instrument zugeführt. Damit kann nacheinander die Vorlauf- und Rücklaufleistung gemessen werden.

VEB Funkwerk Köpenick		Meßantenne KAM 1300 <small>Benennung</small>		Blatt-Nr.: 5	
<small>Ausgabe</small>	<small>Tag</small>	<small>Nr.</small>	1553.043-01700 Bu (4)		<small>VP</small> <small>Nr.</small>
					<small>P</small> <small>Nr.</small>

#### 4.2. 40 dB-Teiler

Der in den Absorber fließende Strom wird durch den Stromwandler (HF-Transformator) um 40 dB gedämpft, wenn der Meßausgang X04 mit  $Z_0 = 50 \text{ Ohm}$  abgeschlossen ist.

#### 4.3. Leistungsabsorber 50 Ohm

Sechs Kohleschichtwiderstände, die von vier Ventilatoren forciert luftgekühlt werden, bilden einen weitestgehend frequenzunabhängigen Widerstand, der die an X03 eingespeiste HF-Leistung absorbiert.

#### 4.4. Überlastungsschutz

Bei nicht zugeführter Netzspannung schließt das Relais K01 auf der Leiterplatte 40 dB-Teiler den Leistungsabsorber kurz und schützt diesen vor Überlastung.

#### 5. Lieferumfang

##### 5.1. Standardlieferumfang

1 Meßantenne KAM 1300	Typ 1553.43
1 Verbindungskabel (3/9,7) (Länge 200 mm)	1553.043-01140
2 HF-Kabel vollst. (3/9,7-7/16) (Länge 2000 mm)	1553.043-01150
2 HF-Zwischenstück (Bu-Bu)	32 TGL 25603
1 Sondergeräteanschlußleitung	XL 1/11-2,5 gr TGL 34 542
20 Schmelzeinsätze	T 400 TGL 41571
1 Erzeugnisunterlage	1553.043-01700 Eu
1 Werkabnahmeprotokoll	
1 Garantieurkunde	

##### 5.2. Zusätzliche Lieferung

Auf besondere Bestellung und gegen Berechnung kann folgende Lieferung vertraglich vereinbart werden:

- Weitere Exemplare der Erzeugnisunterlage	1553.043-01700 Eu
- Reparaturanleitung	1553.043-01700 Su
- Ersatzteile, verpackt	1553.043-01810 E1

VEB Funkwerk Köpenick			Meßantenne KAM 1300		Blatt_Nr.: 6	
			Benennung			
			Nr.	1553.043-01700 Eu (4)		
Ausgabe	Tag	Name	VP Nr.	P Nr.		

## II. Bedienungsanleitung

### 1. Anschließen der Meßantenne

Das Gerät ist an ein 220-V-Netz mit Schutzleiter (-kontakt) anzuschließen. Die Lüfter laufen an. An XO1 (  $\approx$  ) wird der Sender angeschlossen und an XO2 (  $\gamma$  ) die Antenne. Die Antenne kann eine Breitbandantenne, z. B. Dipol o. ä. oder ein Leistungsabsorber 50 Ohm/1000 W XO3 sein. Der Sender kann auch an XO3 direkt angeschlossen werden. Die Leistungsmessung ist nur zwischen XO1 und XO2 möglich, kann aber auch ohne anliegende Netzspannung erfolgen, wenn der Absorber nicht benutzt wird.

### 2. Leistungsmessung

#### 2.1. Leistungsmessung an 50 Ohm

Netzspannung anschließen, Sender an XO1 (  $\approx$  ) anschließen, XO2 (  $\gamma$  ) mit XO3 (50 Ohm/1000 W) mit dem Verbindungskabel 1553.043-01140 verbinden. Nach Einschaltung des Senders ist auf Rücklauf zu schalten. Die Anzeige muß kleiner als ca. 1,5 W sein. Auf  $P_{\text{vorlauf}}$  schalten und die abgegebene Vorlaufleistung ablesen.

