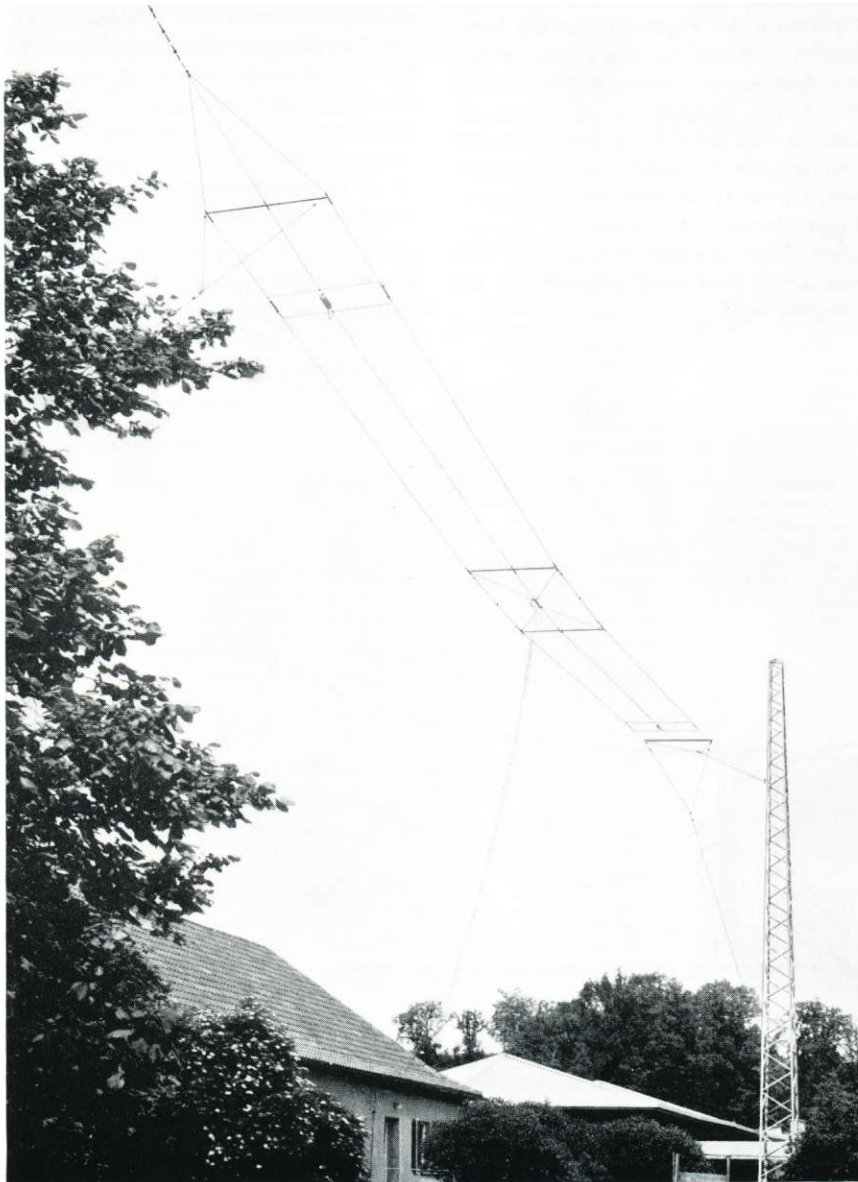




Sender

**Horizontale Kurzwellen-
Breitband-Dipolantennen
für Sendeanlagen**

**Informationsblatt
IB 428/2**



Verwendungszweck

Die Antennen werden für ortsfeste Kurzwellen-Sendeanlagen bei Übertragungsentfernungen bis etwa 500 km verwendet.

Sie sind breitbandig und horizontal polarisiert.

