

Type **HA 87**
HA 187

VHF-RICHTSTRAHLFELDER

für Fernseh-Band III

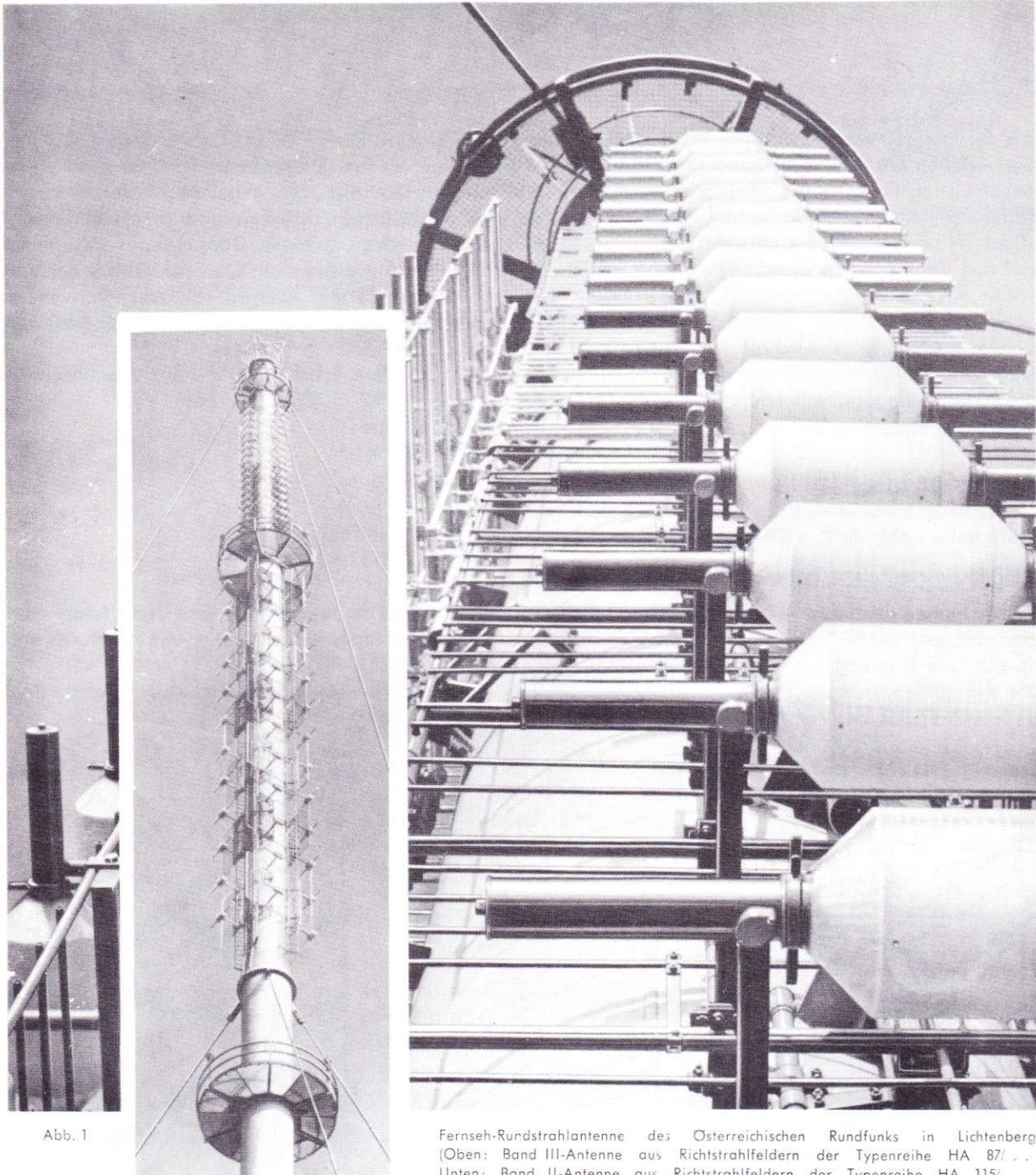


Abb. 1

Fernseh-Rundstrahlantenne des Österreichischen Rundfunks in Lichtenberg.
(Oben: Band III-Antenne aus Richtstrahlfeldern der Typenreihe HA 87/...
Unten: Band II-Antenne aus Richtstrahlfeldern der Typenreihe HA 115/...)