Es gilt hier:  $P_{\text{vorlauf}} = P_{\text{wirk}}$

#### 2.2. Benutzung des Meßausganges -40 dB

Sender an XO3 (50 Ohm/1000 W) anschalten, Netzspannung anschließen. An die XO4 (-40 dB) das gewünschte Meßgerät mit 50 Ohm Eingangswiderstand anschließen. Nach der Einschaltung des Senders kann der gewünschte Parameter am angeschlossenen Meßgerät abgelesen werden.

#### 2.3. Leistungsmessung in Antennenzuleitungen

Sender an XO1 (  $\approx$  ) anschließen, Netzspannung ist nicht erforderlich, Antennenkabel an XO2 (  $\gamma$  ) anschließen. Nach der Sendereinschaltung können getrennt Vorlauf- und Rücklaufleistung abgelesen werden.

Die abgegebene Wirkleistung ergibt sich zu:

$$P_{\text{wirk}} = P_{\text{vorlauf}} - P_{\text{rücklauf}}$$

#### 2.4. Ermittlung des Stehwellenverhältnisse s

Das Stehwellenverhältnis s wird berechnet aus Vorlauf- und Rücklaufleistung gemäß

VVB Funkwerk Köpenick		Meßantenne KAM 1300		Blatt-Nr.: 7	
		Bezeichnung			
		Nr. 1553.043-01700 Eu (4)		VP Nr.	
Ausgabe		Tag		P Nr.	
24/M 21-325 VV Freiberg Aq 307/78 III/15/9 350/9 179				426 3 T/C 2222	



$$s = \frac{1 + \sqrt{\frac{P_{\text{rücklauf}}}{P_{\text{vorlauf}}}}}{1 - \sqrt{\frac{P_{\text{rücklauf}}}{P_{\text{vorlauf}}}}}$$

Es kann auch dem Nomogramm entnommen werden. Der Betrag des Reflexionsfaktors ergibt sich unmittelbar aus:

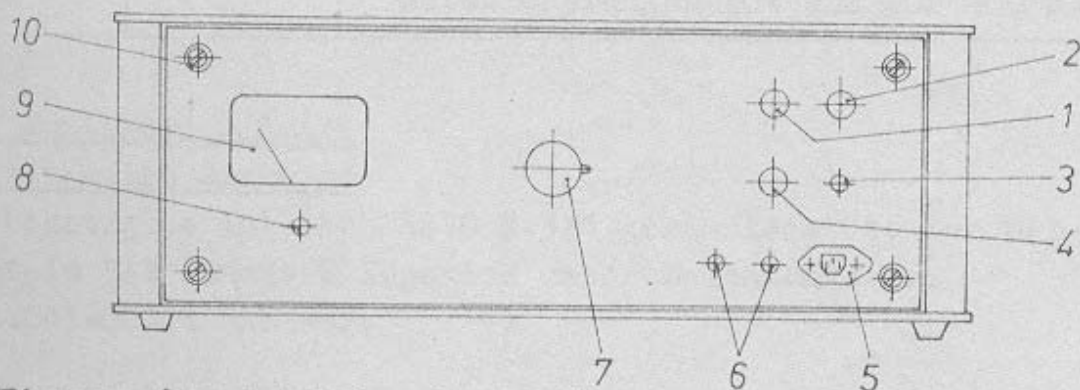
$$|\Gamma| = \sqrt{\frac{P_{\text{rücklauf}}}{P_{\text{vorlauf}}}}$$

### 3. Schutzmaßnahmen vor Netzspannungsgefährdungen

Es dürfen keine Lüftungslöcher verschlossen sein. Vor dem Öffnen des Gerätes ist der Netzstecker zu ziehen.

Reparaturen sind nur von fachkundigem Personal durchzuführen. Es dürfen keine metallischen Teile in Lüftungslöcher gesteckt werden. Das Gerät ist an einem schutzkontakt-geerdeten Netz zu betreiben.