Besondere Merkmale

Breitbandig, Frequenzbereich etwa 1 : 7
Steilstrahlung

Rundstrahlung

Nullstellenfreies Strahlungsdiagramm

Keine Abstimmittel erforderlich

Anschluß an 50- oder 60-Ω-Koaxial-Speisekabel

Typen: ADP 0310/6, 7
ADP 0292/5, 6 ADP 0290/4, 6
ADP 0441/1 ADP 0288/6, 7
ADP 0293/3, 4 ADP 0440/1

Frequenzbereich und Leistung siehe technische Angaben.

Allgemeines

Kurzwellen-Verbindungen erfordern Antennen zur Abstrahlung mehrerer Frequenzbänder, da sich die Übertragungsbedingungen über die Ionosphäre in Abhängigkeit von Tages- und Nachtzeit, Sonnenfleckenzahl und Entfernungen der Gegenstationen stark ändern. Man muß aus diesem Grunde die Sendefrequenz häufig wechseln, um sie den jeweiligen Übertragungsbedingungen anzupassen. Die Antennen müssen also möglichst breitbandig sein. Sie müssen ferner die Bedingung erfüllen, daß der Abstrahlwinkel gegen die Horizontale verschiedenen zu überbrückenden Entfernungen angepaßt werden kann. Das Vertikaldiagramm darf daher keine Nullstellen haben.

Vertikale Antennen haben direkt nach oben eine Nullstelle im Vertikaldiagramm und sind für die Übertragung über kurze Entfernungen (bis etwa 500 km) nicht geeignet, da für diese Entfernungen in steilen Winkeln eine gute Abstrahlung erforderlich ist. Hierfür eignen sich horizontale Dipolantennen, die höchstens $\lambda/3$ über Erde aufgehängt sind. Dieser Antennentyp hat dann gute Steilstrahlung und im Bereich der Steilstrahlung Rundcharakteristik.

Die Bandbreite horizontaler Dipole kann jedoch nicht wie bei vertikalen Antennen auf einfache Weise durch die Wahl eines kleinen Verhältnisses Länge/Dicke erreicht werden. Die Breitbandigkeit dieser Antennen wird durch eine an geeigneter Stelle angebrachte Bedämpfung mittels eines Widerstandes erzeugt, wobei der Einbauort und die Größe des Widerstandes sowohl durch die Berücksichtigung eines günstigen Wirkungsgrades als auch durch die geforderten Breitbandeigenschaften bestimmt werden.

Auf Grund der Eigenschaften der Ionosphäre kommen für Steilstrahlung fast nur Frequenzen unter 10 MHz in Betracht. Die horizontalen Breitband-Dipolantennen sind daher besonders für den längeren Kurzwellenbereich bemessen. Einige Typen können im kürzeren Kurzwellenbereich verwendet werden, wenn eine gewisse Aufzupfelung des Horizontal- und Vertikaldiagramms zugelassen wird.

Aufbau

Die Antenne ist als ein gegen Erde symmetrischer Dipol aufgebaut. Jede Dipolhälfte besteht aus einer Flachreue, die aus drei bzw. fünf parallel laufenden Bronzeseilen gebildet wird. In jede Dipolhälfte sind unter einer Schutzhaube Dämpfungsglieder eingehängt. Sie bestehen aus induktionsfreien Widerständen, denen eine Induktivität parallel geschaltet ist. Die Einspeisung der Antenne erfolgt über eine symmetrische Vierdraht-Flachleitung, die an einem wettergeschützten Breitband-Symmetrier-Transformator angeschlossen ist. Der Transformator übersetzt den hochohmigen, symmetrischen Eingangswiderstand der Antenne auf den unsymmetrischen Widerstand von 50 bzw. 60 Ω entsprechend dem Wellenwiderstand des koaxialen Speisekabels.

Als Träger für die Antenne sind zwei Maste oder Türme erforderlich. Antennen für den Frequenzbereich ab 1,5 MHz benötigen zusätzlich einen Mittelmast zur Halterung der Speisestelle.