Allgemeines

Zur optimalen Ausnützung der Energie eines Fernsehsenders ist es erforderlich, Antennen mit großem Leistungsgewinn zu verwenden. Durch Anordnung einer Anzahl gleichphasiger Strahler neben- und übereinander wird eine entsprechende Bündelung des horizontalen bzw. vertikalen Strahlungsdiagramms hervorgerufen. Da die Abmessungen einer Antenne im Band III erheblich sind ($\lambda = 1,5 \text{ m}$), hat es sich als

zweckmäßig erwiesen, eine Antennenanlage aus einzelnen Richtstrahlfeldern aufzubauen, die mit Hilfe von Antennen-Verteilern kombiniert werden.

Die Anordnung der Felder hängt dabei vom gewünschten Horizontaldiagramm (Rund- oder Richtstrahl-diagramm) ab. Auf Wunsch werden Vereisungsschutzkörper aus Polyesterharz mit alkalifreier Glasfaser-einlage geliefert, die zur Abdeckung der Dipolfußpunkte dienen, und in Gegenden mit ungünstigen Witterungsverhältnissen eine Beeinflussung der Antenneneigenschaften verhindern. Die Richtstrahlfelder sind auch als Empfangsantenne verwendbar, und vermitteln durch ihre günstige Anpassung und ihre hohe Betriebssicherheit optimale Verhältnisse.

Aufbau

Die Richtstrahlantennen der Typenreihe HA 87 und HA 187 sind als Vierer- oder Achterfelder ausgebildet. Sie bestehen aus 2 bzw. 4 Doppeldipolen, die vor einem aus nahtlosem Stahlrohr in Schweißkonstruktion ausgeführten Polarisationsreflektorgitter montiert sind und von Metallstützen gehalten werden. Der Abstand der Reflektorstäbe ist so gehalten, daß sich geringe Rückwärts-Feldstärken und gleichzeitig günstiger Windwiderstand ergeben. Eine Fußpunktkompensation jedes einzelnen Doppeldipols zusammen mit der angewandten Breitbandspeisung ergibt die gewünschte Anpassung an das Speisekabel der Antenne. Als Speiseleitung werden Kupferrohrleitungen von 32 bzw. 50 mm Außendurchmesser verwendet. Sämtliche Stahlteile der Antennenkonstruktion sind feuerverzinkt. Durch einen mehrfachen Anstrich aus zähem Kunstharzlack wird ein weiterer äußerst wirksamer Oberflächenschutz erzeugt.

Der mittlere Eingangswiderstand der Richtstrahlfelder beträgt 60 Ohm, bzw. 50 Ohm. Die Ausführungen mit 50 Ohm Eingangswiderstand werden mit HA .../.../50 (z. B. HA 87/460/50) bezeichnet.

Eigenschaften

Horizontal polarisierte VHF-Richtstrahlfelder

VHF-Richtstrahlfelder Typenreihe HA 87/26

Die Antennen der Typenreihe HA 87/26 sind Richtstrahlfelder mit 2 Doppeldipolen. Diese Viererfelder werden normalerweise für Horizontalpolarisation angeordnet, sie können jedoch ohne weiteres durch entsprechende Drehung für vertikale Polarisation verwendet werden.

Die Hauptabmessungen der Richtstrahlfelder betragen 1340 x 1540 mm. Abb. 2 zeigt das Richtstrahlfeld Type HA 87/261 mit Vereisungsschutz.

