

Funkerfassung Funkortung

Radiomonitoring Radiolocation



ROHDE & SCHWARZ



FUNKERFASSUNG/FUNKKORTUNG

Dieser Kennblattkatalog beschreibt Geräte und Systeme des Unternehmensbereichs Funkerfassung/Funkortung von Rohde & Schwarz und gibt Ihnen einen Überblick über unser umfangreiches Fertigungsprogramm.

Darüber hinaus stehen selbstverständlich ausführliche Datenblätter und Informationsschriften zur Verfügung. Bitte wenden Sie sich an den für Sie zuständigen Vertreter, der gern Ihre Fragen beantwortet, oder an die nächstgelegene Niederlassung (Anschriften sowie Werbeantwortkarten am Schluß des Katalogs). Dies ist auch bei Wartungsarbeiten der schnellste und zuverlässigste Weg. Darüber hinaus beraten Sie unsere erfahrenen Fachleute aus dem Stammhaus in München gern bei allen auftretenden technischen Problemen.

Die Verbindlichkeit der Daten wird Ihnen im Rahmen eines Geräte- oder Systemangebots bestätigt.

RADIOMONITORING/ RADIOLOCATION

This catalog describes the Rohde & Schwarz line of radio-monitoring and radiolocation equipment and systems and provides an overview of the company's wide-ranging production program.

In addition, detailed data sheets and informative leaflets are available on request. The company's offices and representatives are always available to deal with any questions you may have. A full list of R&S addresses and a number of enquiry cards are to be found at the end of the catalog. These local offices and representatives should also be contacted when servicing is required in order to ensure a rapid and reliable response. The experienced engineering staff at the head office in Munich will gladly reply to any technical queries.

Specifications herein quoted will be confirmed in our offers.



R&S-Stammwerk in München
Rohde & Schwarz headquarters in Munich

	Firmenportrait Company profile	5...12
1	Systeme Systems	14...23
2	Empfänger und Zusatzgeräte Receivers and accessory equipment	
2.1	Empfänger Receivers	26...43
2.2	Zusatzgeräte für Empfänger Accessory equipment for receivers	44...61
3	Peiler und Zusatzgeräte Direction finders and accessory equipment	
3.1	Funkerfassungspeiler Radio monitoring direction finders	64...79
3.2	Verkehrspeiler Traffic control direction finders	80...83
3.3	Zusatzgeräte für Peiler Accessory equipment for direction finders	84...89
4	Antennen und Zubehör Antennas and accessories	
	Antennen-Übersicht Antenna selection guide	92...93
4.1	HF-Antennen HF antennas	94...135
4.2	VHF/UHF/SHF-Antennen für die Funkerfassung VHF/UHF/SHF radio monitoring antennas	136...179
4.3	VHF/UHF-Antennen für die Flugsicherung VHF/UHF-ATC antennas	180...189
	Typenverzeichnis, Anschriften, Leserdienst Index by instrument type, R&S addresses, reader service	191...194

Elektronische Präzision

Unter diesem Kennzeichen entwickelt und fertigt die Firma Rohde & Schwarz seit fünf Jahrzehnten elektronische Meßgeräte und nachrichtentechnische Anlagen. Das unabhängige Unternehmen entstand aus einem physikalisch-technischen Entwicklungslabor, das die Physiker **Dr. Lothar Rohde** und **Dr. Hermann Schwarz** 1933 in München gründeten. Seit 1971 gehört zur Unternehmensspitze **Dipl.-Ing. Friedrich Schwarz** von der zweiten Inhaber-Generation.

Rohde & Schwarz beschäftigt weltweit 5000 Mitarbeiter und ist in 80 Ländern vertreten. Fertigungsstätten befinden sich in München und Memmingen (Allgäu), in Köln und Teisnach (Bayerischer Wald) sowie in Italien, in den USA und in Kanada. Tochterfirmen sind die Meßgerätebau GmbH und die Rohde & Schwarz Vertriebs-GmbH. Der Jahresumsatz der Firmengruppe beträgt über 800 Millionen DM, der Exportanteil liegt bei 50%.

Produkt- und damit anwenderbezogen gliedert sich Rohde & Schwarz in **vier Unternehmensbereiche**:

- Meßgeräte und Meßsysteme
- Rundfunk- und Fernsehtechnik
- Funkerfassung, Funkortung
- Betriebsfunktechnik

In jedem dieser eigenverantwortlichen Bereiche sind Produktplanung, Entwicklung, Konstruktion und Vertrieb zusammengefaßt; das ermöglicht eine schnelle Reaktion auf den Marktbedarf.

Gesicherte Qualität

So fortschrittlich das Gerätekonzept, so modern die Schaltungstechnologie. Mikroelektronische Schaltungen werden bei R&S entwickelt und hergestellt. Die Datenverarbeitung liefert rechnergesteuert Filme für Printplatten, die wiederum automatisch bestückt werden.

In allen Stadien des Werdeganges der Rohde & Schwarz-Produkte besteht eine enge Zusammenarbeit mit der **Qualitätssicherung** als zentraler Koordinierungsstelle für Güte-

Der komfortabel ausgestattete Vorführbus für Meßgeräte und Meßsysteme ist 12 m lang und in einen 17 m² großen Ausstellungsraum und einen separaten Besprechungsraum für sechs Personen aufgeteilt



Entwicklungs- und inländische Fertigungsstätten des Hauses Rohde & Schwarz sowie R&S Werk Köln

Anschriften der Werke und Vertretungen siehe letzte Katalogseiten

und Zuverlässigkeitsfragen. Da sie innerhalb der Firmenorganisation unmittelbar der Geschäftsführung unterstellt ist, nimmt sie den Entwicklungs-, Fertigungs- und Vertriebsstellen gegenüber eine unabhängige Stellung ein.

Moderne Testlabors z. B. für Umweltsimulation und EMV sowie Testautomaten für Bauelemente, Module und Geräte erlauben in allen Phasen der Entstehung der Produkte ein kompromißloses Verfolgen des Qualitätsziels. Das bei Rohde & Schwarz angewandte System der Qualitätssicherung ist weithin anerkannt von staatlichen und zivilen Stellen; es entspricht den NATO-Forderungen nach AQAP-1.

Zuverlässige Betreuung

Unter Service nach dem Verkauf versteht R&S ein ganzes Betreuungspaket: die **Wartung**, das **Instandsetzen** und das **Kalibrieren** nach internationalen Standards, die **Außenmontage**, das **Einweisen und Ausbilden** von Bedien- und Wartungspersonal sowie die **Dokumentation**, also das Ausarbeiten, Übersetzen und kundenspezifische Umsetzen technischer Handbücher.

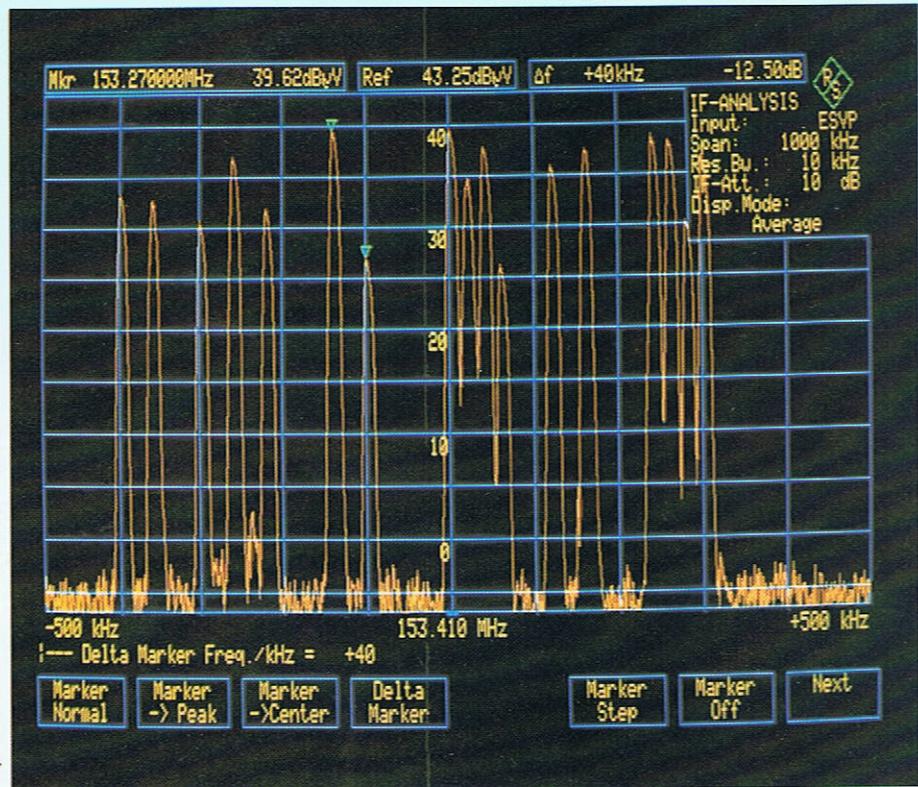
Für die Wartung und Schnellreparatur sorgen in erster Linie **regionale Service-Stützpunkte**. Für alle weitergehenden Aufgaben sind die **R&S-Service-Zentren München und Köln** mit rund 400 Mitarbeitern zuständig. Sie verfügen über temperatur- und feuchtigkeitsstabilisierte Kalibrierlabors und über automatische Testsysteme, die selbsttätig Fehler suchen.

Für jedes neuentwickelte Gerät gibt es ein **Materialerhaltungskonzept**, das Instandsetzungsstufen und Ersatzteillistik festlegt. Ein umfangreiches Ersatzteillager mit hoher Verfügbarkeit und ein auf Schnelligkeit ausgerichteter Versand tragen zu kurzen Reparaturzeiten bei.

Rohde & Schwarz Werk Köln bietet als größtes deutsches Industrie-Service-Center für elektronische Meß- und Nachrichtentechnik eine breite Dienstleistungspalette:

Hochauflösender Farbmonitor und Softkeys erleichtern das Arbeiten und Bedienen bei der neuen R&S-Generation von Spektrum- und Netzwerkanalysatoren

Wartung und Instandsetzung elektronischer Geräte und Systeme (allein 2500 verschiedene Meßgerätetypen), Kalibrierung und Prüfung im Rahmen des Deutschen Kalibrierdienstes (DKD), Ausbildung im In- und Ausland, Erstellen von Gerätehandbüchern und bebilderten Teilekatalogen nach TDV-, GAF T.O.-, PANAVIA- und Kundenspezifikationen in deutscher und englischer Sprache, Entwicklung, Konstruktion und Fertigung von stationären und mobilen Elektronikwerkstätten und Kalibrierlabors sowie Systembetreuung für Funk, Radar und Sonar. Erfahrene Software-Entwickler erstellen komplexe Programme.



Kontinuierliche Information

Viermal im Jahr kommt die Fachzeitschrift **Neues von Rohde & Schwarz** kostenlos auf den Tisch eines qualifizierten Leserkreises. Die Publikation erscheint in deutscher, englischer und französischer Sprache mit einer Gesamtauflage von 80 000 Exemplaren. Besonderes Interesse finden neben den Fachaufsätzen die Applikationsberichte und Meßtips sowie die Rubrik Repetitorium.

Außer dem für jedes Gerät obligaten Datenblatt mit zum Teil posterartigen Großabbildungen stehen für bestimmte Meß-

plätze, Meßsysteme oder Meßgebiete, aber auch für nachrichtentechnische Gerätefamilien, spezielle **Informationsschriften** (Infos) zur Verfügung. Sie enthalten weitergehende Informationen und Applikationsbeispiele.

Bei Rohde & Schwarz in München und im Service-Center Rohde & Schwarz Werk Köln finden laufend **Seminare, Lehrgänge und Service-Schulungen** statt. Sie informieren über alle Neuerungen in der Produktpalette sowie über das Know-how bei Wartung und Reparatur und dienen der System-Einweisung und technischen Grundausbildung.

Schulung wird großgeschrieben im Trainingscenter R&S Werk Köln und in den Münchener Fachbereichen: Präsentationen von Neuheiten, technische Grundausbildung, Service-Lehrgänge, System-Einweisungen



Die Firma Rohde & Schwarz zeigt ihre Produkte jährlich auf vierzig bis fünfzig **Messen und Ausstellungen** rund um den Erdball. Neben der Vorstellung von Neuentwicklungen und der Beratung der Besucher bieten solche Demonstrationsveranstaltungen Gelegenheit zum Meinungsaustausch und durch die „hautnahe“ Präsenz der Mitarbeiter zum direkten Produktvergleich. Darüber hinaus bringen firmeneigene Vorführbusse Neues und Bewährtes bis an die Tür des Kunden.

Im übrigen führt der systematische Informationsaustausch zwischen dem R&S-Stammhaus und dem R&S-Außenvertrieb zu äußerst treffsicheren Aussagen für die Entwicklung marktgerechter Produkte – getreu dem Firmenmotto: Nicht vieles mittelmäßig machen, sondern einiges machen – und das optimal.

Unternehmensbereich Meßgeräte und Meßsysteme



Der lernfähige Sprechfunkgeräte-Meßplatz Radiocommunication Tester CMT vereint Meßtechnik mit Intelligenz – Symbol der heutigen Meßtechnik

Das Haus Rohde & Schwarz begründete seinen Weltruf mit meßtechnischen Entwicklungen in den dreißiger Jahren. Als es in Europa noch keine Hochfrequenz-Meßtechnik gab, entstanden bei R&S bereits Präzisions-Interferenz-Wellenmesser, Kondensatoren-Sortiergeräte und Verlustfaktormesser für Frequenzen bis 10 MHz sowie Frequenznormalien und Zeitmeßeinrichtungen. Weitere **Pionierleistungen**

waren Feldstärkemesser und die ersten in Serie produzierten Dezimeter-Leistungsmessender (1942). Für die Entwicklung neuer zukunftsreicher Produkte – wie Logikanalysesysteme und hochkomfortable automatische Meßanlagen für Bauelemente, Baugruppen und Kabel – gibt die Firma heute beachtliche Beträge aus (durchschnittlich 12% vom Umsatz).

Der Einsatz von Mikroprozessoren ist inzwischen selbstverständlich; doch schon 1974 brachte R&S damit den ersten intelligenten Funkgerätemeßplatz mit genormter Datenschnittstelle nach IEEE 488/IEC 625 heraus. Seitdem entstehen laufend neue **systemfähige Meßgeräte**, die sich zu rechnergesteuerten Meßplätzen für die unterschiedlichsten Anwendungen kombinieren lassen. Von Rohde & Schwarz eigens für meßtechnische Aufgaben entwickelte Process Controller optimieren das Programm.

Die wichtigsten Produktlinien: Meßsender von Niederfrequenz bis in den Mikrowellenbereich, Wobbelmeßplätze und Netzwerkanalysatoren, Funkmeßplätze, Meßempfänger für Nutz- und Störsignale, Frequenz-, Frequenzspektrum- und Modulationsanalysatoren, Logikmeßgeräte, Normalfrequenz-Einrichtungen, Spannungs- und Leistungsmesser sowie Systemkomponenten für IEC-Bus-Anlagen. Große Erfahrung hat der Unternehmensbereich auf dem Gebiet der hybriden Meßanlagen zum automatischen Prüfen elektronischer Module aller Art (In-circuit-, Kombi- und Funktionstester). Hierfür geeignete Adapter und Software-Programme sowie System-Engineering, Training und Wartung gehören dazu.

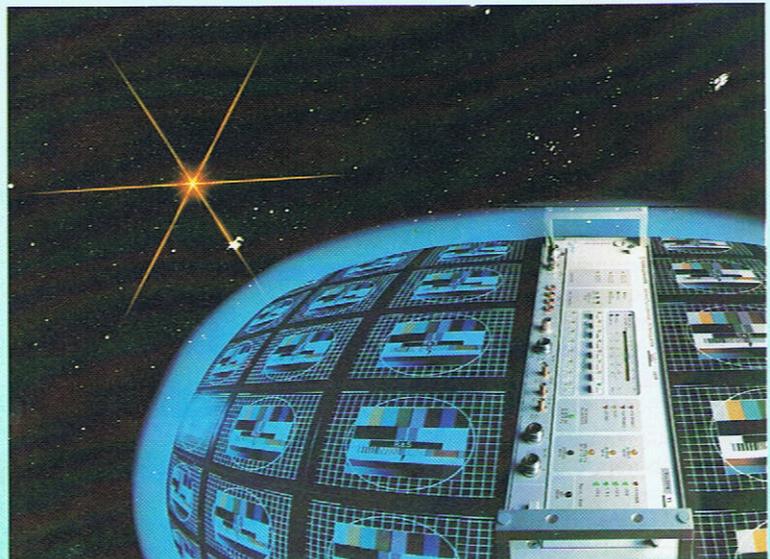
Unternehmensbereich Rundfunk- und Fernsehtechnik

Dem Bereich Rundfunk- und Fernsehtechnik steht ein sehr spezialisierter Kundenkreis gegenüber, der für seine Probleme ebenso technisch hochwertige wie wirtschaftliche Lösungsvorschläge erwartet. Wir bieten **Meß- und Sendetechnik aus einer Hand:** vom volltransistorisierten UKW-„Steckdosen-Sender“ (aufstellen, anschließen, fertig) bis zur schlüsselfertigen 40-kW-TV-Sendeanlage (Bereich IV/V) mit Reservesender, Meßeinrichtung und Antenne – natürlich mit maßgeschneidertem Horizontal- und Vertikaldiagramm zur optimalen Versorgung beliebig geformter Gebiete. Dazu Anlagen für Breitbandkommunikation und Satelliten-Empfang, Umsetzer, Ballempfänger, Weichen und die gesamte Meß- und Überwachungstechnik zur Qualitätskontrolle aller Übertragungseinrichtungen im NF-, VF- und HF-Bereich.

Rohde & Schwarz lieferte **1949 den ersten europäischen UKW-Hörfunksender** und **1980 die erste Zweiträger-Zweitonen-TV-Senderausstattung der Welt**. Bereits 1955 entstand der hochpräzise, international erfolgreiche TV-Meßdemodulator AMF, 1956 das erste Bildsender-Meßgestell, und Anfang der 70er Jahre kamen die ersten Prüfzeilen-Einstatgeräte und -Analysatoren auf den Markt. Heute überprüfen rechnergesteuerte TV-

Überwachungseinrichtungen UPKF das gesamte Fernsehsendernetz der Deutschen Bundespost. Seit 1956 gibt es VHF-UHF-Rundstrahlantennen mit Drehfeld-Phasenspeisung, und seit 1975 verbessern multiplex polarisierende VHF-FM-Sendeantennen den Hörfunkempfang im Auto.

Ob digitaler Hörfunk, Video- oder Teletext, Video-Programm- oder Radio-Daten-System – in der Rundfunkbetriebs- und -meßtechnik ist Rohde & Schwarz stets von Anfang an dabei

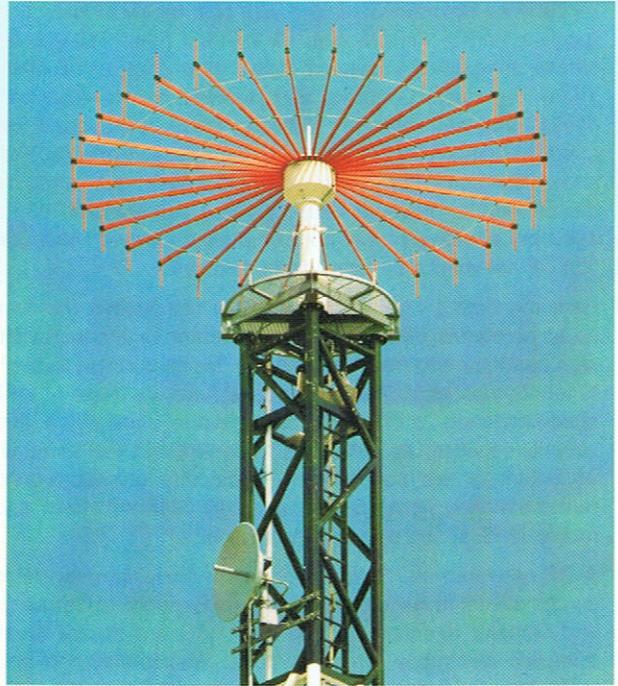


Unternehmensbereich Funkerfassung, Funkortung

Bereits 1941 baute Rohde & Schwarz den Radar-Aufklärungsempfänger Samos für AM und erstmals FM – Frequenzbereich bis 1,6 GHz! Heute liefert der Unternehmensbereich Funkerfassung, Funkortung Automatik-Empfänger, die pro Sekunde tausend Frequenzkanäle auf Belegung prüfen, liefert kurze mikrocomputergesteuerte Fahrzeugantennen, logarithmisch-periodische Kurzwellenantennen bis 1000 kW effektiver Senderleistung und fernsteuerbare Triangulations-Peilnetze mit Großbilddarstellung.

Das Programm des Bereichs Funkerfassung, Funkortung **umfaßt** die Teilgebiete **Empfänger, Peiler, Antennen, Software** sowie für alle gemeinsam die **Systembearbeitung** von der Konzepterstellung bis zum schlüsselfertigen Großprojekt. Es löst die Aufgaben der postalischen Funkkontrollmeßdienste, der militärischen Fernmelde- und Elo-Aufklärung und der Sicherheitsdienste ebenso wie die der Verkehrspeilung und – auf dem Gebiet der Antennen – der gesamten Betriebsfunktechnik und der Funkerfassung von 10 kHz bis 40 GHz stationär und mobil, land-, schiffs- und luftgestützt.