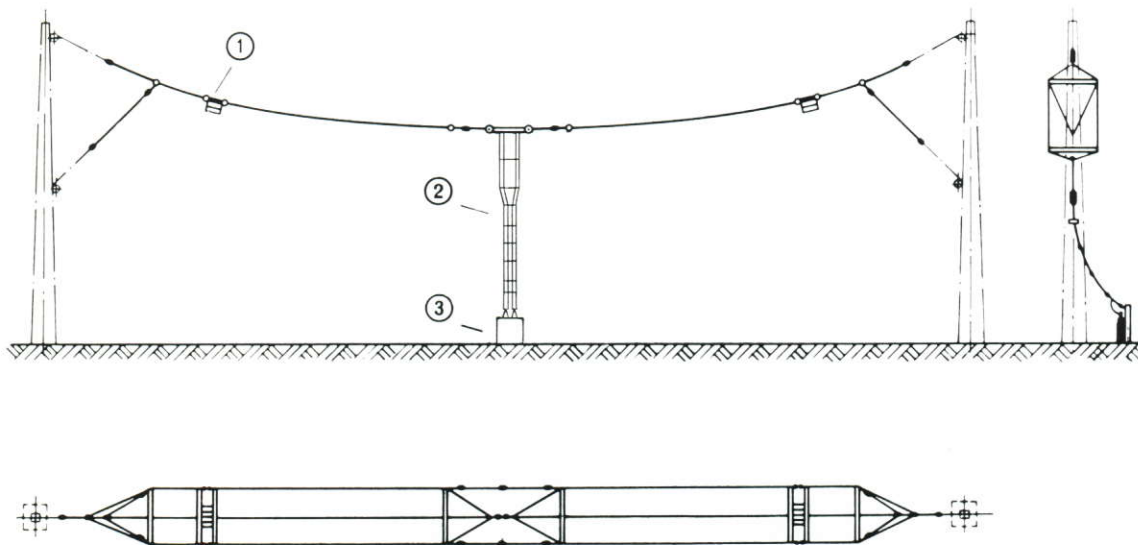


Bild 1
① Dämpfungsglied
② Vierdrahtleitung
③ Symmetriertransformator



Technische Angaben

Typ	ADP 0292/..		ADP 0441/1		ADP 0293/..		ADP 0310/..		ADP 0290/..		ADP 0288/..		ADP 0440/1	
	6	5			4	3	7	6	4	6	7	6		
Frequenzbereich (MHz):	1,5 bis 11		1,5 bis 11		1,5 bis 9		2 bis 14		2 bis 12		3 bis 22		3 bis 22	
Belastbarkeit (kW)														
Dauerleistung:	5		10		20		5		20		5		10	
PEP:	20		40		80		20		80		20		40	
Eingangswiderstand (Ω)														
über Symm.-Trafo:	50		60		50		50		60		50		60	
Welligkeit an 50/60 Ω :	$s \leq 2$		$s \leq 2$		$s \leq 2$		$s \leq 2$		$s \leq 2$		$s \leq 2$		$s \leq 2$	
Wirkungsgrad (%):	50 bis 90 %, mit der Frequenz steigend													
Gewinn (dB):	- 0,5 bis 4,9 dB bei allen Typen													
Polarisation	horizontal													
Horizontaldiagramm:	siehe Abbildung													
Vertikaldiagramm:	siehe Abbildung													
Antenneneingang (Buchse) 50 Ω :	EIA 1 $\frac{1}{8}$ " für alle Typen													
60 Ω :	11/30				18/48		11/30		18/48		11/30			
Turmabstand in m etwa:	84		84		84		62		62		42		42	
Turmhöhe in m etwa:	25		25		25		22		22		14		14	
Höhe des Speisepunktes in m etwa:	20*		20*		20*		15		15		10		10	