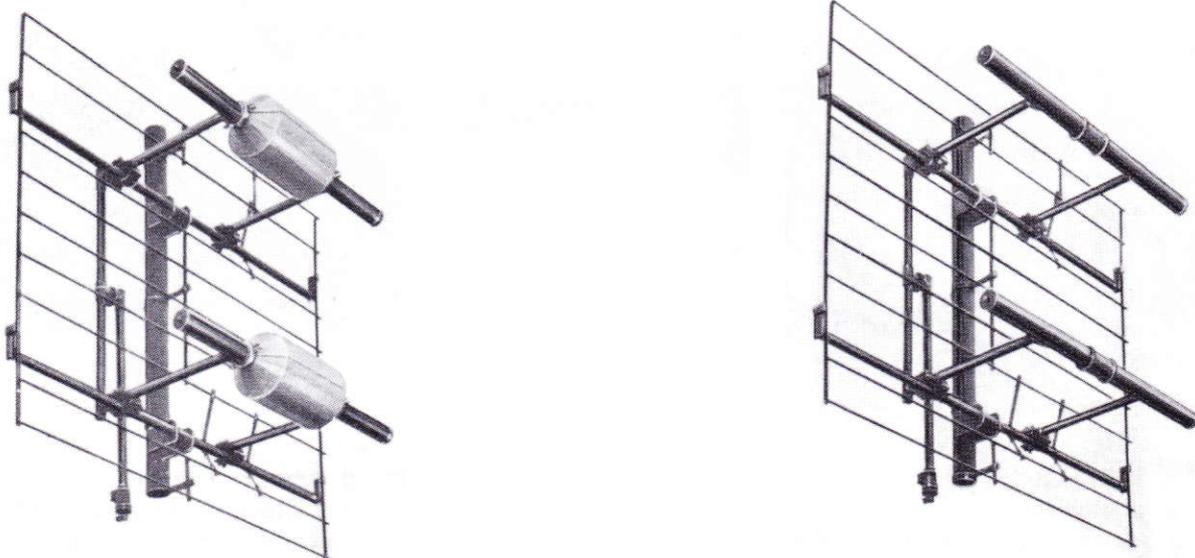
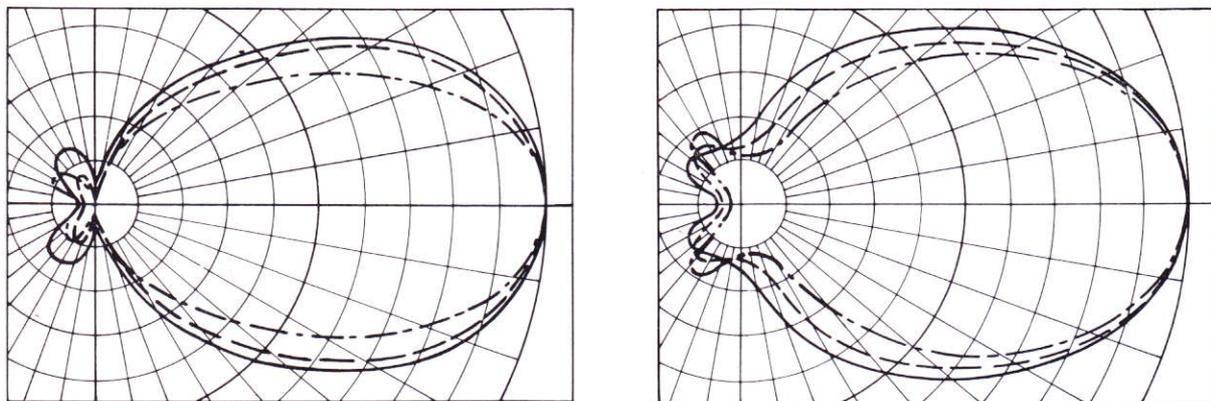


Abb. 2 Richtstrahlfeld Band III, Type HA 87/261 (174 . . . 223 MHz) mit und ohne Vereisungsschutz



Horizontaldiagramm

Abb. 3

Vertikaldiagramm

der relativen Feldstärke eines Richtstrahlungsfeldes der Typenreihe HA 87/26
——— 174 MHz, - - - - 198 MHz, - · - · - 223 MHz