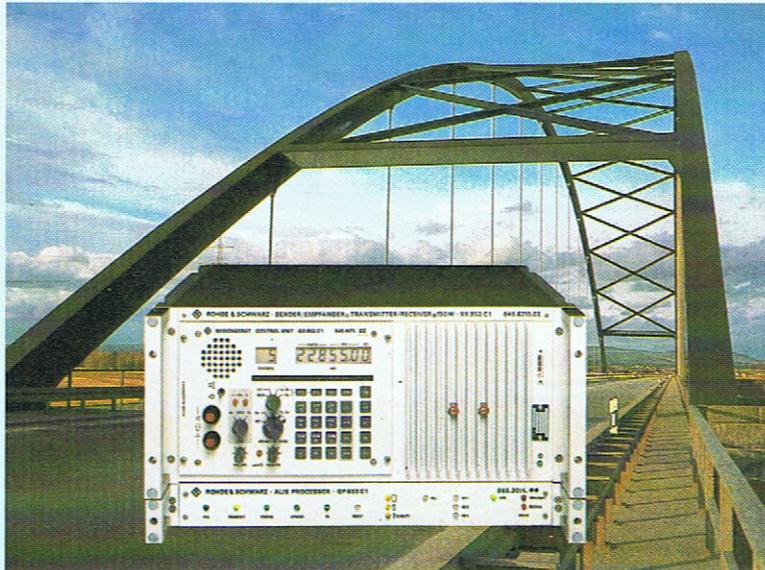
Ein militärisches Flugsicherungs-Peilnetz von Rohde & Schwarz überdeckt die gesamte Bundesrepublik Deutschland, und R&S-Doppler-Peiler stehen auf allen Inlands- und vielen Auslandsflughäfen. Funkerfassungsanlagen von Rohde & Schwarz arbeiten in Nord- und Südamerika, in Afrika, im Nahen, Mittleren und Fernen Osten sowie in den meisten Ländern Europas.



Doppler-Antenne eines der fünf UKW-Präzisionspeiler PA 001, die im Rahmen des Verkehrssicherungssystems Deutsche Bucht den Schiffsverkehr im meistbefahrenen Teil der Nordsee überwachen

Unternehmensbereich Betriebsfunktechnik

Funkgeräte der Familie HF 850 – hier der 150-W-Transceiver – finden im Labyrinth der Kurzwellenfrequenzen den sicheren Weg und schaffen so eine störungsfreie Funkbrücke



Der Unternehmensbereich Betriebsfunktechnik bietet ein umfangreiches Programm auf dem Gebiet der **drahtlosen Kommunikation im HF-, VHF- und UHF-Bereich**. Er plant und liefert komplette Funkanlagen für Fahrzeuge, Schiffe und Flugzeuge, für die Flugsicherung sowie für stationäre Funknetze.

R&S-Funkanlagen sind auf allen westdeutschen und zahlreichen ausländischen Flughäfen installiert. Botschaften,

Küstenfunkstellen, Rundfunkanstalten und Behörden der äußeren und inneren Sicherheit verwenden sie. Viele fliegende Waffensysteme, Schiffe der Bundesmarine und Funk-schreibtrupps des Heeres arbeiten mit Kommunikationseinrichtungen von Rohde & Schwarz.

Gerade im **militärischen Bereich**, in dem moderne Führungssysteme von einer funktionierenden Kommunikation bei voller Mobilität der Verbände abhängen, ist die drahtlose Übertragung von Nachrichten nach wie vor ein absolutes Muß. Hier stehen Forderungen nach ECM-resistenten und -ge-

schützten Funkverbindungen im Vordergrund, also neue, zukunftsweisende Übertragungsverfahren.

R&S-Funkgeräte lassen sich problemlos in **rechnergesteuerte Funkanlagen** integrieren. Fernmelde-Prozessorientierte Multifunction keyboards und Message handling vereinfachen die Bedienung der Funksysteme, entlasten die Betriebsleute von Routinearbeiten und erlauben den Einsatz auch ungeschulten Personals.

1

Systeme
Systems

SYSTEME

Das Mikrowellen-Empfangssystem GIGATUNE von Rohde & Schwarz besteht aus etwa 20 verschiedenen Geräten, mit denen sich jede gewünschte Mikrowellen-Empfangsanlage für die Funkefassung im Frequenzbereich von 1 bis 18 GHz anwendungsgerecht zusammenstellen läßt (siehe Tabelle auf der rechten Seite).

1



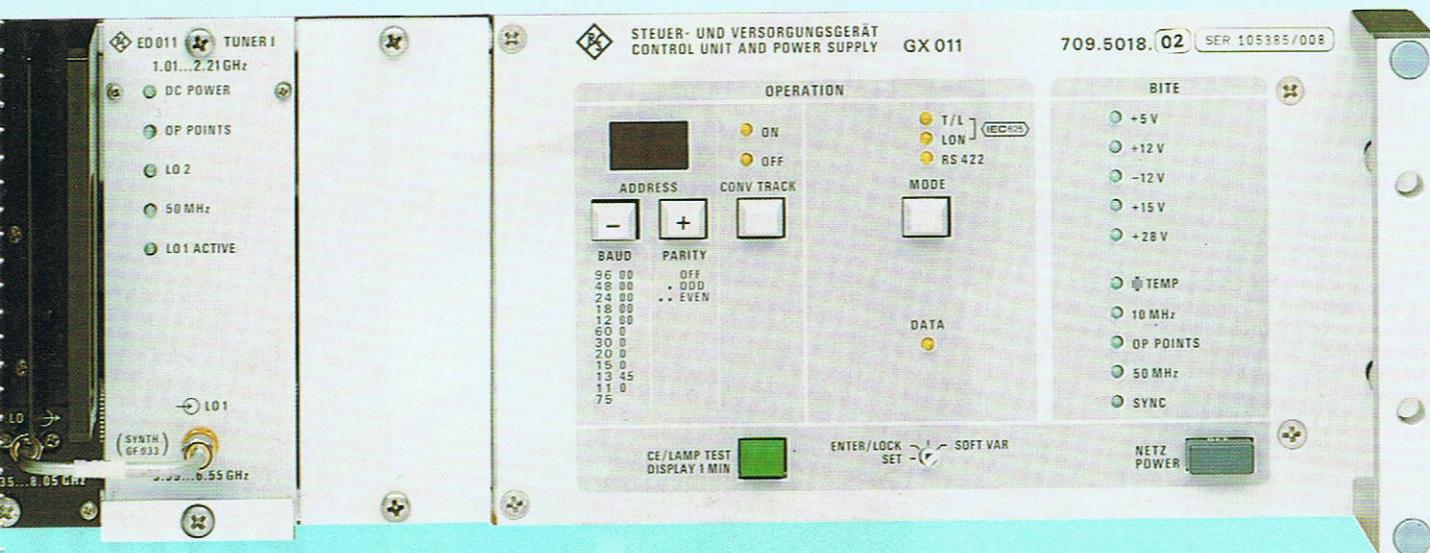
Für das GIGATUNE-System von Rohde & Schwarz stehen mehrere Mikrowellenantennen mit Spiegeldurchmessern von 0,9 bis 3 Metern zur Auswahl. Sie lassen sich mit log.-per. Breitbandreglern ausrüsten. Diese aktiven Erreger enthalten bereits rauscharme Vorverstärker und Umschalter.

GX 011 FA
 GX 513 PA
 CTRL/DC - REF FREQ
 GX 513 NA (Netzteile)

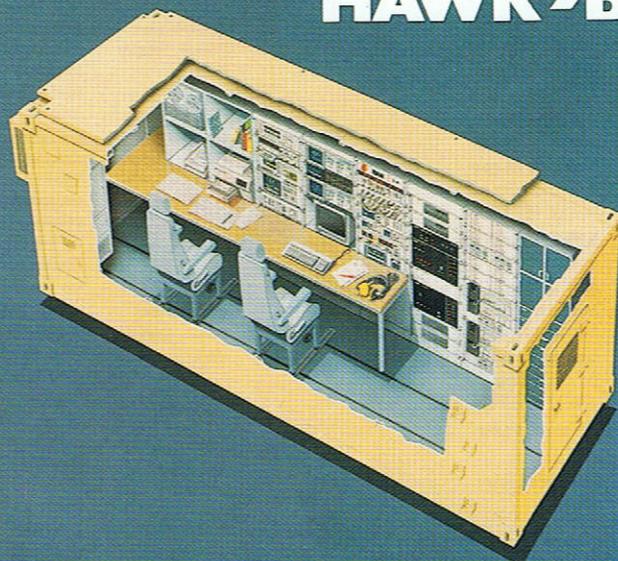
Mikrowellen-Empfangssystem GIGATUNE

Typ	Benennung	Anwendung	Daten	Typ	Benennung	Anwendung	Daten
ED 011	Tuner I	Bereichstuner	1,01...2,21 GHz mit B = ±50 MHz, Ausgang 160 MHz	GX 503	Steuer- und Versorgungsgerät	Versorgung, Steuerung und Aufnahme eines Breitband-Empfängers ESM 1003; Steuerung eines Mikrowellen-Empfangszuges über die Steuer- und Versorgungsgeräte GX 010 D3 oder GX 011	100/120/220/240 V, IEC 625-1 (+ RS 422 zu GX 010 D3 oder GX 011)
EC 012	Tuner II	Bereichstuner	1,96...3,71 GHz mit B = ±50 MHz, Ausgang 160 MHz				
EC 013	Tuner III	Bereichstuner	3,16...5,71 GHz mit B = ±50 MHz, Ausgang 160 MHz				
GF 033	Synthesizer	Abstimmoszillator für die Tuner I, II, III	5,35...8,05 GHz				
EC 014	Tuner IV	Bereichstuner	5,46...10,21 GHz mit B = ±50 MHz, Ausgang 160 MHz	GX 513	Steuer-, Versorgungs- und Bedienungsgerät	Bedienung eines kompletten Mikrowellenempfangszuges über die Versorgungsgeräte GX 010 D3 oder GX 011; Versorgung, Steuerung und Aufnahme eines Breitband-Empfängers ESM 1003	100/120/220/240 V, IEC 625-1 (+ RS 422 zu GX 010 D3 oder GX 011)
EC 015	Tuner V	Bereichstuner	9,96...18,06 GHz mit B = ±50 MHz, Ausgang 160 MHz				
GF 034	Synthesizer	Abstimmoszillator für die Tuner IV, V	7,3...15,4 GHz				
KR 033	Adapter	Geräteträger für Tuner, Synthesizer und Schalter	19"-Rahmen, 3 HE	ZS 110 A1	ZF-Schalter	Automatische Umschaltung der Ausgänge bei Kombination mehrerer Tuner	5 + 1 Eingänge, 1 Ausgang, N-Buchsen
GX 010 D3	Steuer- und Versorgungsteil	Steuerung und Versorgung von bis zu 5 Tunern, 2 Synthesizern und 4 Schaltern	100/120/220/240 V, IEC 625-1 (+ RS 422 für ein-zügigen Betrieb)	ZS 110 A2	HF-Schalter	Schaltet automatisch den Ausgang einer Breitband-Antenne auf einen gewählten Tuner I bis V	1 Eingang, 5 + 1 Ausgänge, SMA-Buchsen
ESM 1003	Breitband-Empfänger	Nachsetz-Empfänger-Demodulator für die Tuner I bis V	110...210 MHz, Log/AM/FM, 8 Bandbreiten (50 kHz...40 MHz)	ZS 110 A3	Oszillator-Schalter	Schaltet automatisch den Ausgang des Synthesizers GF 033 auf einen gewählten Tuner I bis III	1 Eingang, 3 Ausgänge, SMA-Buchsen
KR 036	Adapter-Rahmen	Aufnahme von 2 Breitband-Empfängern ESM 1003	19"-Einschub, 3 HE, automatische Steckverbindung zu den Empfängern	ZS 110 A4	Oszillator-Schalter	Schaltet automatisch den Ausgang des Synthesizers GF 034 auf einen gewählten Tuner IV/V	1 Eingang, 2 Ausgänge, SMA-Buchsen
GX 500 D3	Steuer- und Versorgungsteil	Versorgung und Steuerung von bis zu 4 Empfängern ESM 1003 in 2 Adaptern KR 036	100/120/220/240 V, IEC 625-1				
GX 011	Steuer- und Versorgungsgerät	Versorgung, Steuerung und Aufnahme eines Tuners I bis V und des zugehörigen Synthesizers	100/120/220/240 V, IEC 625-1 + RS 422				

1



Electronic Intelligence System **HAWK-B**



ROHDE & SCHWARZ

HAWK Radaraufklärungs- und -analysesystem (ELINT/ESM-System)

HAWK ist ein kombiniertes ESM-Empfangs- und ELINT-Analysesystem für luft-, land- und seegestützte Verwendung. In der Grundversion deckt es den Frequenzbereich von 0,5 bis 18 GHz ab und hat eine hohe Aufklärungswahrscheinlichkeit (POI) bezüglich Zeit und Entfernung.

Das System verarbeitet komplexe Signale auch in Umgebungen hoher Signaldichte und bei Vorhandensein von CW-Emittern. Eine sehr genaue Richtungsmessung (DF) wird per Monopulsverfahren mit Nebenzipfelunterdrückung erreicht. Die gemessenen Parameter werden mit benutzer-definierten Emitter-Dateien verglichen. Mit der implementierten Look-Through-Funktion werden Störungen durch elektronische Gegenmaßnahmen weitestgehend vermieden.

HAWK enthält einen Empfänger-Bank-Empfänger mit vier oder mehr hochempfindlichen Superhet-Kanälen mit großem Dynamikbereich, angepaßter Video-Bandbreite sowie mehreren Echtzeit-Prozessoren (das verwendete Empfängerprinzip ermöglicht u. a. phasenkohärente Detektion). Weiterhin sind etliche Meßgeräte zur technischen Feinanalyse der empfangenen Signale eingebaut. Datenaufzeichnungsgeräte sind optional erhältlich. Die ergonomisch gestaltete Mensch-Maschine-Schnittstelle umfaßt u. a. einen hochauflösenden 19"-Farbbildschirm und eine große Auswahl an Hilfsprogrammen zum eigenen Erstellen und Ändern von Emitter-Datenbanken.

Eine erweiterte Version von HAWK kann die Kontrollfunktion für mehrere Nebenstellen übernehmen, um z. B. Emitter zu orten. Der Datenaustausch erfolgt hierbei über data link.

Aufgrund des modularen Aufbaus ist HAWK nachträglich zur Anpassung an erhöhte Anforderungen leicht erweiterbar, außerdem erleichtert die Modularität zusammen mit dem systemeigenen, automatischen Selbsttest die Wartbarkeit ganz erheblich.

Neben der Verwendung im Bereich ELINT ist das System auch eingeschränkt für die Analyse von COMINT-Signalen verwendbar.



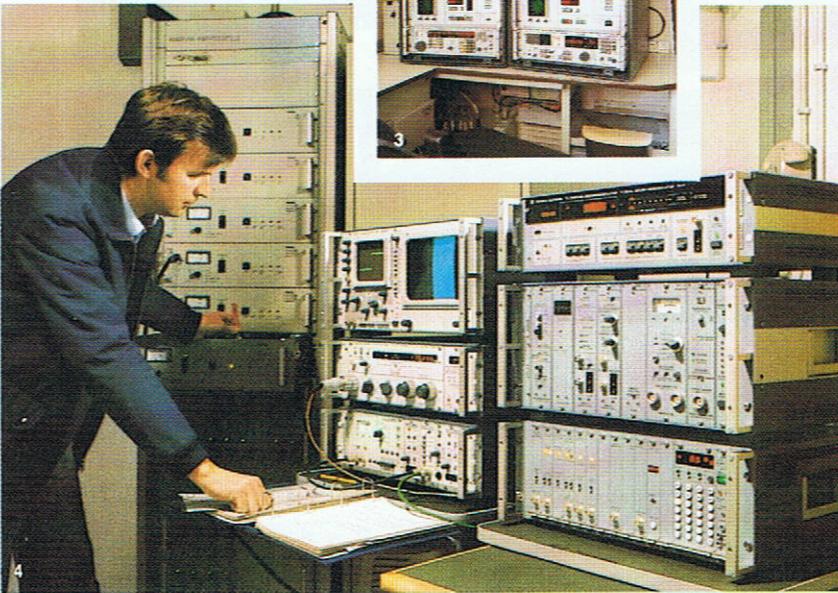
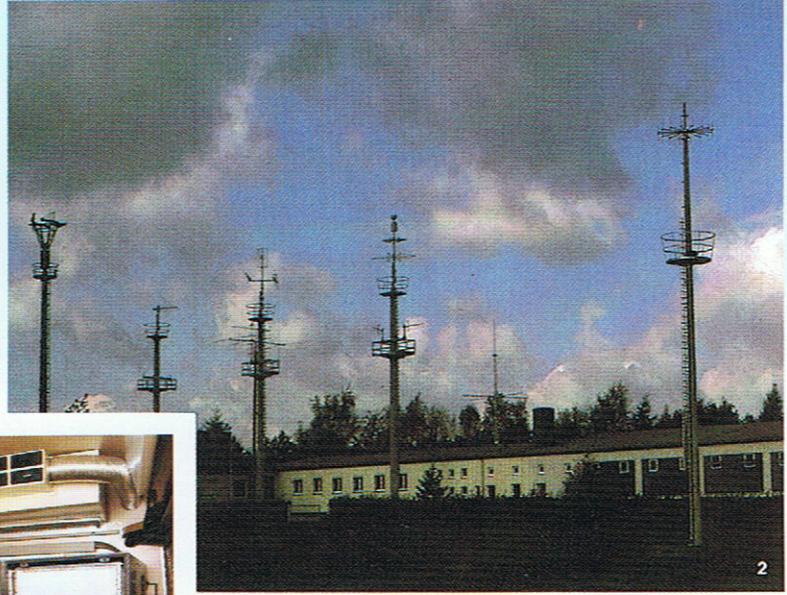
Luftgestütztes Fernmelde-Aufklärungssystem

Rohde & Schwarz hat ein leistungsfähiges, rechnergestütztes COMINT-System für den VHF-UHF-Frequenzbereich entwickelt. Es besteht aus mehreren luftgestützten Stationen und einer semimobilen Bodenstation für die Auswertung der gesammelten Daten. Das luftgestützte System arbeitet automatisch, und da alle Geräte mit Kontrollfunktion in einer Konsole zusammengefaßt sind, genügt ein Operator zur Bedienung.

Die Erfassung und Aufzeichnung der Signale erfolgt rechnergestützt mit dem sehr schnellen Suchempfänger ESP, der bis zu 1000 Kanäle pro Sekunde auf Belegung überprüft. Er ist der Mittelpunkt des luftgestützten Fernmelde-Aufklärungssystems. 10 VHF-UHF-Empfänger ESM 500 und ESM 5... K dienen als Überwachungsplätze im Frequenzbereich 20 bis 1000 MHz.

Die Daten stehen der Bodenstation unmittelbar nach Beendigung der Mission zur Auswertung zur Verfügung. Für Aufzeichnungen von besonderem Interesse besteht über das Bordkommunikationssystem eine HF-Verbindung zur Bodenstation, die mit einem Schlüsselgerät ausgestattet ist.

Ein Doppelshelter beherbergt die semimobile Bodenstation. Dort befinden sich auch die Geräte zur Auswertung der auf einer Wechsel-Festplatte gespeicherten Suchergebnisse und der Sprachaufzeichnungen sowie ein HF-Empfänger mit Encryptoeinheit.