* mit Mittelmast

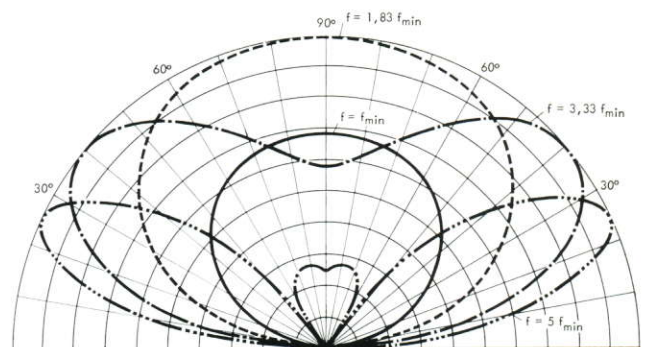
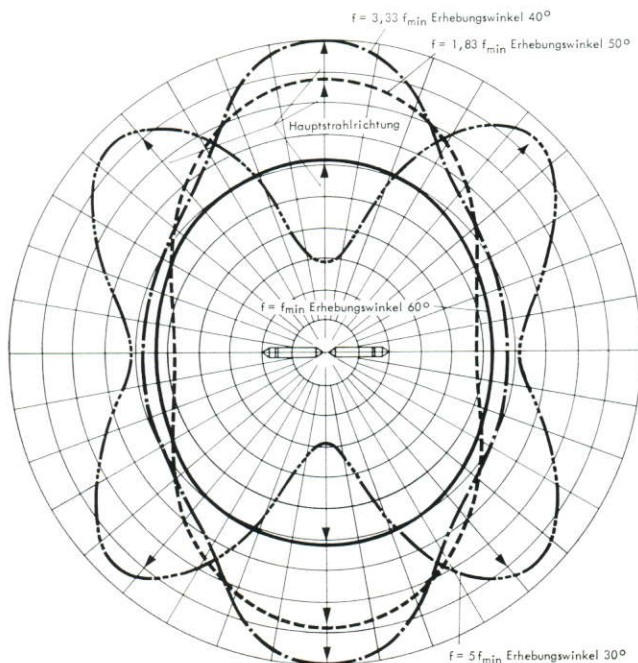


Bild 3

Vertikaldiagramme in Hauptstrahlrichtung
(relative Feldstärke)

Bild 2

Horizontaldiagramme (relative Feldstärke)

$f = f_{\min}$	—————	60°	} Erhebungswinkel
$f = 1,83 f_{\min}$	- - - - -	50°	
$f = 3,33 f_{\min}$	- · - · -	40°	
$f = 5,0 f_{\min}$	· · · · ·	30°	