Technische Daten

Type	HA 87/26 . . HA 87/26 . . /50
Frequenzbereich	174 . . . 223 MHz
Maximale Leistungsaufnahme (eff.)	siehe Tab. 1
Eingangswiderstand unsymmetrisch	60 bzw. 50 Ohm
Welligkeit	< 1,1
Leistungsgewinn (Bezug Halbwellendipol)	rd. 6 (8dB)
Polarisation	horiz. od. vert.
Horizontaldiagramm	siehe Abb. 3
Vertikaldiagramm	siehe Abb. 3
Ebenenanzahl	2
Anzahl der Doppeldipole	2
Abmessungen	1340 x 1540 mm
Gewicht	60 . . . 70 kg
Windlast nach DIN 1055 Bl. 4 von vorne	rd. 105 kg
(Staudruck 110 kg/m ²) von der Seite	rd. 55 kg
Anschlußstecker	siehe Tab. 1
Zugehöriger Gegenstecker	siehe Tab. 1
Geeignetes Kabel	siehe Tab. 1

Tabelle 1

Type	Max. Leistungsaufnahme (eff.)	Kabelanschluß bzw. Anschlußstecker	zugehöriger Gegenstecker	geeignetes Kabel	Bohrung im Wetterschutz
HA 87/260	1 kW	HA 307/3	—	3/10 ¹⁾	—
HA 87/260/50	1,3 kW	HA 307/2	—	1/2" ¹⁾	—
HA 87/261	2,2 kW	HT 210	—	6/17 ¹⁾	—
HA 87/261/50	3 kW	HT 210/2	—	7/8" ¹⁾	—
HA 87/262	4 kW	HA 302	—	8/24 ¹⁾	—
HA 87/262/50	4,5 kW	HA 302/2	—	1 1/8" ¹⁾	—
HA 87/263	4 kW	Dezifix C DIN 47286	FS 4433	8/24 ¹⁾	29 ∅
HA 87/263/50	4,5 kW	Dezifix C	FS 4436/50	1 1/8" ¹⁾	29 ∅
HA 87/265	500 W	Dezifix B DIN 47285	FS 4350	2,3/10 ²⁾	13,5 ∅
HA 87/265/50	500 W	Dezifix B	FS 4350/50	RG-8U ²⁾	10,5 ∅

¹⁾ mit Al Außenleiter blank

²⁾ mit Geflecht Außenleiter und Kunststoffmantel

VHF-Richtstrahlfelder Typenreihe HA 87/46

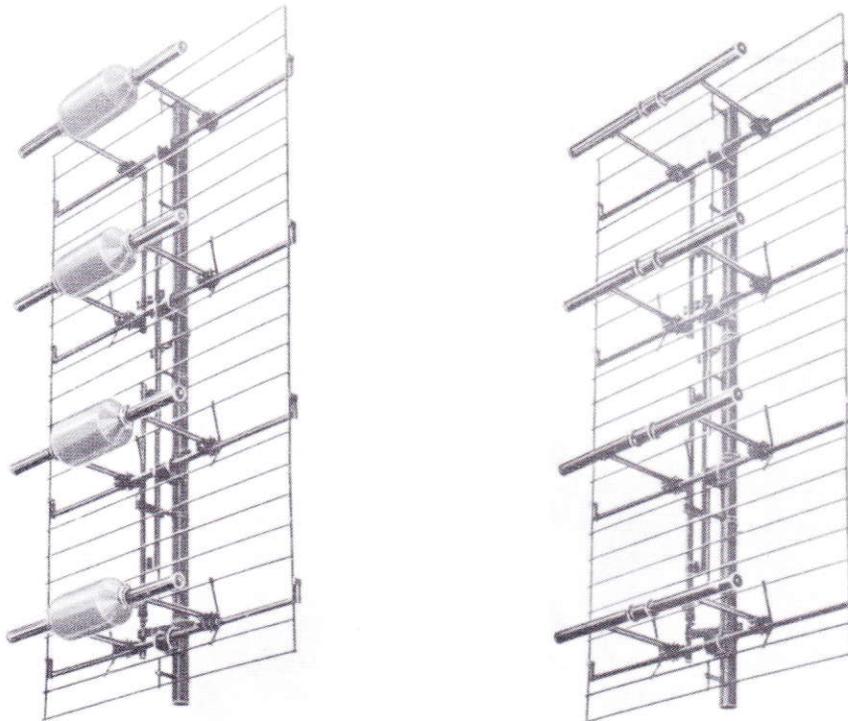


Abb. 4
Richtstrahlfelder Type
HA 87/461 (174...223 MHz)
mit und ohne Vereisungs-
schutz.