Funkerfassungssysteme für zuverlässige Funkverbindungen

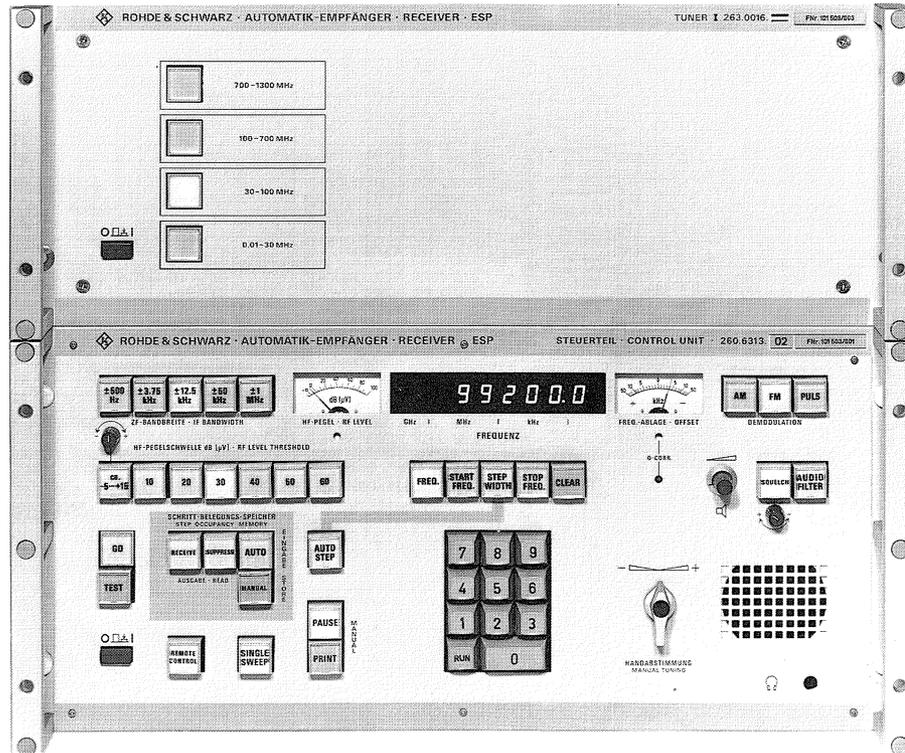
1. VHF-UHF-Umlaufpeiler PA 003 A3 für horizontale und vertikale Polarisation, Frequenzbereich 20 bis 1000 MHz
2. Eine Funkerfassungsanlage der Deutschen Bundespost
3. HF-Mobilpeiler PA 510 A1 (1 bis 30 MHz) und mobiler VHF-UHF-Peiler PA 555 (30 bis 1000 MHz)
4. Arbeitsplatz einer Funkerfassungsanlage
5. Fahrzeug mit eingebautem Funkerfassungssystem

2

Empfänger und Zusatzgeräte

Receivers and accessory equipment

EMPFÄNGER



Automatik-Empfänger ESP

Kurzbeschreibung

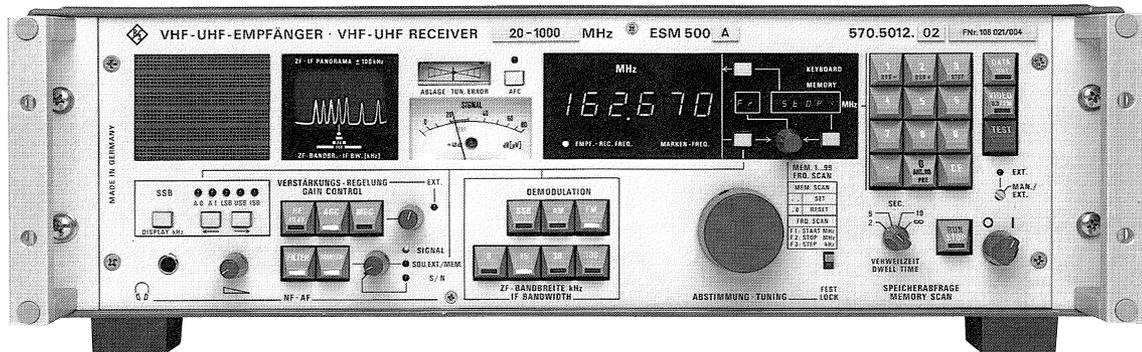
Ein Suchempfänger, der für dicht belegte Frequenzbereiche und darüber hinaus für starke und schwache Signale gleichermaßen gut geeignet sein soll, muß, um Meßfehler auszuschließen, hervorragende Empfängereigenschaften aufweisen. Die Signaldaten, darunter speziell die Frequenz, müssen so genau meßbar sein, daß eine Identifizierung des Signals problemlos möglich ist. Für diese Zwecke eignet sich nur ein Überlagerungsempfänger mit steiflankigen Selektionsfiltern und einer großen Treffsicherheit der Frequenz.

- Sehr breiter Frequenzbereich: 10 kHz bis 1300 MHz, mit Tuner ESP-T2 bis 2500 MHz (Option)
- Hohe Frequenz-Abstimmungsgeschwindigkeit bei gleichzeitig großer Treffsicherheit
- Großer Dynamikbereich
- Unterscheidungsfähigkeit zwischen Impulsstörungen und Nutzsignalen (Falschalarmsperre)
- Eingebauter Prozessor zur Steuerung des Frequenzsuchlaufs

Technische Daten

Frequenzbereich	10 kHz ... 1300 (2500) MHz
HF-Frequenzgang	< 3 dB je Frequenz-Teilbereich
ZF-Ausgänge am Tuner	35 MHz Mittenfrequenz
Bandbreite am Steuerteil	etwa 7 MHz
Bandbreite	35 MHz oder 5 MHz (geräteintern umsteckbar)
	entsprechend der gewählten ZF-Bandbreite von 1/7,5/25/100 kHz oder 2 MHz
Stromversorgung	115/125/220/235 V + 10/-15 %, 47...63 Hz (250 VA, Steuerteil und Tuner ESP-T1)
Abmessungen (B x H x T) und Gewicht	
Steuerteil	19"-Tischgeräte (auch als 19"-Einschubgeräte lieferbar) 492 mm x 250 mm x 514 mm, 30,5 kg
Tuner ESP-T1	492 mm x 205 mm x 514 mm, 25,4 kg

EMPFÄNGER



VHF-UHF-Empfänger ESM 500 A/ESM 500 B

Kurzbeschreibung

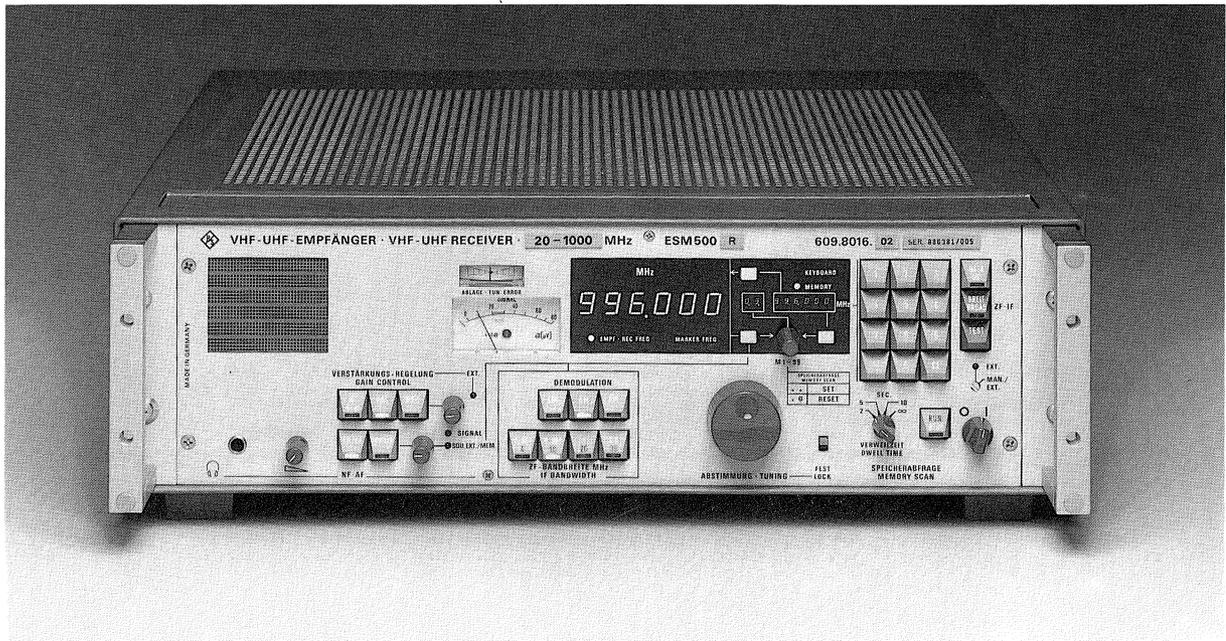
Die Empfänger mit hoher Empfindlichkeit, großer Übersteuerungsfestigkeit und mitlaufender Vorselektion sind dank Mikroprozessortechnik in allen Betriebsfunktionen voll fernsteuerbar und sehr einfach zu bedienen. Zu den gemeinsamen Eigenschaften gehören außerdem:

- Großer nebenempfangsfreier Dynamikbereich ($IP_3 = +13$ dBm)
- 99 scanbare Speicherplätze für Empfänger-Status pro Frequenz
- Eingebaute Selbsttesteinrichtung (BITE)
- Rauschabstandssquelch oder einstellbarer Träger-squelch
- Adressierbarkeit von zehn Slave-Empfängern
- Netzbetrieb wie auch Gleichstromversorgung 19 bis 30 V ohne Wechsel des Netzteils
- Automatische Steuerung von Antennenschaltfeldern

Technische Daten

Frequenzbereich	ESM 500 B	20...1000 MHz
	ESM 500 A	20...500 MHz
Antenneneingang		50 Ω , N-Buchse, gegen Überspannung geschützt, VSWR $\leq 2,5$
Speichersuchlauf (Memory Scan)		max. 99 Frequenzen
Frequenzsuchlauf (Frequency Scan)		frei wählbare Start- und Stop-Frequenz. Schrittweite von 1 kHz bis 10 MHz
Intercept-Punkt	3. Ordnung	≥ 9 dBm, typ. 13 dBm, 500...1000 MHz: ≥ 8 dBm, typ. 12 dBm
Betriebstemperaturbereich		-10...+55 $^{\circ}C$
Zul. relative Luftfeuchtigkeit		0...90 %
Stromversorgung		100/120/220/240 V +10/-12 %, 47...440 Hz (50 VA), oder 19...30 V, 40 W
Abmessungen (B x H x T)		
	19"-Tischgerät	492 mm x 161 mm x 514 mm
	19"-Einschub	483 mm x 132 mm x 506 mm
Gewicht, Tischgerät/Einschub		20/18 kg

EMPFÄNGER



VHF-UHF-Empfänger ESM 500 R

Kurzbeschreibung

Der VHF-UHF-Empfänger ESM 500 R aus der Empfängerfamilie ESM 500 dient der Breitband-Funkerfassung. Während die Empfänger ESM 500 A bis ESM 500 E mit der Option Breitband-ZF-Verstärker/Demodulator für breitbandige Signale eine maximale ZF-Bandbreite von 2 MHz bieten, verfügt der ESM 500 R über eine maximale ZF-Bandbreite von 36 MHz. Damit lassen sich nicht nur Mehrkanal-Richtfunk-, sondern auch Radarimpulssignale im Frequenzbereich bis 1 GHz erfassen. Zusätzlich zu den vorhandenen AM-FM-Videoausgängen besitzt der Breitbandempfänger einen logarithmischen Demodulator sowie einen entsprechenden LOG-Videoausgang. Aufgrund der hohen ZF-Bandbreiten im Frequenzbereich unter 1 GHz eignet sich der ESM 500 R ebenso gut als breitbandiges Endgerät für eine beliebige ZF-Schnittstelle im VHF-UHF-Bereich.

- 8 ZF-Bandbreiten von 0,1 bis 36 MHz
- Logarithmischer Demodulator mit hoher Impulstreue
- HF- und ZF-Panoramadarstellung mit Panorama-Adapter EZP
- Integrierte Selbsttest-Einrichtung (BITE)
- Netz- und Batteriebetrieb

Technische Daten

Frequenzbereich	20...1000 MHz
Antenneneingang	50 Ω, N-Buchse
ZF-Ausgänge	
160 MHz, 36 MHz breit	ungeregelt, 20 dB über Signalpegel, BNC, 50 Ω
70 MHz, 0,1...36 MHz breit	geregelt, typ. 10 mV, BNC, 50 Ω
70 MHz, für Panoramadarst.	13 dB über Signalpegel, 50 Ω
Speicherabfrage (Memory Scan)	max. 99 Frequenzen
Intercept-Punkt 3. Ordnung	≥6 dBm, typ. 8 dBm
Betriebstemperaturbereich	0...+55° C
Stromversorgung	110/120/220/240 V +10/-12%, 47...440 Hz oder 19...30 V
Abmessungen (B x H x T)	
19"-Tischgerät	492 mm x 161 mm x 514 mm
19"-Einschub	483 mm x 132 mm x 506 mm
Gewicht	
Tischgerät/Einschub	20/18 kg

EMPFÄNGER



Absetzempfangser ESM 508 K/517 K/540 K

Kurzbeschreibung

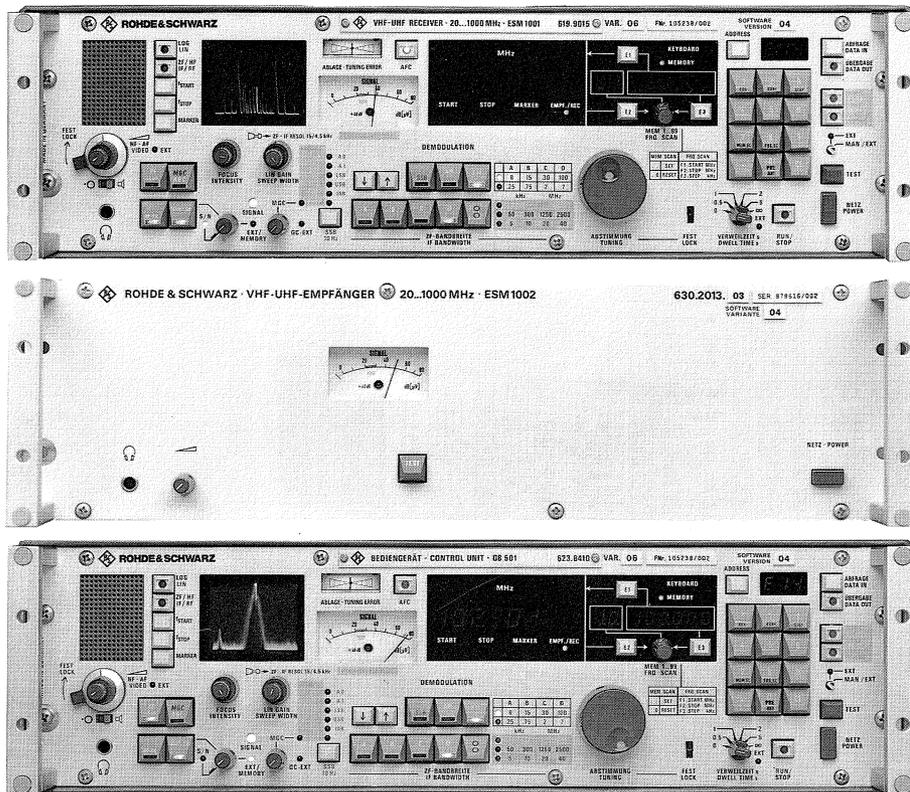
Die Absetzempfangser der Reihe ESM 5..K sind für den Einsatz in voll- oder halbautomatischen Funkerfassungsanlagen konzipiert. Durch ihre kurzen Einstellzeiten, verbunden mit hohen Treffsicherheiten und großen Empfangsdynamikbereichen, sind die als Teileinschübe aufgebauten Empfänger für vielseitige Anwendungen prädestiniert. Die Empfängereinstellungen übernimmt in den meisten Fällen ein Rechner, der auch die von den Absetzempfängern gelieferten Informationen auswertet. Jeder Teileinschub ist für sich ein vollwertiger Empfänger ohne Bedienfrontplatte, aber mit eigenem Tuner, Synthesizer und ZF/NF-Verstärker, bei äußerst günstigem Preis/Leistungs-Verhältnis.

- Ferngesteuerte, preisgünstige Empfängereinschübe in Modulbauweise
- Hohe Treffsicherheit der Frequenz durch Synthesizer; kurze Einstellzeiten
- Netzausfallsicherer Speicher aller Betriebseinstellungen
- NF-Zwischenspeicher (Audio Delay)
- Großer, nebenempfangsfreier Dynamikbereich, digitale AFC
- Eingebaute Selbsttesteinrichtung (BITE)
- Automatische Speicherabfrage (Memory Scan)
- Frequenzsuchlauf (Frequency Scan)

Technische Daten

Frequenzbereich	
ESM 508 K	20 . . . 87 MHz
ESM 517 K	68 . . . 174 MHz
ESM 540 K	220 . . . 400 MHz
Antenneneingang	50 Ω, N-Buchse, $U_e \text{ max.} = 5 \text{ V}$
Intercept-Punkt 3. Ordn.	> 10 dBm, typ. 13 dBm
Speichersuchlauf (Memory Scan)	max. 99 Frequenzen
Start/Stop-Suchlauf (Frequency Scan)	frei wählbare Start- und Stoppfrequenz in Schritten von 1 kHz bis 10 MHz
Betriebstemperatur- bereich	- 10 . . . + 55° C
Lagertemperaturbereich	- 50 . . . + 70 °C
Stromversorgung	über GX 500 D1
Leistungsaufnahme	7 W
Abmessungen	102 mm x 132 mm x 400 mm
Gewicht	3,5 kg

EMPFÄNGER



Gerätefamilie ESM 1000

Kurzbeschreibung

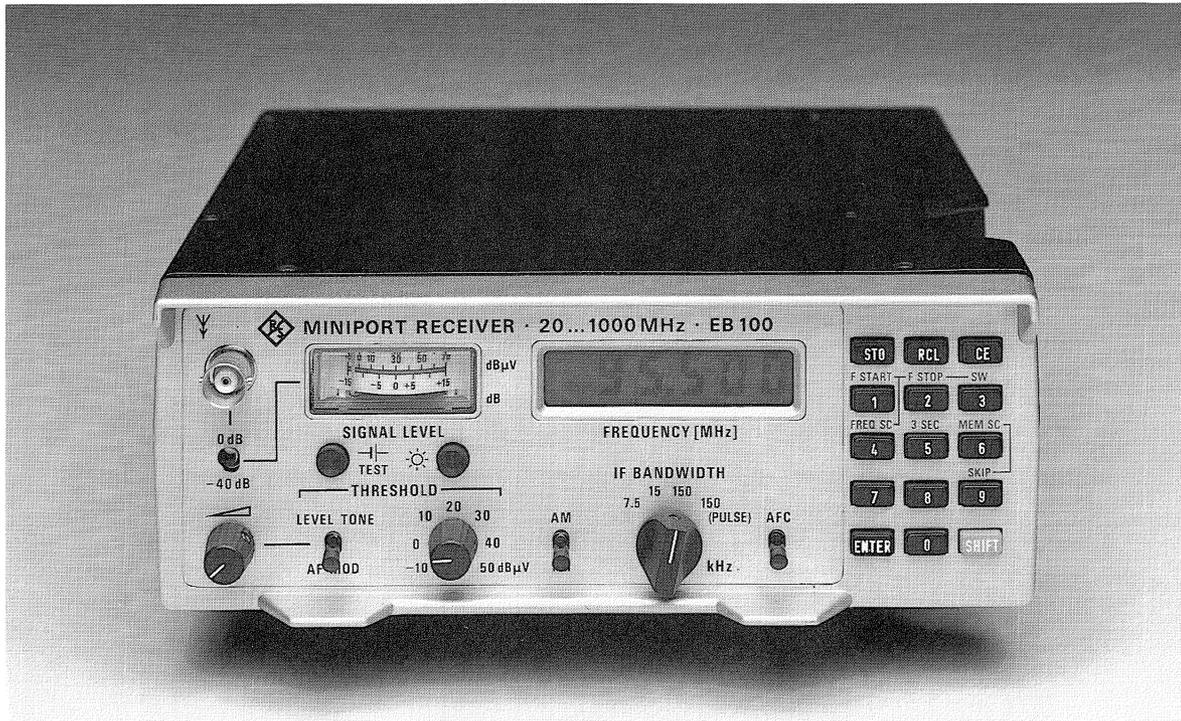
- ESM 1001** Selbständiger Master-Empfänger für VHF/UHF im Frequenzbereich von 20 bis 1000 MHz mit Systemkontrollfunktionen; alle Funktionen der Slave-Empfänger ESM 1002 und der als Slave-Empfänger betriebene ESM 1001 können in gleicher Weise wie der Empfangsteil im Master-Empfänger fernbedient werden.
- ESM 1002** Slave-Empfänger, Empfangsteil wie ESM 1001, ohne Bedienteil, vom Master-Empfänger ESM 1001 und Bediengerät GB 501 in allen Funktionen fernsteuerbar.
- GB 501** Bediengerät wie Bedienteil ESM 1001, ohne Empfangsteil, mit Systemkontrollfunktionen, Fernbedienfunktion in gleicher Weise wie Master-Empfänger ESM 1001

- Empfänger, Bedien- und Ergänzungsgeräte
- Universell anwendbares, variables Konzept
- Bediengerät für Mikrowellenempfangssystem (1...18 GHz)

Technische Daten

Frequenzbereich	20...1000 MHz
Antenneneingang	50 Ω, N-Buchse, gegen Überspannung geschützt, VSWR ≤ 2,5
ZF-Bandbreiten	3,2 kHz (SSB), 8, 15, 30, 100, 250, 750 kHz, 2,7 MHz (f _e ≥ 500 MHz)
Intercept-Punkt	3. Ordnung
	innerhalb der Vorselektion und
	1. ZF außerhalb der Vorselektion
Stromversorgung	typ. 40 dBm
	110/120/220/240 V
	+10/-12%, 47...440 Hz,
	DC 19...30 V
Abmessungen	
(B × H × T), Gewichte	
ESM 1001	
19"-Tischgerät	492 mm × 161 mm × 624 mm,
	30 kg
19"-Einschub	483 mm × 132 mm × 616 mm,
	27 kg
ESM 1002	
19"-Einschub	483 mm × 132 mm × 616 mm,
	24 kg
GB 501	
19"-Einschub	483 mm × 132 mm × 389 mm,
	13 kg
Mechanische Belastbarkeit	VG 95332, Blatt 25, Schärfe-grad 2, Frequenzbereich A

EMPFÄNGER



Miniport Empfänger EB 100

Kurzbeschreibung

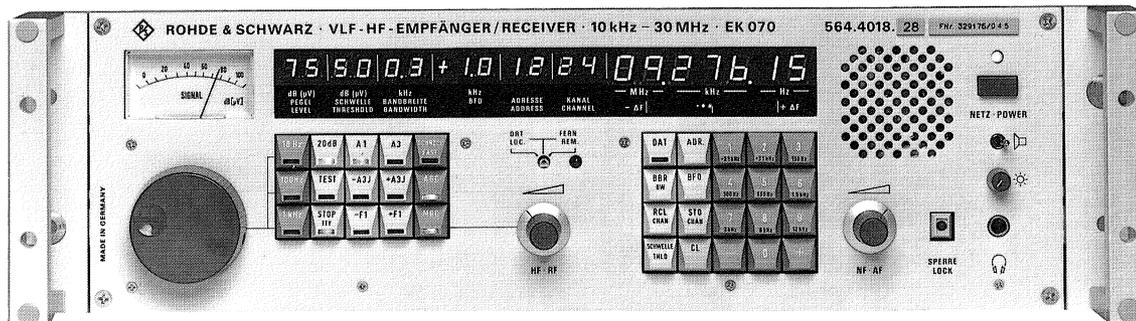
Der Miniport Empfänger EB 100 ist ein miniaturisierter professioneller Empfänger für den VHF-UHF-Bereich. Er verfügt über hohe Empfindlichkeit und Frequenztreffsicherheit im durchgehenden Frequenzbereich 20 bis 1000 MHz. Kleine Abmessungen und geringes Gewicht sowie robustes, einstrahlungsfestes Druckgußgehäuse aus Aluminium mit geschützt eingebauten Bedienelementen machen den EB 100 bestens geeignet für Einsatzstellen, die mit dem Fahrzeug nicht zu erreichen sind. Sein geringer Stromverbrauch ermöglicht Batteriebetrieb über vier Stunden.