### 4. Bedien- und Anschlüsselemente für Meßantenne KAM 1300



- 1 HF-Eingang (Anschluß des Senders)
- 2 HF-Ausgang (Anschluß der Antenne oder des eingebauten Absorbers)
- 3 Meßausgang vom 40 dB-Teiler
- 4 Eingang-Absorber 50 Ohm/1000 W
- 5 Gerätestecker für Netzanschluß
- 6 Netzsicherungen
- 7 Meßbereichschalter für die Leistungsmessung
- 8 O-Punktkorrektur für das Instrument
- 9 Leistungsanzeigeeinstrument
- 10 Einschub-Befestigungsschrauben

VEB Funkwerk  
Köpenick

Meßantenne KAM 1300

Blatt-Nr.: 8


usgabe Tag Name

Nr. 1553.043-01700 Eu (4)

VP  
Nr.

P  
Nr.

## 5. Erläuterung der Symbole

Position	Symbol	Benennung
7	$P \rightarrow$	Vorlaufleistung 1200 W - 250 W
	$P \leftarrow$	Rücklaufleistung 300 W
1	$\approx$	HF-Eingang
2		HF-Ausgang (Antenne oder Absorber der KAM 1300 50 Ohm/1000 W)
3	-40 dB	Meßausgang vom 40 dB-Teiler
4	50Ω/1000W	Eingang Absorber
6	T 0,4A	Netzsicherungen FO1 und FO2 400 mA T

### III. Montagevorschrift

#### 1. Allgemeine Hinweise

Die Schutzgüte ist nach ASVO § 3/1 gewährleistet. Der GAB-Nachweis liegt im VEB Funkwerk Köpenick unter Zeichnungs-Nr. 1553.043-00001 GAB vor.

#### 2. Einsatz in mobilen Anlagen

Beim Einsatz in Fahrzeugen ist für eine zusätzliche Stoßdämpfung (Schaumstoffunterlage) zu sorgen, um das spannbandgelagerte Drehspulinstrument nicht zu beschädigen.

#### 3. Überhitzungsschutz

Die Rückseite des Gerätes muß einen Wandabstand  $\geq 100$  mm haben, damit der Luftaustritt ungehindert erfolgen kann.  
Die Luft Eintrittsöffnungen (Boden- und Deckfläche) dürfen nicht abgedeckt sein.

VEB Funkwerk Köpenick			Meßantenne KAM 1300		Blatt-Nr.: 9	
			Benennung			
			Nr.			
			1553.043-01700 Eu (4)			
Ausgabe			Tag		Name	
					VP Nr.	
					P Nr.	

#### IV. Wartungsvorschrift

##### 1. Allgemeine Hinweise

Vor Beginn von Wartungsarbeiten ist das Gerät vom Netz zu trennen.  
Das Gerät ist wartungsarm.

##### 2. Wartungsarbeiten

Die Wartung beschränkt sich bei der Meßantenne auf eine Durchsicht auf Korrosionsschäden besonders beim Einsatz in feuchtwarmen Klimazonen sowie die Säuberung der Meßantenne. Für außen darf nur ein alkalifreies Reinigungsmittel (z. B. Fit), innen nur ein Pinsel verwendet werden.