Für diese Richtstrahlfelder finden 4 Doppeldipole als Strahlerelemente Verwendung. Die Hauptabmessungen der Richtstrahlfelder betragen 3000 x 1540 mm. Abb. 4 zeigt den Aufbau dieser Richtstrahlfelder.

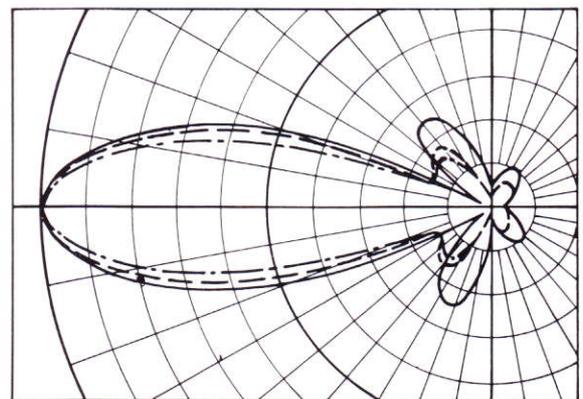
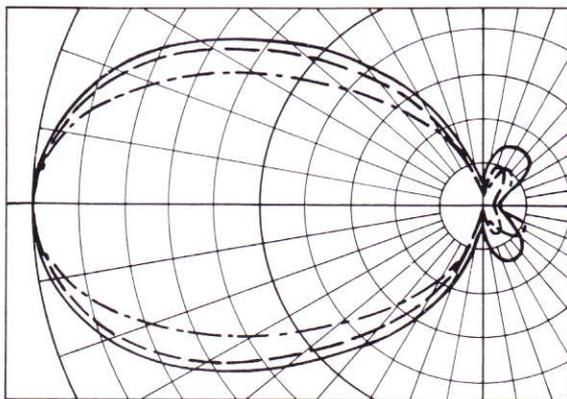


Abb. 5

Horizontaldiagramm

Vertikaldiagramm

der relativen Feldstärke der Richtstrahlfelder Typenreihe HA 87/46
——— 174 MHz, - - - - - 198 MHz, - · - · - 223 MHz

Technische Daten

Type	HA 87/46. HA 87/46./50
Frequenzbereich	174 ... 223 MHz
Maximale Leistungsaufnahme (eff.)	siehe Tab. 2
Eingangswiderstand unsymmetrisch	60 bzw. 50 Ohm
Welligkeit	< 1,1
Leistungsgewinn (Bezug Halbwellendipol)	rd. 12 (11 dB)
Polarisation	horizontal
Horizontaldiagramm	siehe Abb. 5
Vertikaldiagramm	siehe Abb. 5
Ebenenzahl	4
Anzahl der Doppeldipole	4
Abmessungen	3000 x 1540 mm
Gewicht	100 ... 110 kg
Windlast nach DIN 1055 Bl. 4 von vorne (Staudruck 110 kg/m ²)	rd. 210 kg rd. 110 kg
Anschlußstecker	siehe Tab. 2
Zugehöriger Gegenstecker	siehe Tab. 2
Geeignetes Kabel	siehe Tab. 2