- Nahbereichsortung durch gleichzeitigen Einsatz mehrerer Geräte und Vergleich der relativen Feldstärken
- Aufspüren unerwünschter, auch pulsformiger Emissionen (Störstrahlungen), verursacht durch Geräte aller Art (z.B. Hörfunk- und Fernsehempfänger, Elektro- und Verbrennungsmotoren, EDV-Anlagen, Prozeßrechner, Hochspannungsisolatoren oder defekte Thermostate usw.)
- Erfassen nichtlizensierter Sender, die der illegalen Nachrichtenübermittlung oder der Störung lizensierter Aussendungen dienen
- Abwehr von Lauschangriffen durch Auffinden von „Minispion“-Sendern (Wanzen)
- Überprüfung einer vorgesehenen Funkstreckenfrequenz auf Störfreiheit bei Hörfunk- und Fernsehübertragungen im mobilen Einsatz (z.B. Sportreportagen)

Technische Daten

Frequenzbereich	20 ... 1000 MHz
Frequenz- oder Speichersuchlaufgeschwindigkeit	typ. 10 Frequenzen/s oder 10 Speicherplätze/s
Verweilzeit	3 s oder ständig
Frequenzanzeige	6stellig, digital, beleuchtbar
Auflösung	1 kHz
Frequenzfehler	$\leq 5 \cdot 10^{-6}$
HF-Eingang	50 Ω , BNC-Buchse; Innenleiter (kurzschlußfest) führt Gleichspannung für Pegelanzeige an der Aktiven Richtantenne HE 100
ZF-Bandbreiten (3 dB)	7,5/15/150 kHz, 150 kHz (Puls)
Intercept-Punkt 3. Ordnung	typ. -3 dBm
Spiegelfrequenzfestigkeit	
$f_e < 500$ MHz	> 80 dB, typ. 100 dB
$f_e \geq 500$ MHz	> 55 dB, typ. 80 dB
Stromversorgung	6-V-Batterie (aufladbar) oder Pufferbetrieb aus Ladegerät
Betriebsdauer	4 Stunden Dauerbetrieb bei aufgeladener Batterie (25 °C)
Abmessungen (B x H x T)	188 mm x 71 mm x 212 mm
Gewicht (ohne Batterie)	3 kg

EMPFÄNGER



VLF-HF-Empfänger EK 070

Kurzbeschreibung

Der EK 070 ist ein universell einsetzbarer VLF-HF-Empfänger für Betrieb in hand- oder fernbedienten Empfangsstationen der Funkbetriebstechnik oder Funkerfassung. Er ist für stationären und mobilen Einsatz geeignet.

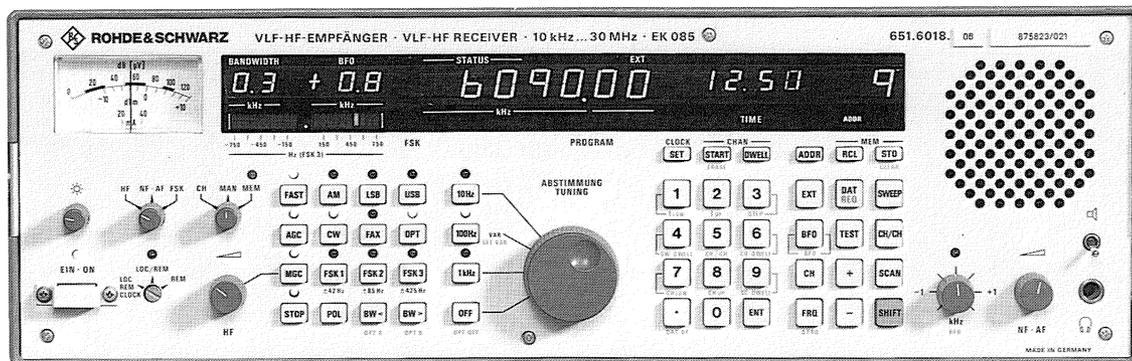
Konsequente Modulbauweise und modernste Schaltungskonzeption garantieren hohe Zuverlässigkeit und einfachste Wartung. Die Eingabe der Betriebsdaten erfolgt über Tasten, eine LED-Ziffernreihe zeigt den Betriebszustand des Empfängers an. Die Funktion des Bedienfelds und der interne Schaltungsablauf werden von einem Mikroprozessor gesteuert. Der Empfänger besitzt eine eingebaute Taststromquelle zum direkten Anschluß eines Fernschreibers.

- Universelle Fernsteuerbarkeit über IEC-Bus oder V.24-Schnittstelle
- Hohe Empfindlichkeit bei gleichzeitig gutem dynamischen Verhalten
- Frequenzeingabe über Tastenfeld, zusätzlich quasi-kontinuierliche Abstimmung
- Kanalspeicher für 30 komplette Betriebseinstellungen
- Kanal-Scanning

Technische Daten

Frequenzbereich	10 kHz bis 30 MHz
Fehler	$3 \cdot 10^{-9}$ /Tag
Auflösung	10 Hz
Erzeugung	durch Synthesizer
Antenneneingang	50 Ω ; VSWR < 3
Zulässige Eingangsspannung	≤ 10 V EMK
Intercept-Punkt 3. Ordnung	+ 23 dBm, typ.
Ausgänge	
NF-Leitungsausgang	600 Ω , erdfrei
NF-Ausgang	1 W; 5 Ω
2. ZF 1,4 MHz	50 mV an 50 Ω
Registriererausgang	12,5 kHz, 0 dBm, 600 Ω
Stromversorgung	115/125/220/235 V + 10/- 15 %, 47...420 Hz (55 VA); wahlweise 12/24 V DC ± 10 %
Abmessungen (B x H x T)	
19"-Einschub	483 mm x 132 mm x 540 mm
Tischgerät	471 mm x 164 mm x 505 mm
Gewicht	23 kg

EMPFÄNGER



VLF-HF-Empfänger EK 085

Kurzbeschreibung

Der VLF-HF-Empfänger EK 085 ist universell für Kommunikation und Funküberwachung einsetzbar. Das mikroprozessorgesteuerte Gerät ist für den Empfang von amplitudenmodulierten Signalen, Einseitenband- und Telegrafiesignalen (Morsezeichen und Frequenzumtastung) im Bereich von 10 kHz bis 30 MHz konzipiert.

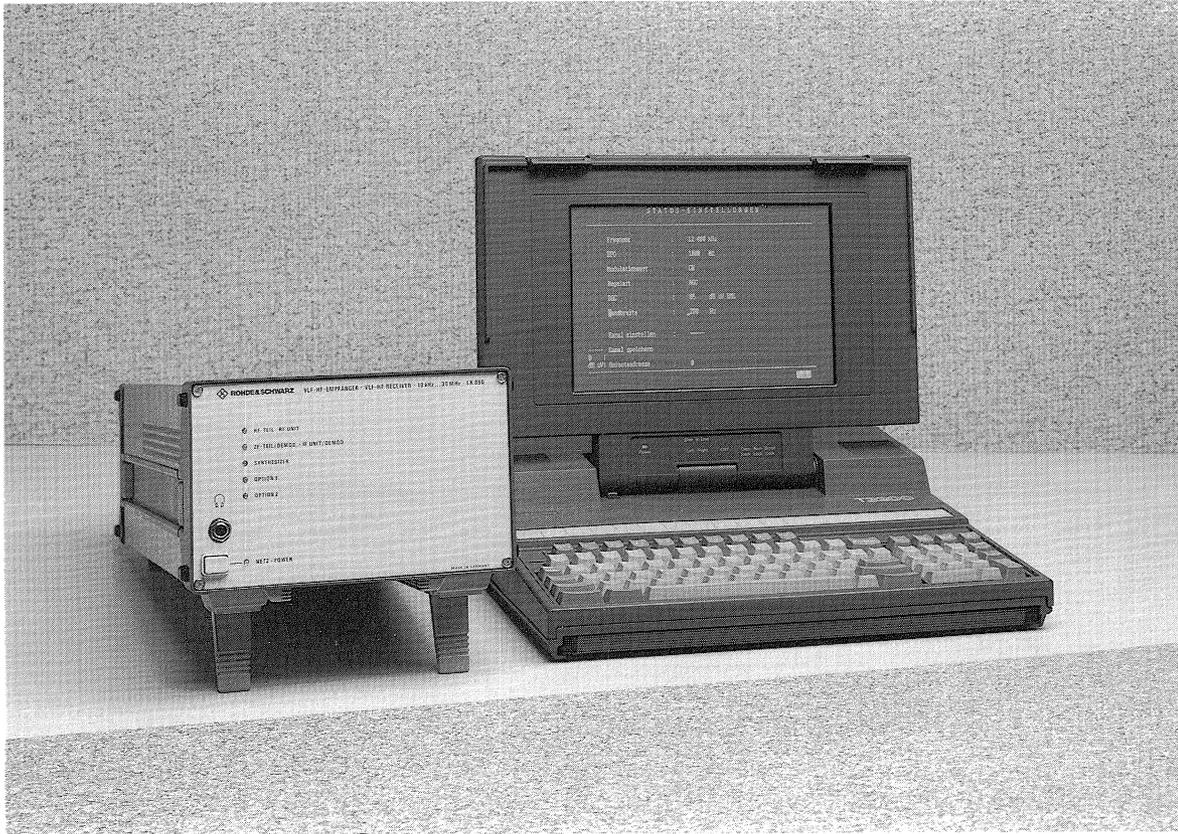
Zusätzlich sind standardisierte Datenschnittstellen für den direkten Anschluß von Fern-, Wetterkarten- und Bildschreibern vorhanden z. B. für Satellitenbilder mit Grauwerten (Option). Damit läßt sich der Empfänger auch problemlos in rechnergesteuerten Anlagen sowie für Routinearbeiten mit beliebig komplexen Programmabläufen einsetzen.

- Eingebaute, digital abgestimmte Vorselektion oder
- Motorabgestimmte Dreikreisvorselektion (Option)
- Passband tuning
- AC/DC-Netzteil (automatische Ablösung)
- Eingebaute Digitaluhr für zeitprogrammierten Betrieb
- Frequenz- und Kanalsuchlauf
- Netzausfallsicherer Speicher für 100 Kanäle
- BITE: Selbsttest bis auf Modulebene
- Erfüllung relevanter MIL-Standards
- Alle Bedienfunktionen sind fernsteuerbar
- Ausbaufähig durch vielfältige Optionen (z. B. SINAD-Auswertung)

Technische Daten

Frequenzbereich	10 kHz . . . 30 MHz
Auflösung	10 Hz
Frequenzeingabe	dekadisch über Tastenfeld und quasikontinuierlich in 10-Hz-/100-Hz-/1-kHz-Schritten
Frequenzwechselzeit	≤ 50 ms
BFO: – bei allen Sendearten (außer A3E)	± 2,9 kHz in 100-Hz-Schritten
– bei A1A zusätzlich	± 1,5 kHz kontinuierlich
Empfindlichkeit bei 0,4 . . . 30 MHz für (S + N)/N = 10 dB	
A1A, B = 300 Hz:	≤ 0,4 µV EMK, typ. 0,125 µV
J3E, B = 2400 Hz:	≤ 0,85 µV EMK, typ. 0,3 µV
Stromversorgung	
Wechselspannung	100/120/220/240 V – 15 . . . + 10 %, 47 . . . 420 Hz
Gleichspannung	19 . . . 31 V, erdfrei, automatische Ablösung bei Netzausfall
Leistungsaufnahme	ca. 50 W
Abmessungen (B × H × T)	
19"-Einschub	483 mm × 132 mm × 540 mm
Tischgerät	471 mm × 164 mm × 505 mm
Gewicht	18 kg

EMPFÄNGER



VLF-HF-Empfänger EK 890

Kurzbeschreibung

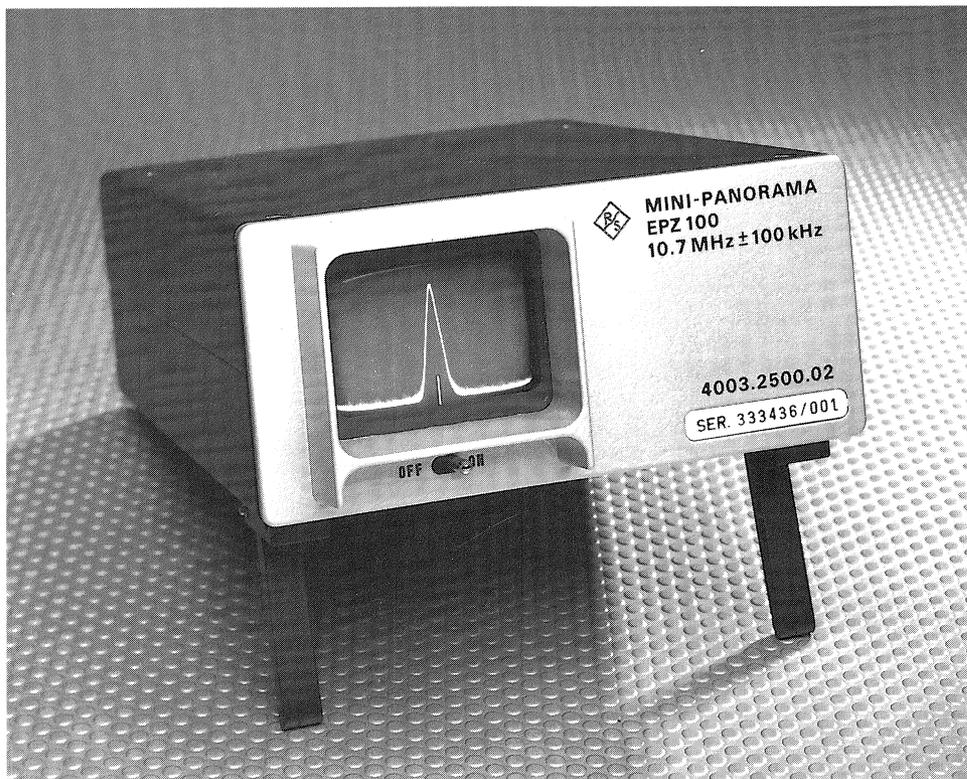
Der EK 890 ist ein universell einsetzbarer High-Performance-Empfänger für mobile und stationäre Empfangsanlagen. Sein ausgezeichnetes Empfängerkonzept macht ihn ideal verwendbar sowohl als Betriebsempfänger in Kommunikationsnetzen wie auch als Such- und Überwachungsempfänger in Funkerfassungsanlagen. Auch ist er bestens geeignet als Front End für spezielle Anwendungen der Signalverarbeitung (z. B. finger printing). Der EK 890 wird ortsbedient und/oder über beliebige Entfernungen und verschiedene Datenbus-Systeme fernbedient.

- Sehr kompakte, modulare Bauweise (1/2 · 19")
- Auch als 2-fach-Empfänger mit 19" Breite lieferbar
- Lückenloser Empfangsbereich mit 1 Hz Auflösung
- Hervorragendes Großsignalverhalten
- Sehr kurze Abstimmzeit (typ. 10 ms)
- 500 Kanaleinstellungen speicherbar
- Für alle üblichen Betriebsarten ausgelegt
- Fernsteuerbar über diverse Schnittstellen
- BITE-Überwachung bis auf Modulebene
- Ausgelegt für raue Einsatzbedingungen
- Optionelle Ausstattungen über steckbare Module

Technische Daten

Frequenzbereich	10 kHz . . . 30 MHz
Frequenzeinstellung	in 1-Hz-Schritten
Frequenzfehler	$5 \cdot 10^{-7} \cdot f$
Empfindlichkeit (0,1 . . . 30 MHz, (S + N)/N = 10 dB) A1A, B = 200 Hz J3E, B = 3100 Hz	< 0,3 μ V EMK (-124 dBm) < 1 μ V EMK (-113 dBm)
Intercept-Punkt 3. Ordnung	typ. 35 dBm ($f > 1,5$ MHz)
Spiegelfrequenzfestigkeit	typ. 90 dB
ZF-Festigkeit	typ. 90 dB
Datenschnittstellen	RS-232-C, RS-485, RS-422, 2/4-Draht
Eingehaltene Standards	MIL-STD-810 S, MIL-STD-461 B
MTBF	> 10000 h
Stromversorgung	100/120/220/240 V + 10% - 15%, 47 . . . 420 Hz (< 25 W)
Abmessungen (B x H x T)	242 mm x 132 mm x 460 mm
Gewicht	ca. 8 kg

ZUSATZGERÄTE FÜR EMPFÄNGER



Mini-Panorama EPZ 100

Kurzbeschreibung

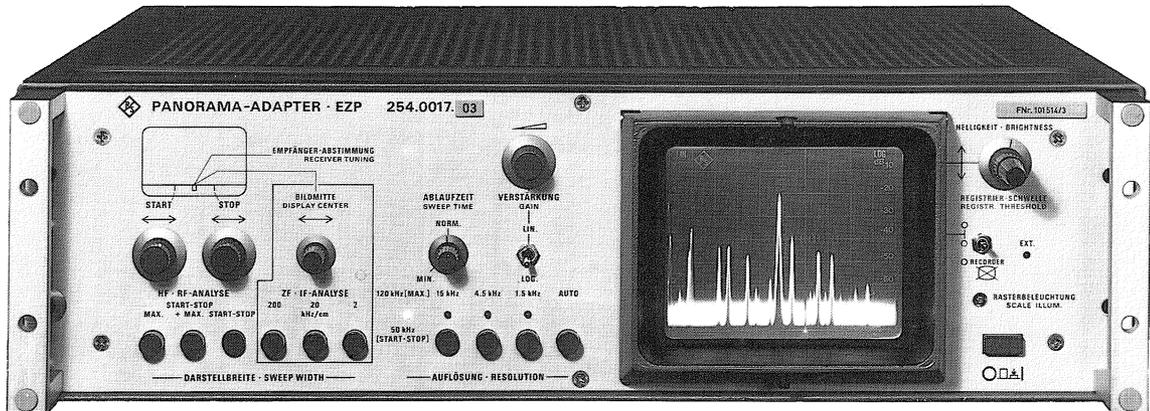
Das MINI-PANORAMA EPZ 100 bietet eine Echtzeit-Panoramadarstellung, die das schnelle Auffinden, Beobachten und Beurteilen von Signalen in Verbindung mit einem Empfänger erheblich erleichtert. Das EPZ paßt hervorragend zum MINIPORT-Empfänger EB 100 von Rohde & Schwarz, der über einen 10,7-MHz-ZF-Ausgang verfügt, ist jedoch keineswegs auf diesen festgelegt. Das Sichtgerät läßt sich auch mit jedem anderen Empfänger betreiben, der über einen 10,7-MHz-Panorama-Ausgang mit einer minimalen Bandbreite von 200 kHz verfügt. Das MINI-PANORAMA EPZ wird an den ZF-Ausgang des Empfängers angeschlossen und liefert dann eine Darstellung des HF-Eingangsspektrums – im Bereich ± 100 kHz um das Empfangssignal – auf seinem 3 cm x 4 cm großen Bildschirm.

- Pegeldarstellbereich 80 dB
- Auflösebandbreite 4,5 kHz

Technische Daten

ZF-Eingang	10,7 MHz
Eingangsspannungsbereich	3 μ V ... 30 mV (U_{eff})
Max. Eingangsspannung	1 V (U_{eff})
Darstellbreite	± 100 kHz um Mittenfrequenz
Auflösung	4,5 kHz
Mittenfrequenzstabilisierung	automatisch, quarzstabil
Kennzeichnung der Mittenfrequenz	Marke an der Filterscheibe
Pegel-Anzeigebereich	80 dB (logarithmisch)
Störfreier Anzeigebereich	≥ 60 dB
Ablaufzeit	ca. 40 ms
Einlaufzeit	ca. 3 s
Stromversorgung	6 ... 30 V DC, erdfrei
Leistungsaufnahme	ca. 1,4 W (6 V) ... 2 W (30 V)
Abmessungen über alles (B x H x T)	128 mm x 58 mm x 188,5 mm
Gewicht	1,3 kg

ZUSATZGERÄTE FÜR EMPFÄNGER



Panorama-Adapter EZP

Kurzbeschreibung

Der Panorama-Adapter EZP liefert in Verbindung mit entsprechenden Empfängern – z. B. EK 070, ESM 500 oder ESP von Rohde & Schwarz – eine Spektrumdarstellung innerhalb eines bestimmten Frequenzbereichs. Je nach Wahl von Darstellbreite und Auflösung gibt das Schirmbild einen Überblick über die Bandbelegung, über den Betriebszustand der Kanäle sowie über Pegel, Modulation und Frequenzabstand der einzelnen Signale.