##### 3. Funktionsprüfungen

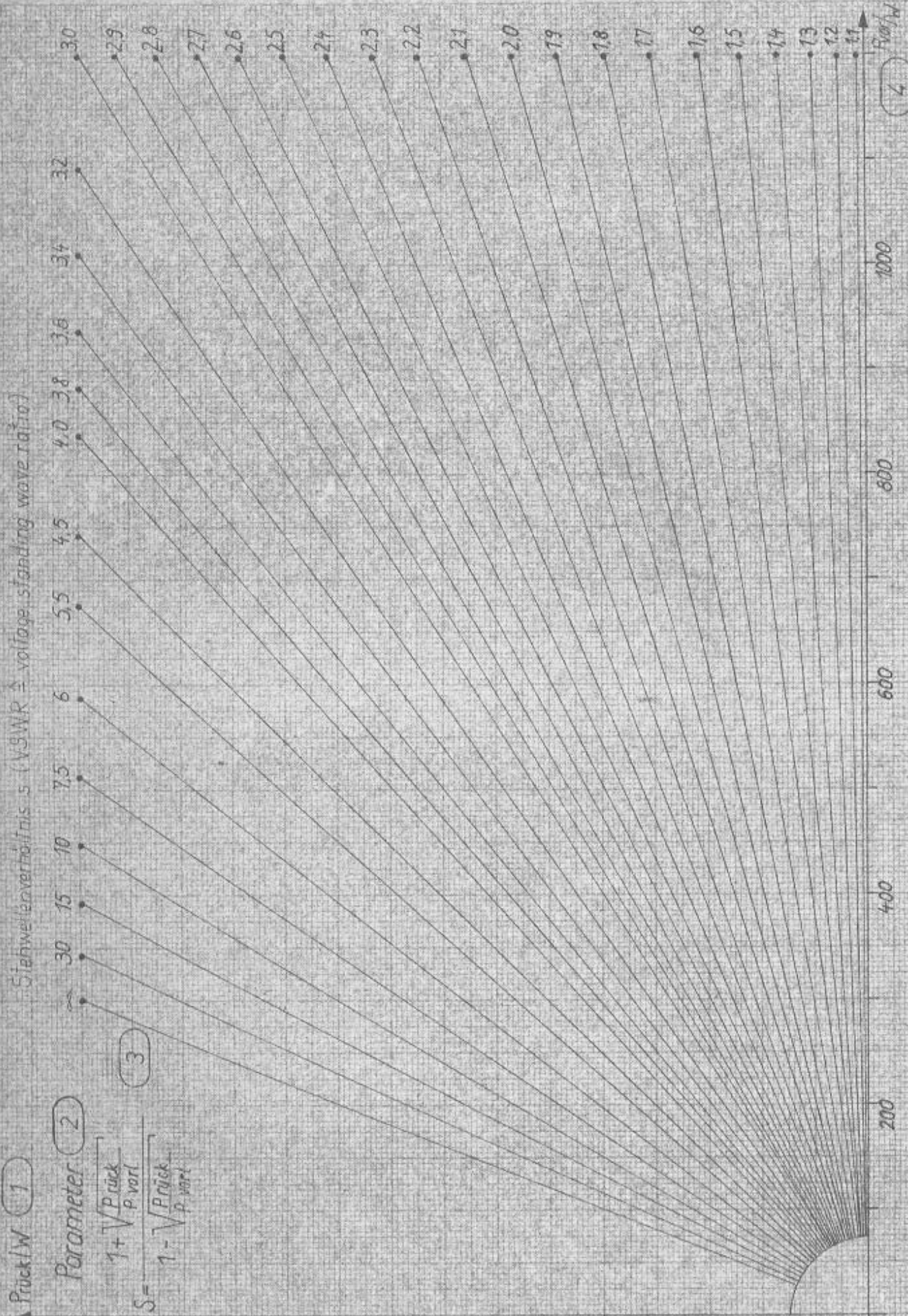
Die Funktionsprüfungen erfolgen im Zusammenwirken mit dem Sender bei HF-Leistung.

Besondere Aufmerksamkeit ist den vier Axiallüftern zu schenken. Bei angeschlossenem Netz müssen alle vier Lüfter laufen. Die Lüfterräder müssen sich alle gleichmäßig leicht drehen, was am Auslauf (gezogener Netzstecker) erkennbar ist, wenn man in die Einsaugöffnung hineinsieht.