Tabelle 2

Type	Max. Leistungs- aufnahme (eff.)	Kabelanschluß bzw. Anschluß- stecker	zugehöriger Gegenstecker	geeignetes Kabel	Bohrung im Weiterschutz
HA 87/460	1 kW	HA 307/3	—	3/10 ¹⁾	—
HA 87/460/50	1,3 kW	HA 307/2	—	1/2" ¹⁾	—
HA 87/461	2,2 kW	HT 210	—	6/17 ¹⁾	—
HA 87/461/50	3 kW	HT 210/2	—	7/8" ¹⁾	—
HA 87/462	4 kW	HA 302	—	8/24 ¹⁾	—
HA 87/462/50	4,5 kW	HA 302/2	—	1 1/8" ¹⁾	—
HA 87/463	4 kW	Dezifix C DIN 47 286	FS 4433	8/24 ¹⁾	29 ϕ
HA 87/463/50	4,5 kW	Dezifix C	FS 4436/50	1 1/8" ¹⁾	29 ϕ
HA 87/464	6 kW	Dezifix D DIN 47 287	FS 456	16/48 ¹⁾	54 ϕ
HA 87/464/50	6 kW	Dezifix D	FS 456/50	1 5/8" ¹⁾	42 ϕ
HA 87/465	500 W	Dezifix B DIN 47 285	FS 4350	2,3/10 ²⁾	13,5 ϕ
HA 87/465/50	500 W	Dezifix B	FS 4350/50	RG-8U ²⁾	10,5 ϕ

1) Mit Al-Außenleiter blank

2) Mit Geflecht Außenleiter und Kunststoffmantel

Vertikalpolarisierte VHF-Richtstrahlfelder

VHF-Richtstrahlfelder der Typenreihe HA 187/26

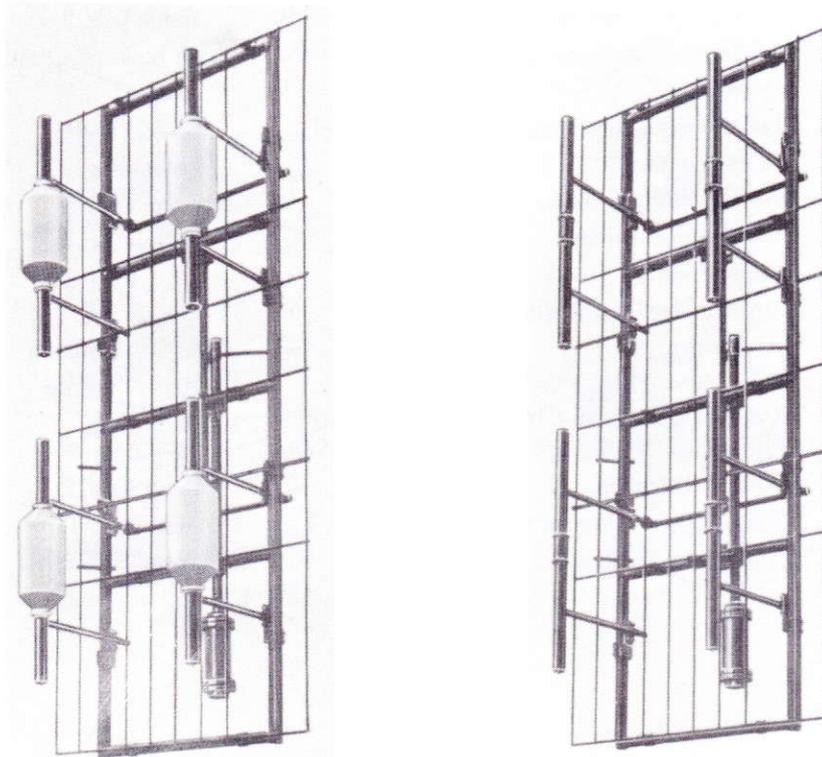
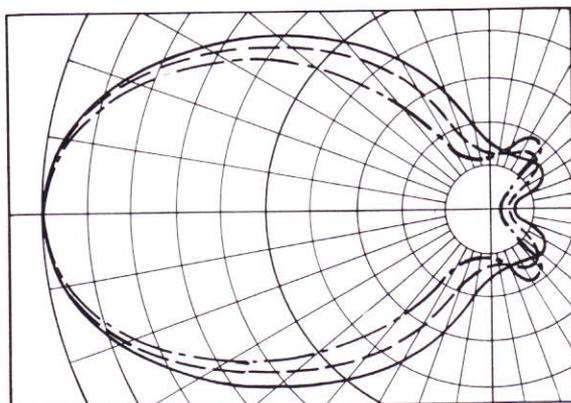
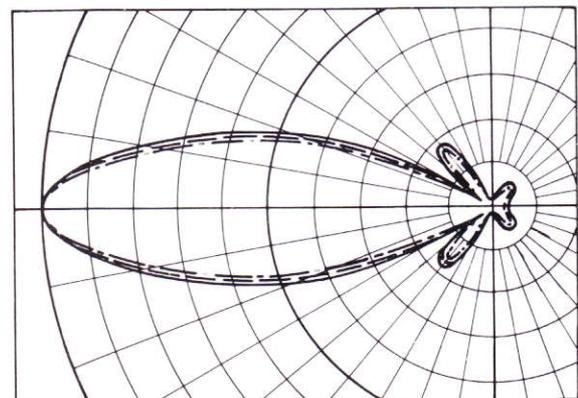