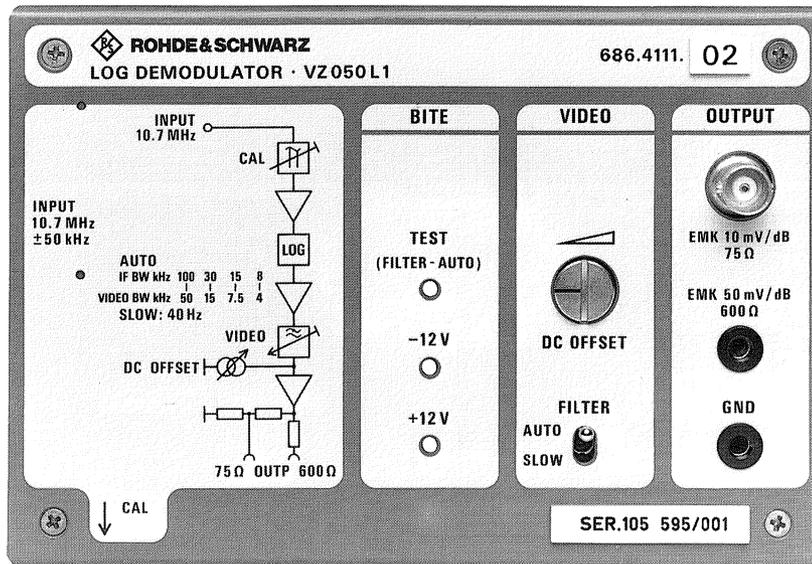
Eine Einblendmarke unterhalb der Signalzeile zeigt die Abstimmposition des Empfängers an. Dadurch wird das Abstimmen auf ein gewünschtes Signal wesentlich erleichtert und beschleunigt.

- Störungsfreier Aussteuerbereich: > 70 dB
- HF- und ZF-Analysen mit fünf Auflösesebandbreiten oder nur ZF-Analysen mit drei Auflösesebandbreiten
- Automatische Wahl der Mindestablaufzeit
- Breitbanddarstellung ein- oder zweizeilig
- Ausgänge für Schreiber und Registriereinrichtungen
- Fernsteuerbar und systemfähig

Technische Daten

Frequenzbereich	10,7 MHz \pm 1 MHz (opt. mit Konverter: 35, 70 und 81,4 MHz)
Anzeigebereich LOG. LIN.	70 dB (10 dB/cm) Verstärker über 70 dB von Hand einstellbar
HF-Analyse: Darstellbreite MAX.	Bereich oder Teilbereich des verwendeten Empfängers (max. 500 MHz mit ESM 500)
START-STOP	beliebiger Ausschnitt aus der MAX.-Darstellung
MAX. + START-STOP	gleichzeitige zweizeilige Darstellung von Bereich (oder Teilbereich) und Ausschnitt
ZF-Analyse: Darstellbreiten	2 MHz (200 kHz/cm) 200 kHz (20 kHz/cm) 20 kHz (2 kHz/cm)
Auflösung (\pm 3-dB-Bandbreite \pm 20 %)	15/4,5/1,5 kHz beliebig mit den Darstellbreiten kombinierbar oder automatisch gekoppelt
Abmessungen (B x H x T, Tischgerät) (auch als 19"-Einschub verfügbar)	492 mm x 161 mm x 514 mm
Gewicht	12,5 kg

ZUSATZGERÄTE FÜR EMPFÄNGER



Log-Demodulator VZ 050 L1

Kurzbeschreibung

Der LOG-Demodulator VZ 050 L1 ermöglicht es, Signalpegel von Kurzzeitsignalen (Pulsen) und schnelle Signalpegeländerungen mit hoher Genauigkeit (typ. < 2 dB) dB-linear auszugeben. Als externes Kleingerät, das vom Empfänger gesteuert und versorgt wird, ist er besonders für die VHF-UHF-Empfängerfamilien ESM 500 und ESM 1000 von Rohde & Schwarz geeignet. Über das BITE des Empfängers läßt sich eine Überprüfung des VZ 050 L1 durchführen.

- Logarithmierbereich 120 dB
- Echtzeit-Pegelausgabe
- Selbsttest (BITE)
- Automatisch gesteuerte Videofilter
- Versorgung und Steuerung durch den Empfänger

Technische Daten

Frequenzbereich	10,7 MHz \pm 50 kHz, direkt anschließbar an die VHF-UHF-Empfänger ESM 500 und ESM 1001 oder VHF-UHF-Slave-Empfänger ESM 1002 in den ZF-Bandbreiten von 8 bis 100 kHz
Log.-Breiche	120 dB (0... 120 dB μ V) unter automatischer Einbeziehung der 40-dB-Empfängerumschaltung oder 80 dB (0... 80 dB μ V / 40... 120 dB μ V)
Log.-Verlauf	Maximale Abweichung über einen Bereich von 80 dB gegenüber einer idealen Kennlinie bei 25 \pm 5 °C \leq 3 dB, typ. < 2 dB bei -10... +55 °C \leq 5 dB, typ. < 3 dB
Stromversorgung	erfolgt automatisch bei Anschluß an ESM 500 oder ESM 1001/1002
Abmessungen (B x H x T)	162 mm x 35 mm x 110 mm
Gewicht	0,8 kg

ZUSATZGERÄTE FÜR EMPFÄNGER



Two-channel Up/Down Converter UX 001

Kurzbeschreibung

Der Two-channel Up/Down Converter UX 001 dient zur Umsetzung von Empfänger-Zwischenfrequenzen in die für Magnetbandaufzeichnung geeigneten und genormten Frequenzbereiche sowie zur Rückumsetzung der Signale aus Magnetbandfrequenzlage in eine beliebige Empfangsfrequenz zwischen 10 und 160 MHz.

- Mikroprozessorsteuerung
- Darstellung des Videosignals
- Selbsttesteinrichtung (BITE)
- Servicefreundliches Konzept
- Gleichspannungsversorgung zusätzlich zum Netzbetrieb

Technische Daten

Frequenzbereich 10...160 MHz, wählbar mit 1 kHz Auflösung

	sämtliche Angaben in MHz				
Magnetbandmittenfrequenz	0,5375	1,075	2,150	3,225	4,300
Nennbandbreite (symmetrisch)	±0,4625	±0,925	±1,850	±2,775	±3,700
Aufzeichnungs-/Wiedergabebereiche	0,075...1,0	0,15...2,0	0,3...4,0	0,45...6,0	0,6...8,0

Stromversorgung 100/120/220/240 V
+10/-12%, 47...440 Hz
(50 VA) oder +19...+30 V,
40 W

Abmessungen
(B x H x T), Gewicht
19"-Einschub

483 mm x 132 mm x 511 mm,
20 kg

Tischgerät

492 mm x 161 mm x 514 mm,
22 kg

ZUSATZGERÄTE FÜR EMPFÄNGER



Telegrafieanalysator GA 082

Kurzbeschreibung

Der Telegrafieanalysator GA 082 analysiert mit Mikroprozessorunterstützung automatisch und mit hoher Genauigkeit alle Parameter von Telegrafiesignalen der Sendarten F1B (F1) und F7B (F6) und zeigt die Meßergebnisse zusammen mit allen wichtigen Informationen gleichzeitig an. Die Funkferschreibaufklärung wird dadurch wesentlich vereinfacht und beschleunigt. Der Einsatz des GA 082 ist sowohl als selbständiges Gerät für Handbedienung wie auch als Systemgerät für rechnergestützte Funkerfassung bei postalischen, militärischen und nachrichtendienstlichen Stellen möglich.

- Messung des Linienabstandes
- Messung der Schrittgeschwindigkeit
- laufende Analyse des Übertragungsverfahrens (nach Standardprogrammen oder speziellen Anwenderprogrammen)
- Textmitschrift bei Signalen mit Standardcodierung

Technische Daten

Messung des Linienabstandes

Meßbereich 30 . . . 2000 Hz

Messung der Schrittgeschwindigkeit

über FSK-Eingänge 2 . . . 9600 Baud

über ZF/NF-Eingang 2 . . . 200 Baud

Auflösung bei

< 1000 Baud 10 µBaud

≥ 1000 Baud 100 µBaud

2450 . . . 9600 Baud 1 Baud

Standard-Analysierprogramme

für CCITT-Code Nr. 2 (Baudot)

CCITT-Code Nr. 3

(ARQ 28 und ARQ 56)

CCITT-Code Nr. 5 (ASCII)

Speicher für spezielle Programme

für beliebige Verfahren

Stromversorgung

100/120/220/240 V

± 10 %, 47 . . . 440 Hz

Abmessungen (B × H × T)

19"-Einschub

483 mm × 88 mm × 391 mm

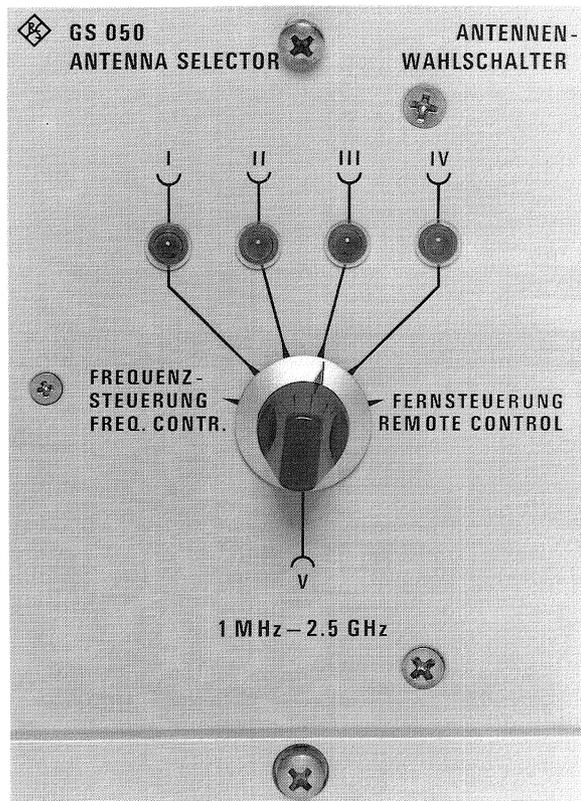
Tischgerät

470 mm × 118 mm × 349 mm

Gewicht Tischgerät

5 kg

ZUSATZGERÄTE FÜR EMPFÄNGER



Antennenwahlschalter GS 050

Kurzbeschreibung

Der Antennenwahlschalter GS 050 schaltet Antennen unterschiedlicher Frequenzbereiche auf einen Empfänger- eingang oder verbindet eine Breitbandantenne mit den Eingängen der Frequenzteilbereiche eines Empfängers. Für unterschiedliche Anwendungsfälle hat der GS 050 drei verschiedene Ansteuermöglichkeiten:

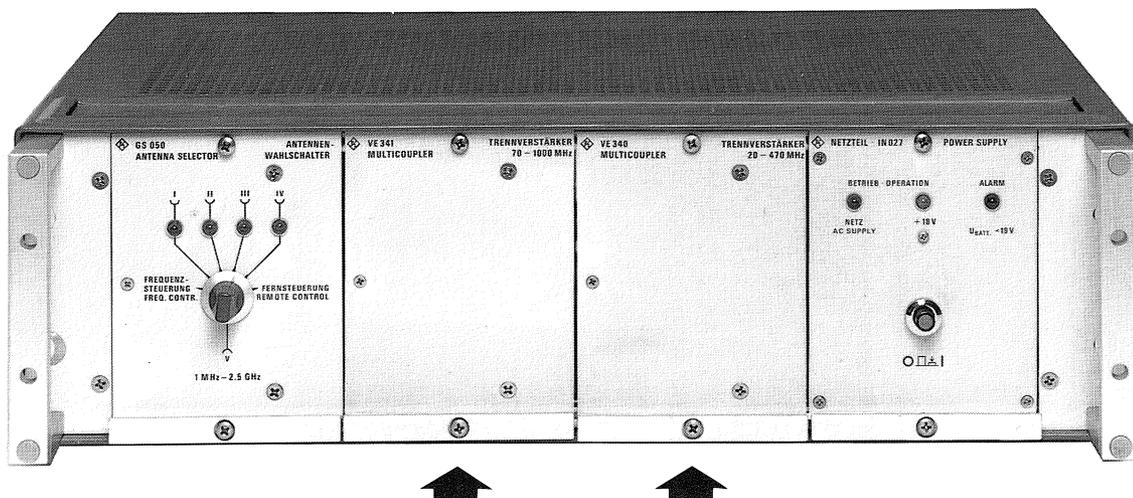
- Umschaltung manuell an der Frontplatte,
- Fernsteuerung mit abgesetztem Schalter oder
- Fernumschaltung, numerisch gesteuert durch BCD- codierte Antennenkennziffer oder Frequenzinformation

- Schneller PIN-Diodenschalter mit 4 HF-Pfaden
- Wahlweise Hand- oder Fernbedienung
- Empfangsfrequenzabhängig gesteuerte Antennenum- schaltung
- Umschaltgrenzen beliebig wählbar
- Baustein für große Antennenschaltfelder
- Kombinationsfähig mit Trennverstärkern in einem Adapterrahmen

Technische Daten

Frequenzbereich	1...2500 MHz
Durchgangsdämpfung	< 2 dB, typisch 1 dB
Sperrdämpfung bei 1000 MHz	30 dB (typischer Wert)
Anschlüsse	N-Buchsen
Umschaltzeit	10 µs
Anzahl der schaltbaren Wege	4
Auswahl des Signalweges	manuell, ferngesteuert, fre- quenzgesteuert im BCD- Code (positive Logik)
Anzahl der Frequenz- umschaltgrenzen	3
Vorwahl der Frequenz- umschaltgrenzen	durch interne Drehschalter mit 3 Dekaden
Stromversorgung	18 V, 100 mA aus Netzteil IN 027
Abmessungen (B x H x T)	100 mm x 132 mm x 340 mm
Gewicht	2 kg

ZUSATZGERÄTE FÜR EMPFÄNGER



Breitband-Trennverstärker VE 34

Kurzbeschreibung

Der Trennverstärker hat als Teil einer Empfangsanlage die Aufgabe, die Empfangssignale einer Antenne möglichst unverfälscht mehreren Empfängereingängen zuzuführen. Seine Ausgänge müssen ferner so entkoppelt sein, daß für die angeschlossenen Empfänger kein gegenseitiger Oszillatorempfang möglich ist.

- Acht entkoppelte Ausgänge
- Hohe Linearität
- Rauscharm
- Filter wahlweise eingebaut
- Hohe Zuverlässigkeit

Technische Daten

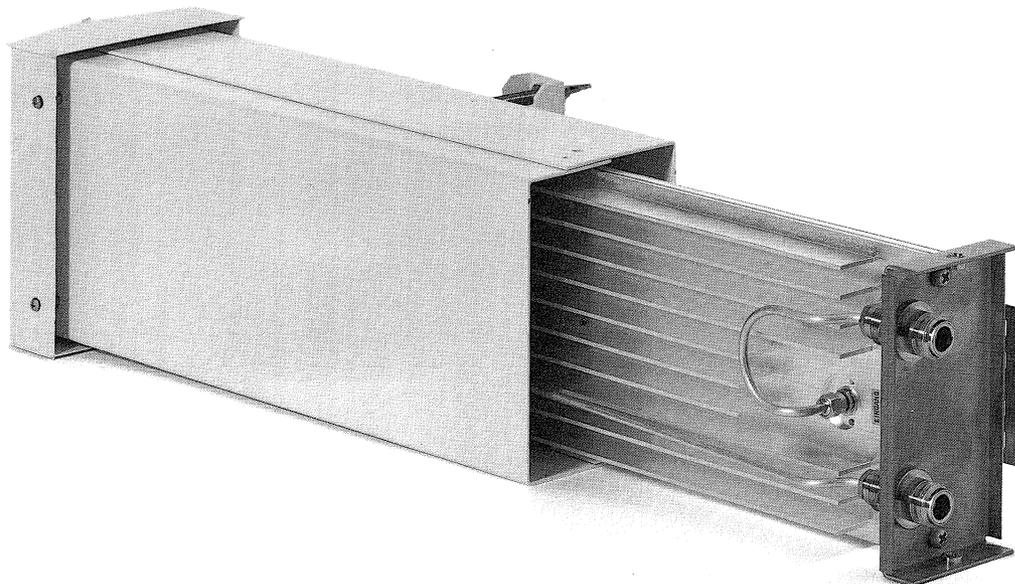
Typ	VE 340	VE 341	VE 342
Frequenzbereich	20... 470 MHz	70... 1000 MHz	20... 1000 MHz
Rauschmaß	≤ 8 dB (typisch 6 dB)		≤ 8 dB (typisch 7 dB)
Mittlere Verstärkung	1 dB		1 dB
Einsetzbare Filter	F1/F2/F4/F6	F3	F5
Stromversorgung	+18 V ± 0,5 V, 0,2 A		+18 V ± 0,5 V, 0,2 A

Allgemeine Daten für alle Trennverstärker

Abmessungen über alles (B x H x T) und Gewicht

Teileinschub Trennverstärker/Netzteil (1/4 19")	100 mm x 132 mm x 330 mm; 2 kg/2,1 kg
19"-Gestelleinbau-Adapter	483 mm x 132 mm x 384 mm; Einschubtiefe (Auflage): 305 mm; 4 kg
19"-Tischgerät-Adapter (Bauweise 80)	492 mm x 161 mm x 392 mm; 4,5 kg

ZUSATZGERÄTE FÜR EMPFÄNGER



Vorverstärker VE 03

Kurzbeschreibung

Die wettergeschützten Vorverstärker der Typenreihe VE 03. dienen zum Ausgleichen von Antennenzuleitungsverlusten in Empfangsanlagen, z. B. der Funküberwachung und der Flugsicherung.

- Rauscharm
- Hohe Linearität
- Filter eingebaut
- Hohe Zuverlässigkeit
- Speisung über HF-Kabel

Technische Daten

Typ	VE 031	VE 033	VE 036
Frequenzbereich	20... 470 MHz	220... 400 MHz	100... 163 MHz
Verstärkung (Bereichsmitte)		12 dB + 1/ - 0,5 dB	
Frequenzgang der Verstärkung		≤ 2 dB	
Rauschmaß (einschließlich Filter)		≤ 6,5 dB	
Filter-Eckfrequenzen	20 und 470 MHz	220 und 400 MHz	100 und 163 MHz
Typ	VE 032	VE 035	VE 034
Frequenzbereich	70... 1000 MHz	20... 1000 MHz	117,5... 144 MHz
Verstärkung (Bereichsmitte)		13,5 dB ± 1 dB	20 dB + 1/ - 0,5 dB
Frequenzgang der Verstärkung		≤ 2 dB	≤ 1 dB
Rauschmaß (einschließlich Filter)		≤ 7,5 dB	≤ 3,5 dB
Filter-Eckfrequenzen	70 und 1000 MHz	20 und 1000 MHz	117,5 und 144 MHz

Allgemeine Daten für alle Vorverstärker

Stromversorgung + 18 V, etwa 0,1 A; Speisung über Koaxialkabel
 Abmessungen (B x H x T) und Gewicht 140 mm x 360 mm x 90 mm; 3 kg

ZUSATZGERÄTE FÜR EMPFÄNGER



System Processor Merlin GR 856

Einsatz

Der System Processor Merlin GR 856 von R&S ist eine intelligente System-Komponente zum Verbinden von internen Informationsleitungen mit externen Kommunikationsnetzen.

Die verfügbare Software reicht vom Einsatz als Datenendgerät (Ersatz-TTY-Gerät), Datenkonzentration mit Zwischenspeicherung (z.B. 8 x V.24 auf einen kontinuierlichen Datenstrom) bis zum Message-Handling- und Message-Switching-System zur Erzeugung, Verwaltung und automatischen Verteilung von Mitteilungen in militärischen und zivilen Fernmeldesystemen. R&S setzt zunächst den Schwerpunkt auf den Einsatz in Funknetzen und an deren Übergängen zu anderen Fernmeldenetzen (Telex-Netz, Local Area Networks), d.h. mit Gateway-Funktionen.

Dazu bietet der Processor die Möglichkeit der Steuerung und Fernsteuerung von Funkgeräten und anderen Systemkomponenten.

Besondere Eigenschaften

Das robuste Gerät ist in modernster Technologie, basierend auf einem 32-bit-Mikrocomputer (Option: 16-bit-CPU) aufgebaut und für den Einsatz in mobilen und stationären Systemen geeignet. Die Grundausstattung ist in Hard- und Software kompatibel zum Industriestandard. Als Betriebssystem wird Concurrent-DOS für Echtzeit-Multitasking-Aufgaben verwendet. MS-DOS ist ebenfalls verfügbar.

Technische Daten

Zentraleinheit

Industriestandard-kompatibler Rechner mit 8 langen PC-Einsteckplätzen (inkl. CPU-Platz).