Anschriften

ALLGEMEINE ELEKTRICITÄTS-GESELLSCHAFT

AEG-TELEFUNKEN

Fachbereich Hochfrequenztechnik

79 Ulm (Donau)

Elisabethenstraße 3
Postfach: 830
Telefon: (07 31) 19 21
Telex: 7-12 723

Geschäftsstelle Berlin
Nachrichten- und Datentechnik
Technischer Dienst Berlin

1 Berlin 10
Ernst-Reuter-Platz 7
TELEFUNKEN-Hochhaus
Telefon: (03 11) 3 40 31
Telex: 1-81 567

Außenstelle Bonn
Nachrichten- und Datentechnik

53 Bonn
Schaumburg-Lippe-Straße 5
Telefon: (0 22 21) 65 32 51
Telex: 8-86 814

Technischer Dienst Bonn
Nachrichten- und Datentechnik

53 Bonn
Justus-von-Liebig-Straße 18
Telefon: (0 22 21) 66 30 81, App. 2 86

Technischer Dienst Bremen
Nachrichten- und Datentechnik

28 Bremen 1
Hastedter Osterdeich 222
Telefon: (04 21) 4 49 43 00

Ingenieurbüro Dortmund
Nachrichten- und Datentechnik
Technischer Dienst Dortmund

46 Dortmund
Ernst-Mehlich-Straße 6
Telefon: (02 31) 52 86 25-27
Telex: 8-22 177

Geschäftsstelle Düsseldorf
Nachrichten- und Datentechnik

4 Düsseldorf
Grafenberger Allee 136
Telefon: (02 11) 6 70 81
Telex: 8-586 740

Technischer Dienst Düsseldorf

4 Düsseldorf-Rath
Oberhausener Straße 15
Telefon: (02 11) 6 70 81
Telex: 8-586 740

Außenstelle Frankfurt
Nachrichten- und Datentechnik

6 Frankfurt 1
Stiftstraße 30
Telefon: (06 11) 2 09 41
Telex: 4-11 306

Geschäftsstelle Frankfurt
Nachrichten- und Datentechnik
Technischer Dienst Frankfurt

623 Frankfurt 83
Mainzer Landstraße 349
Telefon: (06 11) 73 01 46/73 02 91
Telex: 4-14 477

Technischer Dienst Freiburg
Nachrichten- und Datentechnik

7801 Hugstetten (bei Freiburg)
Grünstraße 4
Telefon: (076 65) 17 16

Geschäftsstelle Hamburg
Nachrichten- und Datentechnik

2 Hamburg 36
Stadthausbrücke 9 (AEG-Haus)
Telefon: (04 11) 3 49 81
Telex: 2-11 609

Technischer Dienst Hamburg

2 Hamburg 50
Waterloohain 9
Telefon: (04 11) 3 49 81
Telex: 2-11 609

Technischer Dienst Hannover
Nachrichten- und Datentechnik

3 Hannover-Linden
Göttinger Chaussee 76
Telefon: (05 11) 4 20 27 73
Telex: 9-22 741

Ingenieurbüro Kiel
Nachrichten- und Datentechnik

23 Kiel 14
Klausdorfer Weg 2-24,
Gebäude 76a
Telefon: (04 31) 73 30 91

Technischer Dienst Mannheim
Nachrichten- und Datentechnik

68 Mannheim-Neuostheim
Dürerstraße 120
Telefon: (06 21) 4 19 87

Geschäftsstelle München
Nachrichten- und Datentechnik
Technischer Dienst München

8 München 19
Arnulfstraße 199 (AEG-Haus)
Telefon: (08 11) 1 30 51
Telex: 5-23 916

Ingenieurbüro Nürnberg
Nachrichten- und Datentechnik
Technischer Dienst Nürnberg

85 Nürnberg 2
Marienplatz 10
Telefon: (09 11) 20 31 58
Telex: 6-22 659

Ingenieurbüro Saarbrücken
Nachrichten- und Datentechnik
Technischer Dienst Saarbrücken

66 Saarbrücken
Mainzer Straße 176 (AEG-Haus)
Telefon: (06 81) 81 28 42/81 49 42

Geschäftsstelle Stuttgart
Nachrichten- und Datentechnik
Technischer Dienst Stuttgart

7 Stuttgart 80
Industriestraße 62
Telefon: (07 11) 73 30 71-75
Telex: 7-255 607

Ingenieurbüro Wilhelmshaven
Nachrichten- und Datentechnik

294 Wilhelmshaven
Gökerstraße, Tor 1
Telefon: (044 21) 2 14 00

Technischer Dienst Landsberg
Fachbereich Hochfrequenztechnik

891 Landsberg (Lech)
Holzhauser Straße 2
Telefon: (081 91) 34 42-43
Telex: 5-27 225

Ausländische Interessenten wenden sich bitte an:

ALLGEMEINE ELEKTRICITÄTS-GESELLSCHAFT

AEG-TELEFUNKEN

Geschäftsbereich Nachrichten- und Datentechnik · Export

D-79 Ulm (Donau)
Elisabethenstrasse 3
Postfach: 830
Telefon: (07 31) 19 21
Telex: 7-12 723