Abb. 6
Richtstrahlfeld Type HA 87/26
(174 ... 223 MHz) mit und ohne Vereisungsschutz.

Die Antennenausführungen HA 187/26 sind vertikal polarisierte Richtstrahlfelder mit 4 Doppeldipolen (Achterfeld). Durch 2 nebeneinander und 2 übereinander vertikal angeordnete Doppeldipole wird ein mittlerer Leistungsgewinn von rund 12 (11 dB) erzielt. Die Hauptabmessungen betragen 3000 x 1330 mm. Der übrige Aufbau entspricht dem der Typenreihen HA 87/26 und HA 87/46. Abb. 6 zeigt ein Richtstrahlfeld der Type HA 87/261 mit und ohne Vereisungsschutz.



Horizontaldiagramm



Vertikaldiagramm

Abb. 7
der relativen Feldstärke der Richtstrahlfelder Typenreihe HA 187/26.
—— 174 MHz, ---- 198 MHz, -.-.- 223 MHz

Technische Daten

Type	HA 187/26. HA 187/26./50
Frequenzbereich	174 ... 223 MHz
Maximale Leistungsaufnahme (eff.)	siehe Tab. 3
Eingangswiderstand unsymmetrisch	60 bzw. 50 Ohm
Welligkeit	< 1,1
Leistungsgewinn (Bezug Halbwellendipol)	rd. 12 (11 dB)
Polarisation	vertikal
Horizontaldiagramm	siehe Abb. 7
Vertikaldiagramm	siehe Abb. 7
Ebenenzahl	4
Anzahl der Doppeldipole	4
Abmessungen	3000 x 1330 mm
Gewicht	rd. 100 ... 110 kg
Windlast nach DIN 1055 Bl. 4 von vorne (Staudruck 110 kg/m ²)	rd. 205 kg rd. 168 kg
Anschlußstecker	siehe Tab. 3
Zugehöriger Gegenstecker	siehe Tab. 3
Geeignetes Kabel	siehe Tab. 3

Tabelle 3

Type	Max. Leistungs- aufnahme (eff.)	Kabelanschluß bzw. Anschluß- stecker	geeigneter Gegenstecker	geeignetes Kabel	Bohrung im Wetterschutz
HA 187/260	1 kW	HA 307/3	—	3/10 ¹⁾	—
HA 187/260/50	1,3 kW	HA 307/2	—	1/2 ¹⁾	—
HA 187/261	2,2 kW	HT 210	—	6/17 ¹⁾	—
HA 187/261/50	3 kW	HT 210/2	—	7/8 ¹⁾	—
HA 187/262	4 kW	HA 302	—	8/24 ¹⁾	—
HA 187/262/50	4,5 kW	HA 302/2	—	1 1/8 ¹⁾	—
HA 187/263	4 kW	Dezifix C DIN 47286	FS 4433	8/24 ¹⁾	29 ϕ
HA 187/263/50	4,5 kW	Dezifix C	FS 4433/50	1 1/8 ¹⁾	29 ϕ
HA 187/264	6 kW	Dezifix D DIN 47287	FS 456	16/48 ¹⁾	54 ϕ
HA 187/264/50	6 kW	Dezifix D	FS 456/50	1 5/8 ¹⁾	42 ϕ
HA 187/265	500 W	Dezifix B DIN 47285	FS 4350	2,3/10 ²⁾	13,5 mm
HA 187/265/50	500 W	Dezifix B	FS 4350/50	RG-8U ²⁾	10,5 mm