CPU	80386™ (Opt. 80286™)
Datenbus	32 bit (Opt. 16 bit)
RAM-Speicherplatz	1 MByte mit Parity-Bit, Opt. bis 16 MByte

Bildschirm (Option)

Intern: Elektro-Luminizenz-(EL-) Bildschirm, Auflösung 640 x 400 Bildpunkte
Extern: CRT- oder EL-Bildschirm

Tastatur

Kompakte Industriestandard-Tastatur mit 102 Tasten (deutsche Tastaturbelegung DIN 2137), andere auf Anfrage

Echtzeituhr

Kalender und Uhr gepufferter Akku-Betrieb

Programm-/Datenspeicher

Standard: - 1,2 MByte/360 kByte, Floppy Disk Drive
- 20 MByte, Winchester (als Einschub)

Optionen: - Silikon-Speicher
- EPROM-Disk
- RAM mit Batterie
- Magnetblasenspeicher
- 512-kByte-Kassette

Schnittstellen

V.24-Standard-Serial-Interface
Paralleles (Centronics) Standard-Interface

RS 485-Bus/Parallel-Interface-Baugruppe

zur Bedienung von Funkanlagen (Option)

Intelligente Kommunikations-Interface-Baugruppe für 8 x V.24-Schnittstellen mit eigenem Prozessor zur Erhöhung des Datendurchsatzes (Option)

Allgemeine Daten

Netzstromversorgung	115 V/230 V ± 15 %, 47 bis 63 Hz, ca. 100 VA
Batterie	19...31 V, erdfrei (Option)
Nenntemperaturbereich	0...+50 °C (ohne Disk-Betrieb); +10...+40 °C
Lagertemperaturbereich	-40...+70 °C
Relative Luftfeuchte	95% bei 40 °C (ohne Betauung)
Abmessungen (B x H x T)	19" (483 mm x 177 mm x 570 mm)
Gewicht	ca. 23 kg
Tropfwasserschutz	IP 42

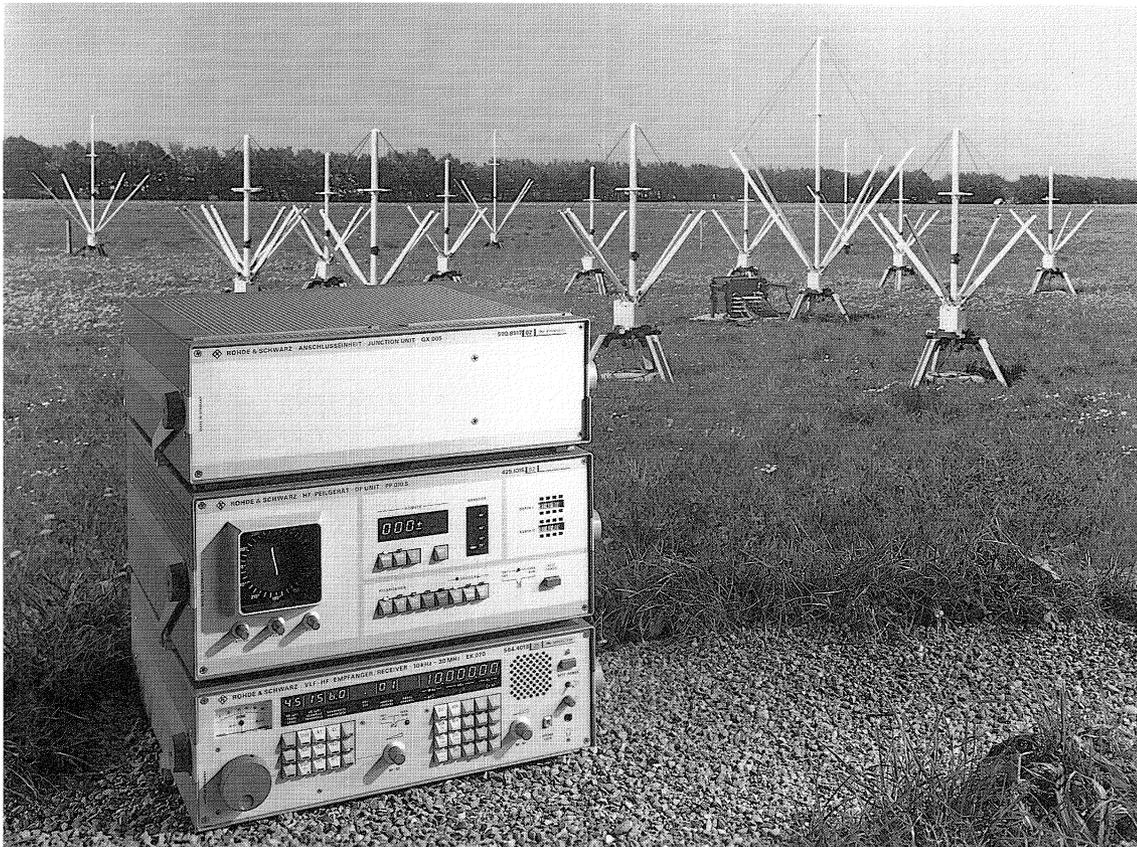
3

Peiler und Zusatzgeräte

Direction finders

and accessory equipment

FUNKERFASSUNGSPEILER



HF-Dopplerpeiler PA 010

Kurzbeschreibung

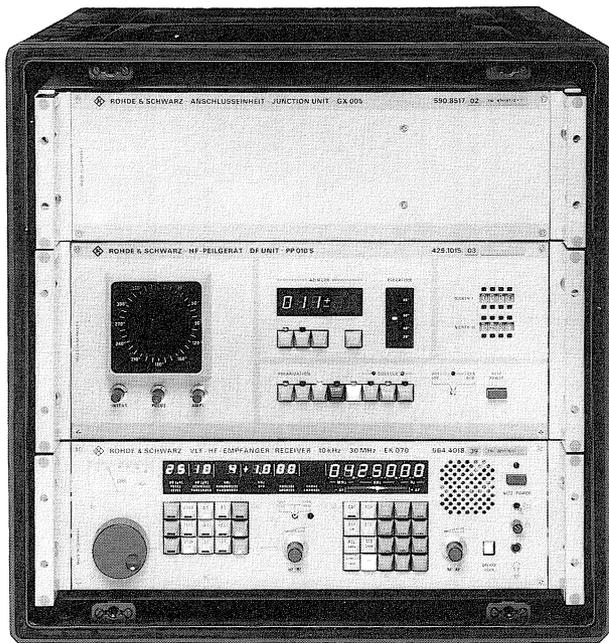
Weltweit ist der PA 010 der erste HF-Dopplerpeiler, der neben Azimut auch Elevation anzeigt. Ein einzige Peilanlage ermittelt die Richtung und, mit Hilfe eines Rechners, auch die Entfernung von Signalquellen bzw. deren Standortkoordinaten (SSL).

- Erstmalige Anwendung des Doppler-Prinzips in einem HF-Peiler
- Kreuzrahmenantennen ermöglichen das Peilen steil einfallender Wellen (Raumwellen)
- Hohe Peilgenauigkeit
- Bestimmung des Elevationswinkels und somit geeignet für SSL
- Problemlose Fernübertragung/-bedienung mit geringem Leitungsaufwand (serienmäßige Datenschnittstelle)

Technische Daten

	AP 010 (2 Antennenkreise)	AP 010 A1 (1 Antennenkreis)
Frequenzbereich	(0,5) 1...30 MHz (unter 1 MHz mit eingeschränkter Empfindlichkeit und Genauigkeit)	(1) 2...30 MHz (unter 2 MHz mit eingeschränkter Empfindlichkeit und Genauigkeit)
Systemfehler (gemessen am Antennensimulator)	$\pm 1^\circ$	$\pm 2^\circ$
Notwendige Feldstärke, frequenzabhängig	0,3...1 $\mu\text{V}/\text{m}$	0,7...3 $\mu\text{V}/\text{m}$
Kleinste Bandbreite	$\pm 75 \text{ Hz}$ (3-dB-Abfall)	
Polarisationsart für Bodenwellen Raumwellen	vertikal elliptisch, zirkular rechts- oder linksdrehend (umschaltbar)	
Stromversorgung		
Netzbetrieb	110/220 V $\pm 10 \%$, 50/60 Hz (270 VA)	
Batteriebetrieb	24 V (300 W)	

FUNKERFASSUNGSPEILER



Mobiler HF-Peiler PA 510 A

Kurzbeschreibung

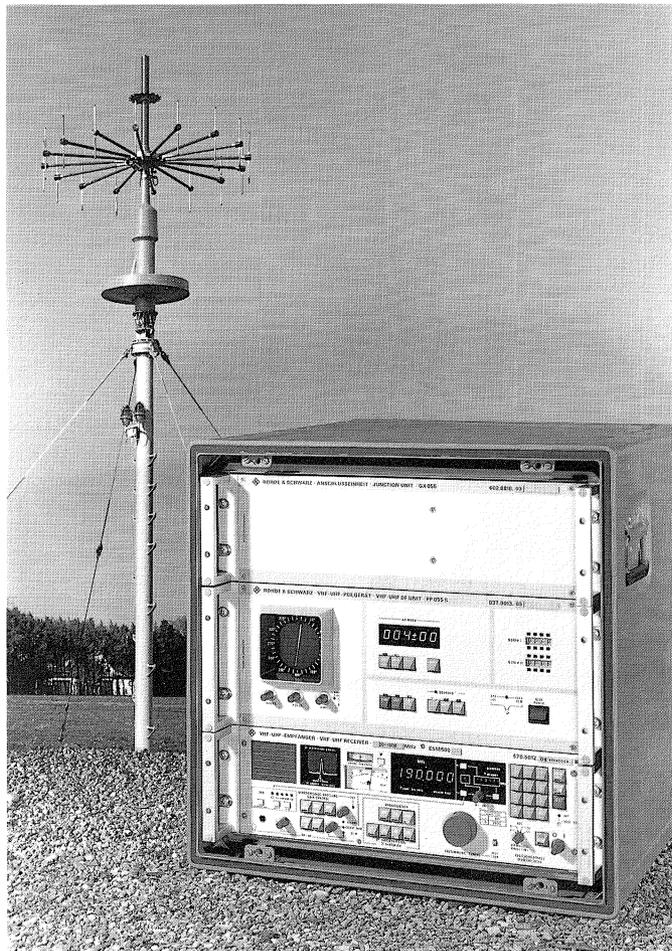
Der mobile HF-Peiler PA 510-A dient zur Richtungsbestimmung von Signalquellen speziell während der Fahrt. Die sehr leichte und kompakte Antenne läßt sich mit wenigen Handgriffen auf ein Kraftfahrzeug oder Stativ montieren.

- Arbeitsweise nach dem Phasenmodulationsprinzip
- Hohe Peilgenauigkeit
- Einsatz in Kraftfahrzeugen (auch getarnt)
- Peilung beliebig modulierter Signale (einschließlich SSB und Pulsmodulation)
- Systemfähig, rechnersteuerbar
- Unbemannter und manueller Betrieb
- Peilanzeige analog und digital

Technische Daten

Frequenzbereich	1...30 MHz
Systemfehler (am Antennensimulator)	$\pm 2^\circ$
Empfindlichkeit	im Mittel $10 \mu\text{V}/\text{m}$
Kleinste Bandbreite	$\pm 75 \text{ Hz}$ (3-dB-Abfall)
Polarisationsart (für Bodenwelle und flach einfallende Raumwelle)	vertikal
Anzeige, Azimutwinkel	analog durch Elektronenstrahlröhre; digital über 3stellige Ziffernanzeige (0...360°). Momentanwert oder Mittelwert \pm Streubreite (umschaltbar)
Gewicht:	
HF-Peilantenne AP 510	6 kg
DF-Modulator PG 510	8 kg
Peilgerätesatz	70 kg

FUNKERFASSUNGSPEILER



VHF-UHF-Breitband-Dopplerpeiler PA 055

Kurzbeschreibung

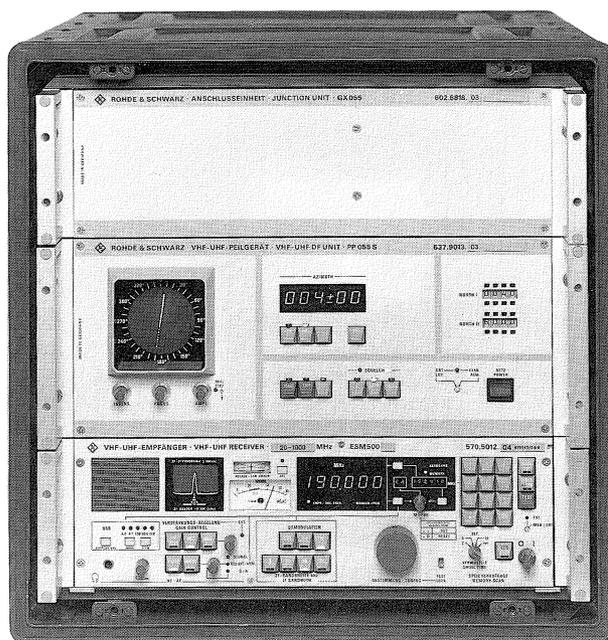
Der VHF-UHF-Breitband-Dopplerpeiler PA 055 ist als selbständige Anlage ebenso einsetzbar wie im Verband eines Peilnetzes oder eines komplexen Funkerfassungssystems. Je nach Erfordernis ist manueller oder automatischer Betrieb möglich.

- Doppler-Prinzip
- Großbasisantennensystem
- Große Polarisationsfestigkeit
- Hohe Peilgenauigkeit
- Sehr kurze Peilzeiten auch bei kleinen Bandbreiten durch simultan-gegenläufige Antennenabtastung (minimale Signaldauer 10 ms)
- Automatische Peilung beliebig modulierter Signale (einschließlich SSB und Pulsmodulation)
- Vollwertige Monitoring-Anlage
- Anzeige des Peilwertes digital oder auch digital und analog (Peilgerät PP 055 S)
- Problemlose Fernübertragung/-bedienung mit geringem Leitungsaufwand (serienmäßige Datenschnittstelle)
- Geeignet für den Einsatz auch auf Schiffen

Technische Daten

Frequenzbereich	20 . . . 1000 MHz
Peilprinzip	Dopplerverfahren
Empfindlichkeit	0,7 . . . 10 $\mu\text{V}/\text{m}$ (frequenzabhängig)
Peilfehler des Gerätesatzes	$< \pm 1^\circ$
Peilanzeige Momentanwert	digital, dreistellig (beim Peilgerät PP 055 S zusätzlich analog auf einer Elektronenstrahlröhre)
Minimale Signaldauer für eine Peilung	≥ 10 ms
Sendeararten	beliebig
Datenschnittstellen	IEC 625-1 (IEEE 488) oder V.24/28 (RS-232-C)
Stromversorgung Netzbetrieb	110/220 V, 47 . . . 400 Hz (400 VA)
Batteriebetrieb	21 . . . 28 V DC (300 W)
Gewicht Peilgerätesatz	ca. 60 kg
Tischversion	
Peilantennensystem	ca. 95 kg

FUNKERFASSUNGSPEILER



Mobiler VHF-UHF-Breitband-Dopplerpeiler PA 555

Kurzbeschreibung

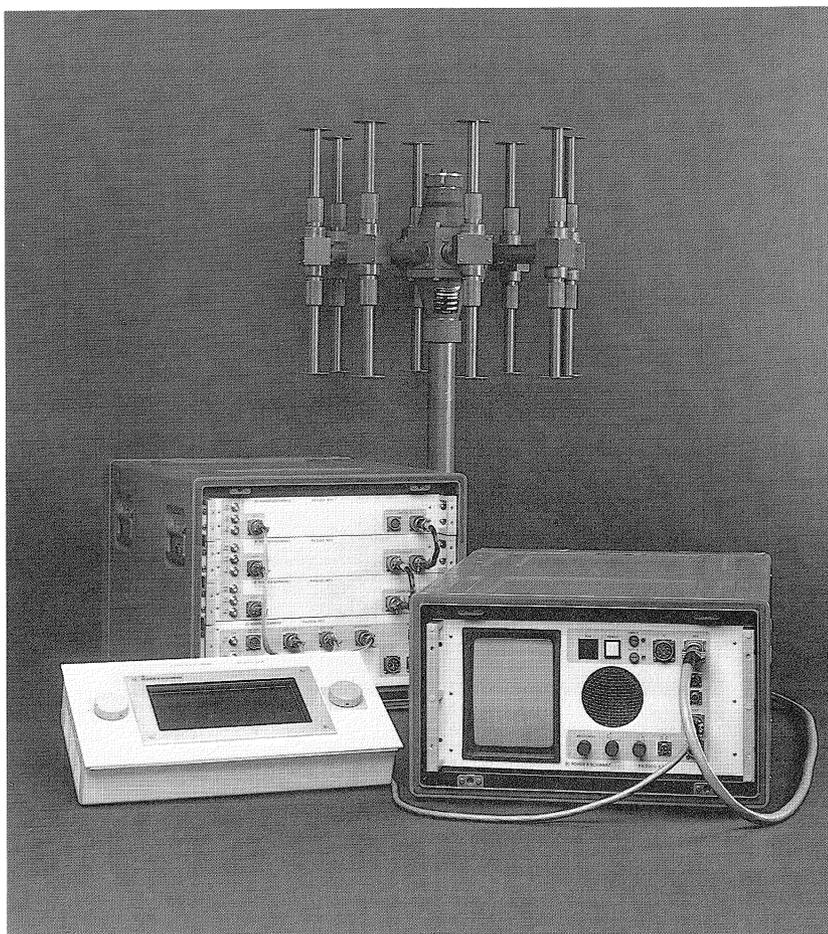
Der VHF-UHF-Breitband-Dopplerpeiler PA 555 dient zur Richtungsbestimmung von Signalquellen speziell während der Fahrt. Die sehr leichte und kompakte Antenne läßt sich mit wenigen Handgriffen auf ein Kraftfahrzeug oder Stativ montieren.

- Doppler-Prinzip
- Einsatz in Kraftfahrzeugen (auch getarnt)
- Hohe Peilgenauigkeit
- Peilanzeige analog und digital
- Systemfähig, rechnersteuerbar
- Automatischer und/oder manueller Betrieb
- Elektronische Nordjustierung des Systems auch während der Fahrt nach der Fahrzeugnavigationsanlage oder nach Kompaß
- Vollwertige Monitoring-Anlage
- Problemloses Absetzen der Antennen (auf Stativ) bis zu 20 m von der Peilanlage

Technische Daten

Frequenzbereich	20 ... 1000 MHz
Peilprinzip	Dopplerverfahren
Umlauffrequenz	170 Hz
Peilfehler des Gerätesatzes	$\leq \pm 1^\circ$
Peilanzeige	
Momentanwert	digital, dreistellig, zusätzlich analog auf einer Elektronenstrahlröhre
Minimale Signaldauer für eine Peilung	≥ 10 ms
Sendearten	beliebig
Datenschnittstellen	IEC 625-1 (IEEE 488) o. V.24/28 (RS-232-C)
Peilantennen	AP 555 A1 AP 555 A2
Frequenzbereich	20 ... 500 MHz 500 ... 1000 MHz
Gewicht	20 kg 9 kg
Stromversorgung	
Netzbetrieb	110/220 V, 47...400 Hz (400 VA)
Batteriebetrieb	21 ... 28 V DC (300 W)
Gewicht Peilgerätesatz	ca. 70 kg

FUNKERFASSUNGSPEILER



Integrierte Breitband-Erfassungs- und -Peilanlage PA 2000 Hopper Trap®

Kurzbeschreibung

Die Integrierte Breitband-Erfassungs- und -Peilanlage PA 2000 repräsentiert ein neuartiges Monopuls-Peilsystem mit integriertem schnellem Suchempfänger.

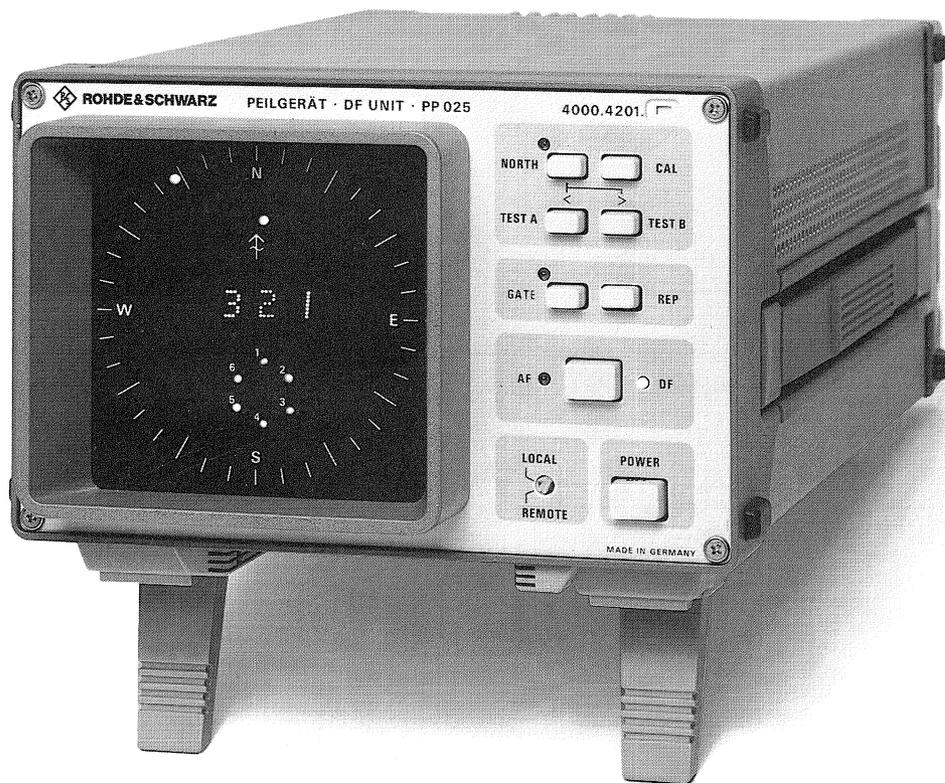
Mit einem einzigen Gerätesatz deckt die Anlage den Frequenzbereich 2 bis 512 MHz ab. Sie kann sowohl stationär wie auch mobil eingesetzt werden. Das System verfügt über die Fähigkeit, moderne militärische Kommunikationsverbindungen, insbesondere solche, die nach dem Frequenzsprung-Verfahren arbeiten, zu erfassen und zu peilen.