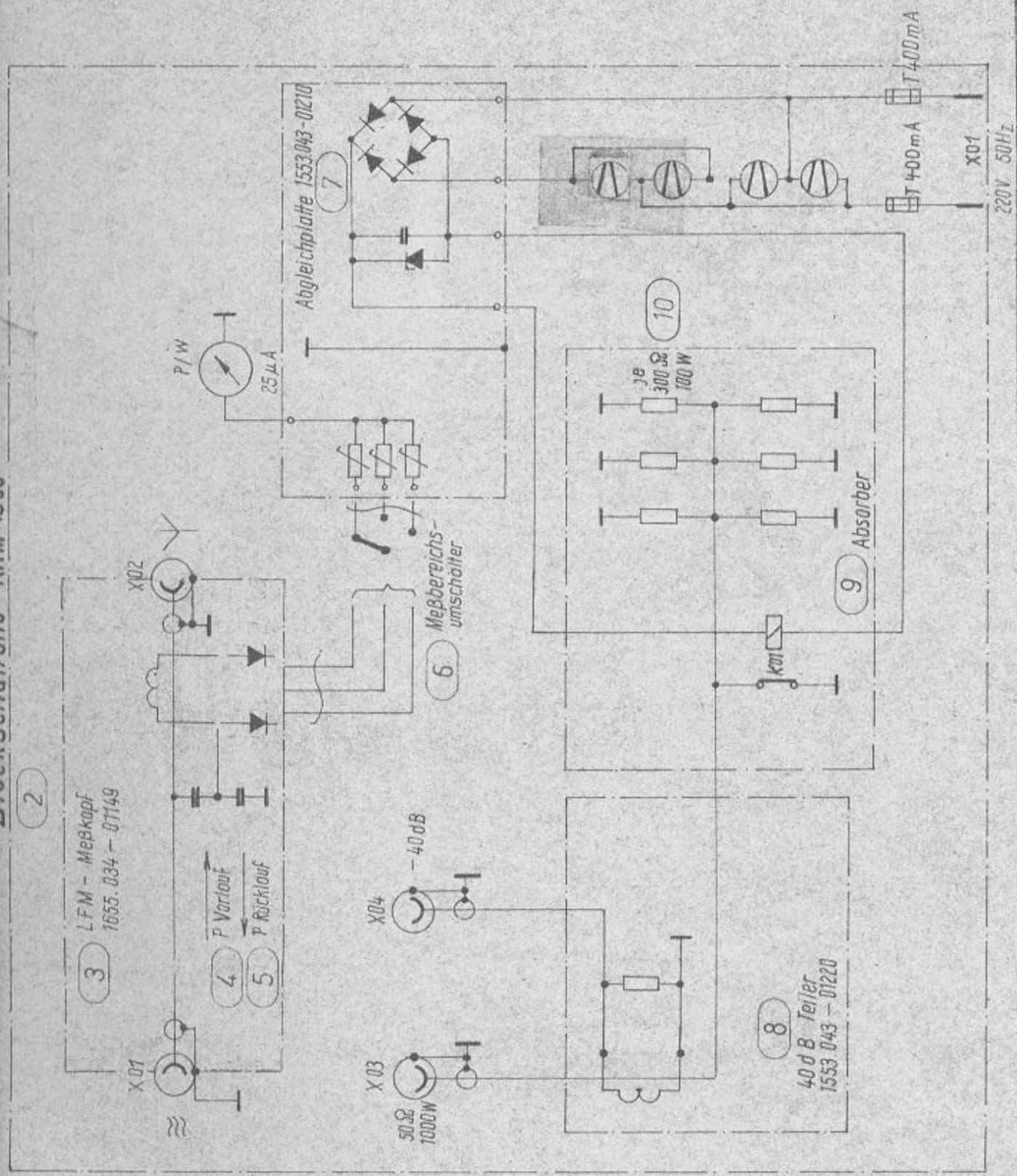
Bei gezogenem Netzstecker beträgt der gemessene Widerstand zwischen Innen- und Außenleiter der Buchse XO1 0 Ohm, mit Netzspannung 50 Ohm.

VEB Funkwerk Köpenick			Bezeichnung Meßantenne KAM 1300		Blatt-Nr.: 10	
Ausgabe			Nr. 1553.043-01700 Bu (4)		VP Nr.	
Tag					P Nr.	
Name						

Siehwellenverhältnis s (VSWR  $\hat{=}$  voltage standing wave ratio)



VEB Funkwerk Kopenick	MeBantenne KAM 1300	BL 11
1382 Ausgabe Tag	1553.043 - D1700 EU	
10.5 Morgenstern Name		



Übersetzung der beigefügten Übersetzungsliste entnehmen  
 Translation see attached table  
 Перевод см на приложенной таблице переводов

0901

Dargestellt auf

81	Tag	PwName
Gez.	13.5.	Baldt
2	Gepr.	
1	St. gepr.	

Benennung  
 (T) **Meßantenne  
 KAM 1300**

Ver- abs	Ans.- Nr.	Tag	Name
K3	K6	KAO	

EFK  
 VEB  
 Funkwerk Kopenick

**1553.043 - 00001 Üp (4)**  
 Ersatz für

VP  
 Nr.  
 P  
 VP