1) mit Al-Außenleiter blank

2) mit Geflechtaußenleiter und Kunststoffmantel

VHF-RICHTSTRAHLFELDER HA 87 und HA 187

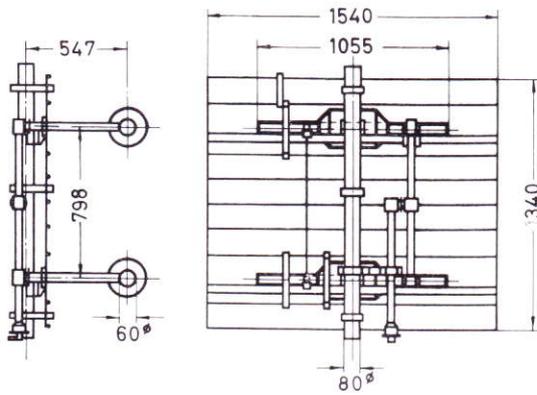


Abb. 8 VHF Richtstrahlfeld der Typenreihen HA 87/26.
bzw. HA 87/26/50 mit Vereisungsschutz

Abb. 9 VHF-Richtstrahlfeld der Typenreihen HA 87/46.
bzw. HA 87/46/50 mit Vereisungsschutz

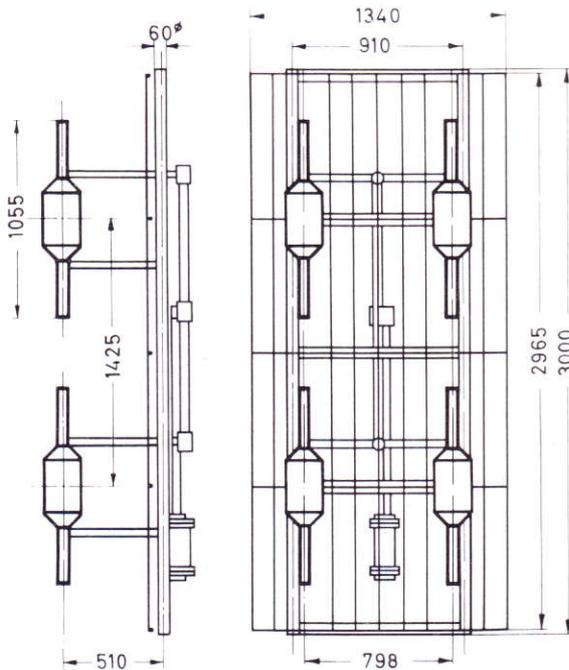
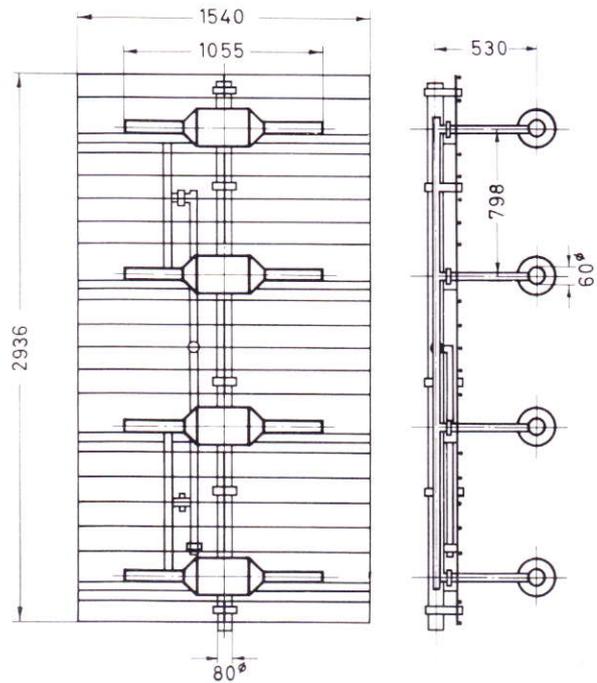


Abb. 10 VHF-Richtstrahlfeld Type HA 187/26. bzw. 187/26/50
mit Vereisungsschutz

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