- 2 bis 512 MHz
- Peilverfahren: Adcock/Watson-Watt mit automatischer Peilwertermittlung
- Benutzerfreundliche Bedienung über menü-gesteuertes Bedienfeld (berührungssensitiv)
- Peilwertdarstellung entweder in konventioneller Watson-Watt-Weise oder als Peilwert über Frequenz
- Integrierter schneller Suchempfänger
- Fernbedienung
- Mobiler oder stationärer Einsatz
- Kürzesterforderliche Signaldauer 1 ms

Technische Daten

Frequenzbereich	2...512 MHz
Peilprinzip	Adcock/Watson-Watt
Systemfehler	
für 10 ms Sendedauer	$\pm 1^\circ$ (1 σ)
für 1 ms Sendedauer	$\pm 2^\circ$ (1 σ)
Sendeararten	alle, einschließlich Sender nach dem Frequenzsprung-Verfahren mit Verweilzeiten ≥ 1 ms
Minimal erforderliche Signaldauer	1 ms (im FIXED MODE)
Datenschnittstelle	CCITT V.24/V.28 (RS-232-C)
Stromversorgung	Gleichspannung 24 V (19...30 V), 15 A; Netzanschlußgeräte für die gängigen Netzspannungen sind lieferbar (Option)
Abmessungen (im Schutzgehäuse, B x H x T)	
HF-Teil	439 mm x 534 mm x 434 mm (ohne Deckel)
CDU	305 mm x 534 mm x 434 mm
OCP	121 mm x 483 mm x 241 mm

FUNKERFASSUNGSPEILER



VHF-UHF-Peiler PA 025

Kurzbeschreibung

Der VHF-UHF-Peiler PA 025 ist ein Zusatzgerät zum Anschluß an existierende VHF/UHF-Überwachungsempfänger, die über einen ZF-Ausgang 10,7/21,4 MHz verfügen. Er besteht aus dem Peilgerät PP 025, der Peilantenne AP 225 V (20...180 MHz) und dem Kabelsatz PA 025 Z1.

- Peilung von beliebig modulierten, schmalbandigen und auch von gepulsten Signalen
- Peilwertanzeige digital auf Kompaßrose in 10°-Schritten mittels LED
- Netzbetrieb oder Gleichspannungsversorgung (12 V)
- Fernsteuerbar über serielle Schnittstelle (V.24)

Technische Daten

Frequenzbereich	20...180 (1000) MHz
Peilverfahren	Dopplerprinzip
Peilgenauigkeit	±2° RMS
Peilempfindlichkeit (8 kHz ZF-Bandbreite)	ca. 8 µV/m für ±2° RMS- Peilschwankung (gültig für Empfänger ESM 500)
Minimal erforderliche Signaldauer	100 ms
Peilantenne	20...180 MHz; 6 Dipole auf einem Kreis von 1,1 m Ø
Empfänger	ESM 500 oder jeder andere mit ZF-Ausgang 10,7/21,4 MHz
Peilgerät	Peilanzeige digital und quasi-analog; Bedienfun- ktionen über Drucktasten; Fern- steuerschnittstelle V.24
Stromversorgung	Netz: 115/125/220/235 V Batterie: 12 V
Abmessungen Peilgerät (B × H × T)	210 mm × 132 mm × 350 mm
Gewicht Peilgerät	ca. 5 kg (ohne Empfänger)
Gewicht Peilantenne	ca. 10 kg (ohne Mast)

FUNKERFASSUNGSPEILER



Tactical Direction Finder PA 1100

Kurzbeschreibung

Der PA 1100 ist ein tragbarer Peiler im wetterfesten Gehäuse für den rauen militärischen Einsatz. Er dient der Peilung beliebig modulierter Signale, wobei drei Bandbreiten (7,5, 15 oder 150 kHz) wählbar sind. Das Peilgerät deckt den Frequenzbereich 20...1000 MHz ab, die klappbare Peilantenne den Bereich 20...200 MHz (500/1000 MHz).

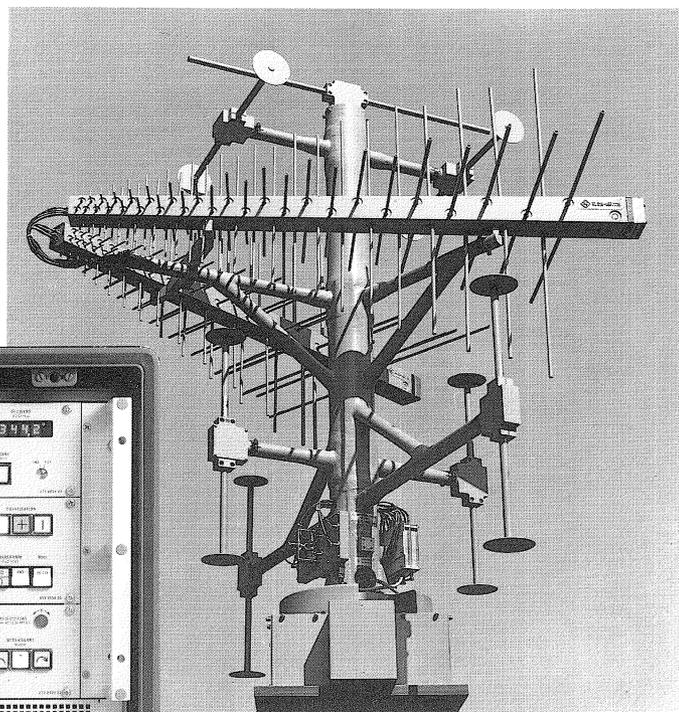
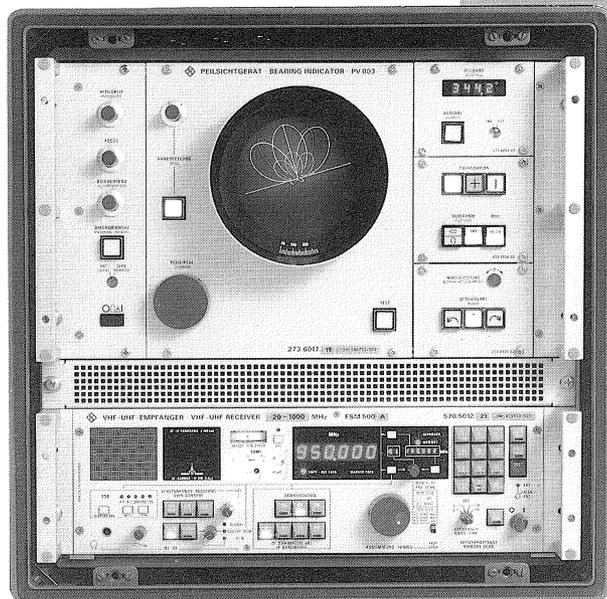
Der PA 1100 bietet vier Peilbetriebsarten

- CONT:** Peilung von Dauerstrichsignalen. Die maximale Integrationszeit beträgt ca. 10 s.
- SING:** Squelchgesteuerte Peilung einzelner Signale – insbesondere Wechselsprechen mit jeweils durchschnittlicher Signaldauer – mit mittlerer Integrationszeit. Das Peilresultat wird nach Ende der jeweiligen Sendung gelöscht.
- GATE:** Squelchgesteuerte Peilung von intermittierenden Signalen gleichen Ursprungs, wobei in den Signalpausen die Peilinformation gespeichert bleibt.
- HIST:** Squelchgesteuerte Peilung von Signalen aus unterschiedlichen Einfallsrichtungen, jedoch im gleichen Frequenzkanal (z. B. Wechselsprechen). Die Mittelung erfolgt in dieser Betriebsart über eine Histogrammbildung, mit deren Hilfe drei verschiedene Einfallsrichtungen aufgelöst werden können.

Technische Daten

Frequenzbereich	20...200 (500/1000) MHz
Peilgenauigkeit	2° RMS
Empfindlichkeit	ca. 2...10 µV/m (frequenzabhängig)
Minimal erforderliche Signaldauer	ca. 50 ms
Modulation	AM, FM, CW
Datenschnittstelle	V.24 (RS-232-C)
Übertragungsgeschwindigkeit	50...9600 Baud, intern einstellbar
Peilantenne	20...200 MHz; 6-Element-Dopplerantenne in Leichtbauausführung, 1 m Durchmesser; Gewicht ca. 7 kg
Peilgerät	in einem wetter- und schlagfesten Gehäuse; digitale und analoge LCD-Peilwert-/Statusanzeige (beleuchtbar);
Abmessungen (B x H x T)	228,6 mm x 152,4 mm x 245 mm
Gewicht	ca. 7 kg
Stromversorgung	10...30 V DC, Leistungsaufnahme ca. 10 W

FUNKERFASSUNGSPEILER



VHF-UHF-Umlaufpeiler PA 003 A3

Kurzbeschreibung

Der VHF-UHF-Umlaufpeiler PA 003 A3 dient zur Peilung ortsfester oder beweglicher Sender mit vertikaler und horizontaler Polarisation. Er ist für stationären Betrieb konzipiert, sein Hauptanwendungsgebiet ist die Funküberwachung. Der Frequenzbereich beträgt 20 bis 1000 MHz.

- Empfang von vertikal und horizontal polarisierten Wellen
- Geeignet für alle Modulationsarten
- Ausnutzung der Antennencharakteristik für Richtempfang
- Analoge und digitale Peilwertanzeige
- Datenausgang zur Weiterverarbeitung der Peilwerte

Technische Daten

Peiler-Prinzip	rotierendes Richtantennensystem mit Darstellung auf Elektronenstrahl-Röhre
Frequenzbereich der Antenne	20...1000 MHz mit den Teilbereichen 20...170 MHz und 170...1000 MHz
Polarisation	vertikal und horizontal (umschaltbar)
Empfindlichkeit	1,5...12 $\mu\text{V}/\text{m}$ (frequenzabhängig)

Allgemeine Daten

Stromversorgung 100/120/220/240 V
+ 10/ - 12 %, 47...440 Hz
(670 VA)

Abmessungen (B x H x T), Gewicht
Antenne mit Drehsteuerung und Zwischenflansch

1900 mm \varnothing x 2520 mm;
ohne Eis 170 kg, mit 5 cm
Eisschicht ca. 500 kg

Peilsichtgerät PV 003
19"-Tischgerät

492 mm x 294 mm x 514 mm,
22 kg

19"-Einschub

483 mm x 266 mm x 506 mm,
20 kg

VHF-UHF-Empfänger
ESM 500 A

19"-Tischgerät

492 mm x 161 mm x 514 mm,
20 kg

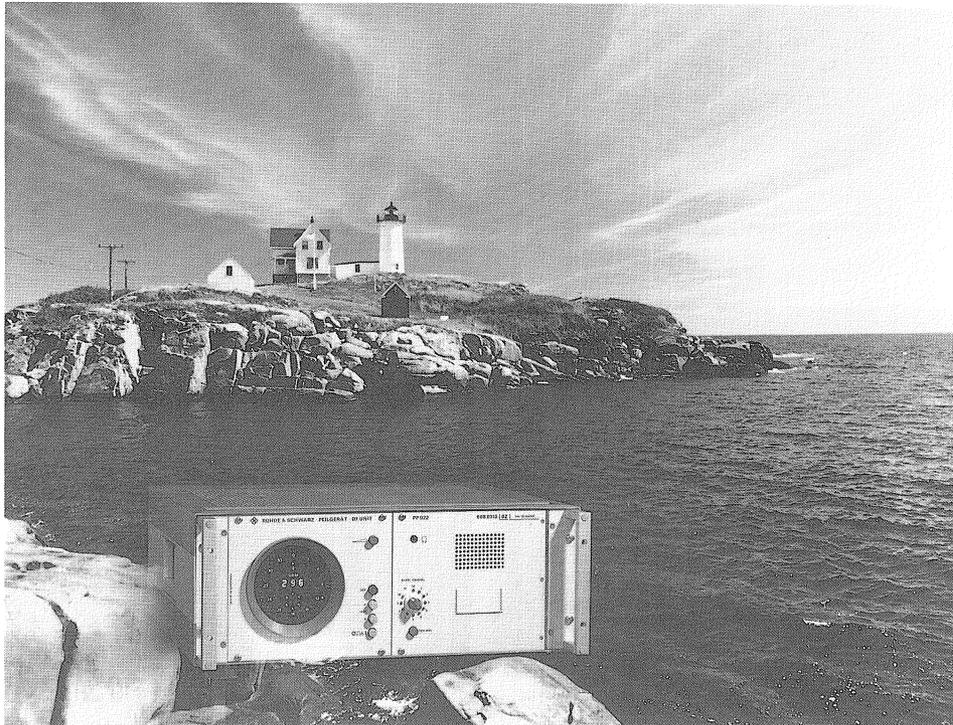
19"-Einschub

483 mm x 132 mm x 506 mm,
18 kg

Netzgerät IN 023

520 mm x 215 mm x 410 mm,
20 kg

VERKEHRSPEILER



VHF-Kleinpeiler PA 002 A1 VHF-Kompakteiler PA 002

Kurzbeschreibung

Der VHF-Kleinpeiler PA 002 A1 dient zur Peilung von Luftfahrzeugen, die mit Sprechfunk ausgerüstet sind. Er besteht aus dem Peilantennensystem AP 002 und dem Peilgerät PP 002 und verfügt über zwei durch Quarze festgelegte Betriebsfrequenzen.

Zur Peilung von Luftfahrzeugen und von Seefahrzeugen im küstennahen Bereich dient der VHF-Kompakteiler PA 022. An Bord des Fahrzeuges ist lediglich ein VHF-Sprechfunkgerät erforderlich. Dieser Peiler besteht in der Standardausführung aus dem Peilantennensystem AP 022 und dem Peilgerät PP 022. Für reine Flugfunkpeilung ist jedoch auch das Antennensystem AP 002 unverändert verwendbar. Der PA 022 bietet bis zu 12 programmierbare Frequenzen (Synthesizer).

- Hohe Peilgenauigkeit durch weltweit benutztes und bewährtes Doppler-Prinzip
- Große Peilreichweite durch hohe Empfindlichkeit
- Digitale Peilauswertung führt zu eindeutiger Anzeige des Peilergebnisses
- Automatische Peilwertspeicherung der letzten Peilung, abrufbar durch Wiederholtaste
- Optimale Anzeigeberuhigung durch spezielles Peilfilter
- Bei Bedarf abgesetzte Bedienung über beliebige Entfernungen
- Schnelles und einfaches Aufstellen
- Netz- und Batteriebetrieb

Technische Daten

	PA 002 A1	PA 002
Frequenzbereich		
Flugfunk	117,5... 136,5 MHz (144 MHz)	118... 144 MHz mit AP 002
Küstenfunk (einschl. Flugfunk-Notfrequenz)	—	118... 162 MHz mit AP 022
Polarisation		vertikal
Peilverfahren		Doppler-Peiler
Systemfehler		≤ ± 2°
Allgemeine Daten		
Peilgerät	PP 002	PP 020
Stromversorgung		
Netzbetrieb	115/125/220/ 235 V + 10/ - 15 % 47...63 Hz	100/120/220/2 40 V + 10/ - 15 % 47...63 Hz
Batteriebetrieb	12 V (negativer Pol an Masse)	
Leistungsaufnahme bei Peilung bei Bereitschaft	12 W 6 W	30 W 23 W
Abmessungen über alles (B x H x T) in mm	210 x 170 x 340	490 x 182 x 462
Gewicht	6,2 kg	20 kg
Antennensystem	AP 002	AP 002/AP 022
Gewicht		
Antenne	10 kg	10 kg/ 9 kg
Mast	17 kg	17 kg/17 kg

VERKEHRSPEILER



VHF-, UHF- und VHF/UHF-Dopplerpeiler PA 100, PA 200, PA 120

Kurzbeschreibung

Der Peiler besteht in seiner einfachsten Form aus vier Grundbausteinen:

- der Peilantenne
- der Abtasteinheit
- dem Peilgerät und
- dem abgesetzten Operatorplatz.

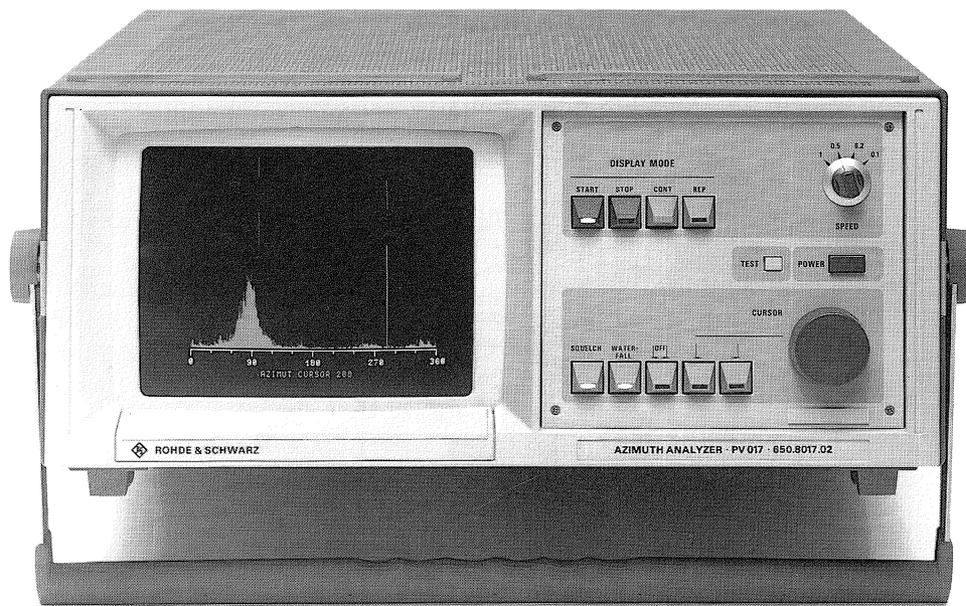
Entsprechend den jeweiligen Anforderungen sind verschiedene Ergänzungen und Erweiterungen möglich.

- Eingebaute automatische Fehlerüberwachung (BITE)
- Einfache Fernbedienung über serielle Schnittstellen
- Vielfache Systemkonfigurationen möglich (mehrere simultane Peilkanäle)
- Wahl aus 100 vorprogrammierten Frequenzkanälen oder direkte Frequenzeingabe
- Einblendmöglichkeit der Peilinformation in die verschiedenen Radarsichtgeräte
- Problemlose Peilung von ELT- und übermodulierten Signalen

Technische Daten

Peilprinzip	Großbasis-Dopplerpeiler mit Frequenz- und Laufzeitkompensation		
Frequenzbereich	118...162,975 (173,975) MHz (blockierbar auf 118...143,975 MHz oder 118...135,975 MHz)		
PA 100 (VHF)	225...399,975 MHz wie PA 100 und PA 200		
PA 200 (UHF)			
PA 120 (VHF/UHF)			
Peilfehlergrenzen des Gerätesatzes	$\pm 0,5^\circ$		
Empfindlichkeit	$\leq 3 \mu\text{V/m} / \leq 6 \mu\text{V/m}$		
VHF/UHF			
Mindestsignaldauer	0,2 s		
Allgemeine Daten:			
Stromversorgung	110/127/220/237 V +10/-15%, 47...63 Hz oder 24 V +15/-10%		
Gewichte			
Abtasteinheit	20 kg		
Peilgerät	22 kg		
Operator Processor	10 kg		
Antenne (ohne Mast)	AP 116	AP 132	AP 232
	70 kg	200 kg	86 kg

ZUSATZGERÄTE FÜR PEILER



Azimut-Analysator PV 017

Kurzbeschreibung

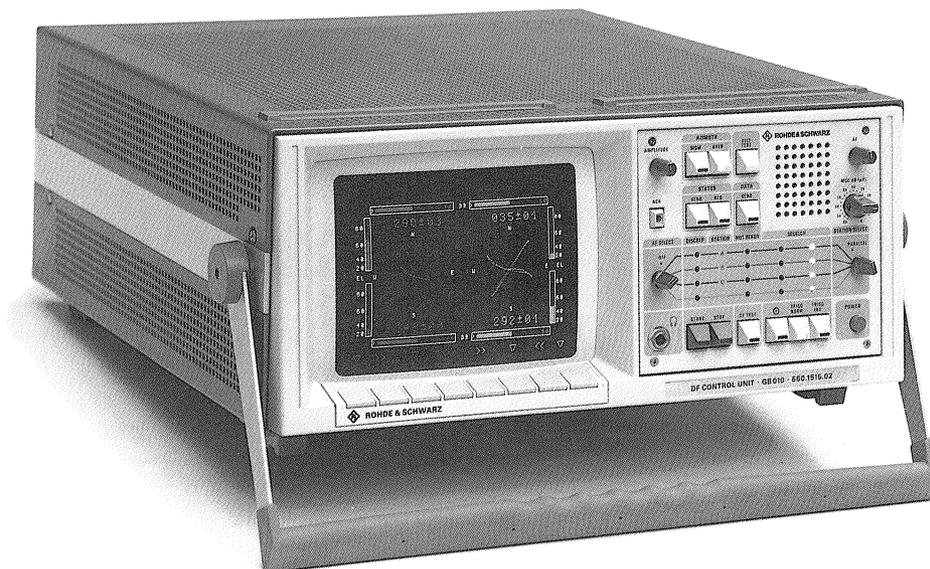
Der Azimut-Analysator PV 017 ist eine zusätzliche Peilauswerte- und Peilanzeige-Einrichtung zum Anschluß an HF- und VHF-UHF-Überwachungspeilanlagen. Die in sehr schneller Folge von der Peilanlage über einen speziellen Ausgang (Parallel-Ausgang) an den Azimut-Analysator PV 017 abgegebenen Peilwerte werden vom Kollektorteil des PV 017 übernommen und seriell zum Anzeige- und Auswerteteil übertragen.

- Peilauswerte- und Peilanzeige-Einrichtung zum Anschluß an R&S-Überwachungspeiler und sonstige Peiler mit geeigneter Schnittstelle
- Schnelle, übersichtliche Echtzeitdarstellung des Peilgeschehens in Form eines Azimut-Histogramms
- „Live“-Darstellung durch „Wasserfall“-Anzeige über dem Histogramm
- 9“-Farbbildschirm
- Wiederholung der Darstellung des Peilgeschehens der letzten zehn Sekunden
- Ausblendung des Azimutbereichs von häufig auftretenden störenden Sendern möglich
- Direkter Anschluß an die Peilanlage oder abgesetzt betreibbar
- Eigentest mit Fehleranzeige
- Netz- und Batterieanschluß

Technische Daten

Graphik	9“-Farbbildschirm, 0,31 mm Dot Pitch
Darstellungsarten	Histogramm mit zuschaltbarer „Wasserfall“-Darstellung
Schnittstelle zum Peilgerät	Peilwert (BCD parallel, TTL-Pegel, positive Logik), Squelch
Serielle Schnittstelle (Peilwertkollektor – Bedienteil)	V.24/V.28 (RS-232-C)
Baudrate	600/1200/2400 Bd, einstellbar
Übertragungsart	simplex, asynchron
Zeichenaufbau	1 Startbit, 8 Datenbits, 1 Paritybit 2 Stopbits
Stromversorgung	
Netz	110/220 V + 10/ – 15%, 47... 400 Hz (ca. 100 VA)
Batterie	21... 30 V, Minus an Masse (ca. 75 W)
Abmessungen (B x H x T)	
19“-Tischgerät	436 mm x 206 mm x 462 mm
19“-Einschub (4 HE)	483 mm x 177 mm x 459 mm
Gewicht	21 kg

ZUSATZGERÄTE FÜR PEILER



Peilerbediengeräte GB 010 (HF)/GB 055 A1 (VHF/UHF)

für die HF-Peiler PA 010/PA 510A bzw.
die VHF/UHF-Peiler PA 055/PA 555

Kurzbeschreibung

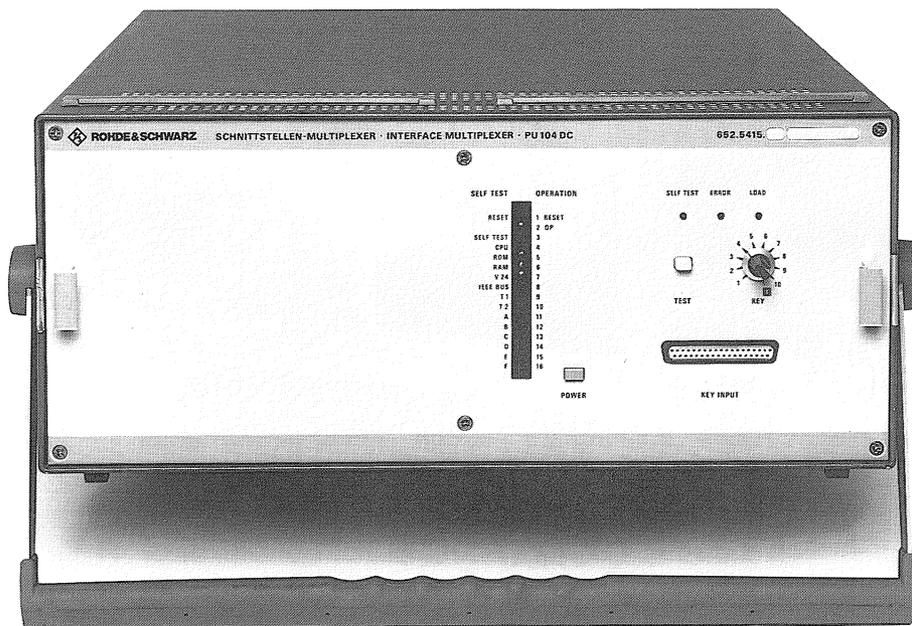
Die Peilerbediengeräte GB 010 bzw. GB 055 A1 dienen der simultanen Fernbedienung von bis zu vier Peilstationen. Die Resultate der einzelnen Stationen werden zur besseren Unterscheidung in verschiedenen Farben auf einem 9"-Bildschirm dargestellt. Zur Übertragung sämtlicher Informationen sind je Peilstelle drei Fernmeldeleitungen erforderlich.

- Simultane Fernbedienung von bis zu vier Peilanlagen
- Gemeinsame Farbdarstellung der Peilergebnisse; für jede Peilstation eine eigene Farbe
- Analoge und digitale Anzeige der Peilergebnisse
- Anzeige des Empfangspegels jeder Peilstation
- Zusätzliche Anzeige der Elevation der Raumwelle beim GB 010
- Eingebaute Eigentesteinrichtung
- Netz- und Batteriebetrieb

Technische Daten

Anzahl der anschließbaren Peilstationen	max. 4
Digitale Datenanzeige	
Schnittstellen	4
Norm	CCITT V.24/28 (RS-232-C)
Übertragungsart	asynchron, voll duplex
Zeichenaufbau	1 Startbit, 7 Datenbits, 1 Paritätsbit, 2 Stopbits
Code	ASCII
Baudrate	1200
Analoge Peilanzeige	
Eingang	X- und Y-Komponenten, f = 170 Hz
Max. Eingangsspannung	3 V (U_{SS})
Audio-Eingang	0 dB an 600 Ω , unsymm.
Stromversorgung	
Netz	110/220 V + 10% - 15%, 47...400 Hz, max. 130 VA
Batterie	21...28 V, Minus an Masse (max. 100 W)
Abmessungen (B x H x T)	470 mm x 198 mm x 491 mm
Gewicht	20 kg

ZUSATZGERÄTE FÜR PEILER



Schnittstellen-Multiplexer PU 104 DC

Kurzbeschreibung

Der Schnittstellenmultiplexer PU 104 DC dient sowohl der Steuerung wie auch dem Datenaustausch in Meß- und Nachrichtensystemen. Durch eine geeignete Auswahl der Interface-Karten und die entsprechende Programmierung läßt er sich an das jeweilige System und die Aufgabenstellung optimal anpassen.

- Eingebauter 16-bit-Mikroprozessor mit batteriegepuffertem RAM
- Frei programmierbar
- Stufenweise Erweiterung des RAM- und ROM-Speichers bis auf 1 MByte möglich
- Reichhaltiges Interface-Angebot
- Rationeller, stufenweiser Modulaufbau
- Netz- und Batteriebetrieb
- Integrierter Datenchiffrierer DC (Option)
- Eigentest mit Fehleranzeige
- Für den Einsatz unter harten Umweltbedingungen geeignet
- Hohe Zuverlässigkeit
- Maximum an Flexibilität
- Wirtschaftliche Nutzung von Übertragungswegen
- Anschluß von Glasfaser-Übertragungsleitungen möglich

Technische Daten

Grundeinheit	
PU 104 G1/PU 104 G2	
CPU-Modul	
Wortlänge	16 bit
Taktfrequenz	6 MHz
Speicherkapazität	16 kByte ROM/16 kByte RAM
Direkt adressierbarer Speicher	max. 1 MByte
Datenchiffrierer DC	
Spruchschlüsselvielfalt	$1,7 \cdot 10^7$
Grundschlüsselvielfalt	$3,4 \cdot 10^{38}$
Strukturschlüsselvielfalt	$2,1 \cdot 10^{13}$
Periodenlänge	$1,15 \cdot 10^{18}$
Kryptologie	Schieberegister mit unregelmäßiger Weiterschaltung und nichtlinearem Netzwerk
Stromversorgung	
Netz	110/220 V +10/-15% 47...400 Hz, max. 90 VA
Batterie	21...28 V, Minus an Masse (max. 75 W)
Leistungsaufnahme der Grundeinheit	17 W (8 W)
Abmessungen (B x H x T)	
19"-Tischgerät	436 mm x 183 mm x 462 mm
Gewicht	max. 15 kg

4

Antennen und Zubehör

Antennas and accessories

ANTENNEN-ÜBERSICHT

10 kHz 1 MHz 10 MHz 100 MHz 1 GHz 10 GHz 18 GHz

Rundstrahl- und Dipolantennen	Aktive Empfangsantennen	AK 001		HE 109			
		HE 010			HE 202		
				HE 302			
				HE 314			
				HE 402			
		HE 010 ... HE 015					
				HE 115			
	Sende/ Empfangsantennen	HA 105		}	Nur Empfang		
		HA 230					
		HA 104 HA 175					
		AK 501					
		AK 503					
				HK 100			
				HX 002			
				HK 116			
				HX 101			
	ATC-Antennen			HK 012 HK 001			
				AK 214			
				HK 014			
				FT 224		Frequenzweiche zu HK 014	
Richtstrahlantennen	Lineare log.-per. Antennen	AK 451 AK 853					
		AK 471					
		AK 226/4471		HL 023 A1 HL 023 A2			
				HL 223			
				HL 026			
				HL 037			
				HL 007 A1			
	Dual-lineare log.-per. Antennen			HL 024 A1 HL 024 A2			
	Reflektorantennen			AC 208			
				AC 008 VAR 03			
				AC 008 VAR 02/04			
				*			
Antennenanpaßgeräte	Antennenanpaßgeräte	FK 859					
		hierzu Anschlußgerät GX 007					
	Stromversorgung für aktive Antennen	IN 034					
		IN 115					

* weitere Mikrowellenantennen auf Anfrage

HF-ANTENNEN

HF-Antennenanlage AK 001

Kurzbeschreibung

Die Antennenanlage AK 001 besteht aus der selektiven, aktiven HF-Empfangsantenne HE 020, die über den gesamten Bereich 1,5 bis 30 MHz durchgestimmt werden kann, und der Abstimmsteuerung GS 017. Die Anlage ist für den Empfangsbetrieb unter extremen Platzbeschränkungen bei großen Störsignalen, wie sie in der Nachbarschaft von Sendeantennen auftreten, und härtesten Umweltbedingungen, z. B. bei mobilem und Schiffseinsatz, geeignet.

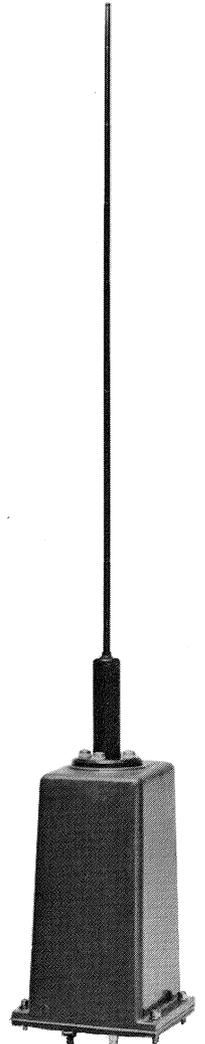
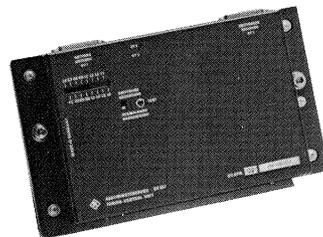
Besondere Eigenschaften

- Extrem hohe Linearität – Störfeldstärken bis 200 V/m ohne Einschränkungen des Empfangsbetriebs zulässig (Frequenzabstand $\geq 10\%$)
- Bandpaßcharakter – Schutz des Empfängers vor Übersteuerung
- Geringe Abmessungen – Stabhöhe nur 1 m
- Hohe Empfindlichkeit – Anlagenempfindlichkeit wie bei passiven Stabantennen von 5 m Länge
- Vollautomatische Arbeitsweise

Technische Daten

Frequenzbereich	10 kHz . . . 30 MHz
Eingangsimpedanz	50 Ω
Welligkeitsfaktor	≤ 2
Intermodulation 2. Ordnung Abstand des Mischprodukts (Für $E_1 = E_2 = 100$ mV/m)	≥ 120 dB
Intermodulation 3. Ordnung: Abstand des Mischprodukts (Für $E_1 = E_2 = 100$ mV/m und Frequenzabstand $\geq 10\%$)	≥ 125 dB
Betriebstemperaturbereich	- 25 . . . + 55 °C
Lagertemperaturbereich	- 40 . . . + 75 °C
Versorgungsspannung	24 . . . 30 V*
Gewicht	4,2 kg
Abstimmzeit	max. 5 ms

* mit Stromversorgungsgerät IN 115



HF-ANTENNEN

Aktive Stabantenne HE 010

Kurzbeschreibung

Die hervorragenden Eigenschaften aktiver Empfangsantennen werden durch das aufeinander abgestimmte Zusammenwirken von passiver Antennenstruktur und aktiver Schaltung erzielt.

- Großer Frequenzbereich 10 kHz bis 80 MHz
- Auf maximalen Dynamikbereich optimiert (hohe Empfindlichkeit und hohe Großsignalfestigkeit)
- Zwei entkoppelte Ausgänge (z. B. für Anschluß von zwei Trennverstärkern oder Empfängern)
- Geringe Höhe (nur 1 m)
- Große Festigkeit gegen benachbarte Blitzeinschläge

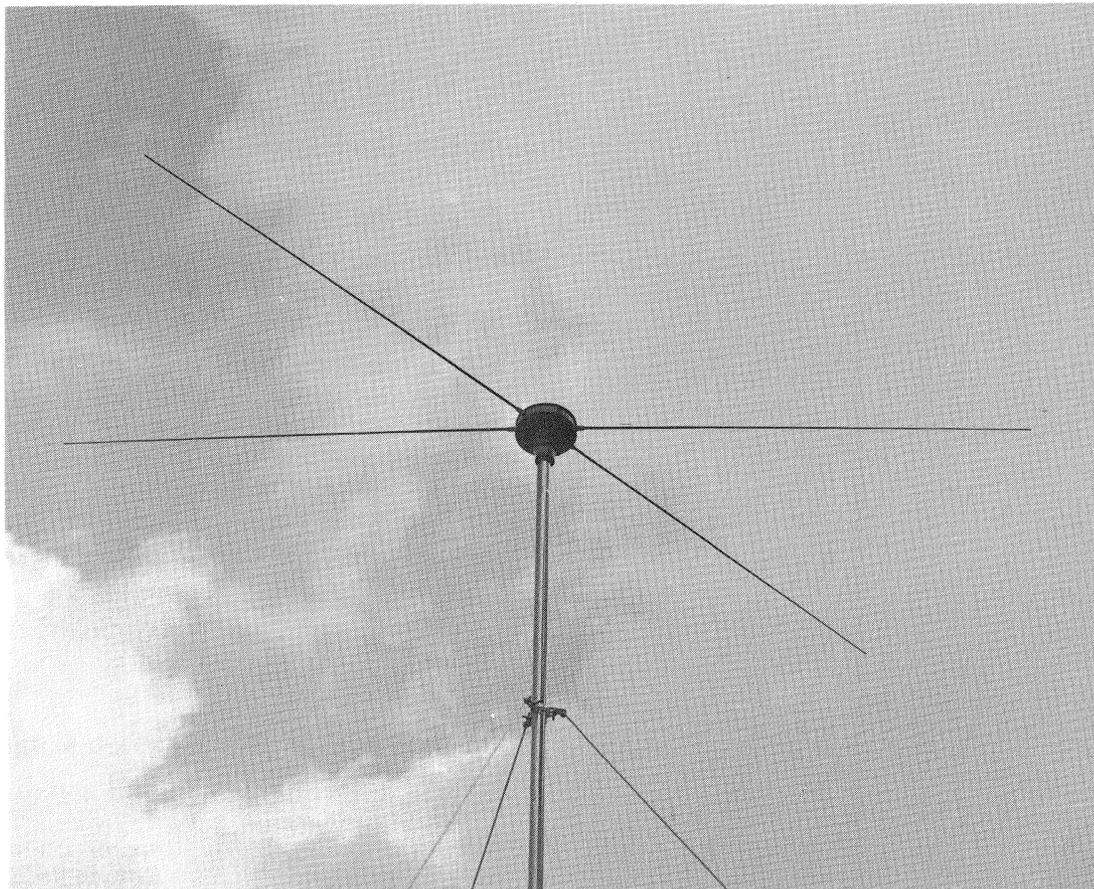
Technische Daten

Frequenzbereich	10 kHz . . . 80 MHz
Eingangsimpedanz	50 Ω
Welligkeitsfaktor (VSWR)	≤ 2
Feldstärke-Spannungsübertragung Ua/E	ca. 0,1 m (entspr. $k \approx 20$ dB)
Interceptpunkt 2. Ordnung	≥ 50 dBm
Interceptpunkt 3. Ordnung	≥ 30 dBm
Kreuzmodulationsfestigkeit zul. Feldstärke für 20 dB KM-Abstand (Störsignalmodulation 1 kHz; $m = 30\%$)	20 V/m bis 30 MHz 10 V/m 30 bis 80 MHz
Betriebstemperaturbereich	- 40 . . . + 70 °C
Lagertemperaturbereich	- 55 . . . + 85 °C
Anschluß (2 Ausgänge)	N-Buchsen
Versorgungsspannung	18 . . . 35 V*
Stromaufnahme	max. 500 mA

* mit Stromversorgungsgerät IN 115



HF-ANTENNEN



Aktive HF-Dipolantenne HE 002

Kurzbeschreibung

Aktive Empfangsantennen erhalten ihre hervorragenden Eigenschaften durch das aufeinander abgestimmte Zusammenwirken der passiven Antennenstruktur mit der in die Antenne einbezogenen aktiven Schaltung.

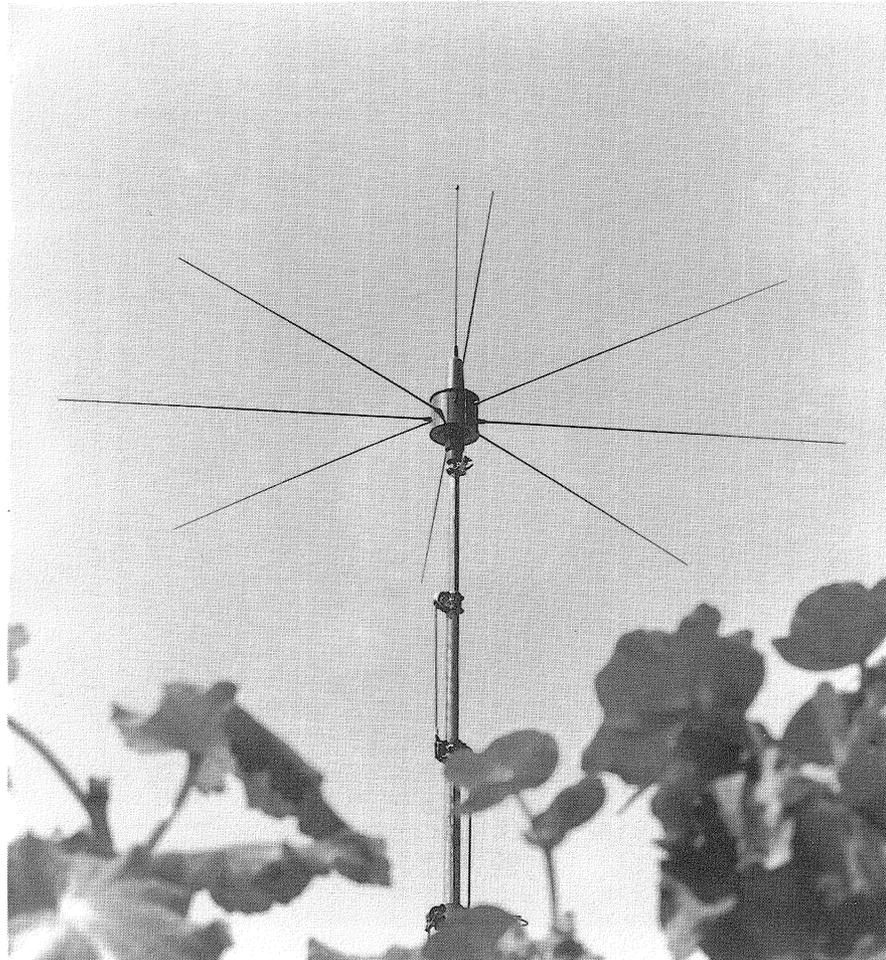
- Extrem geringe Abmessungen – Dipollänge nur 3 m
- Hohe Empfindlichkeit – Gleiche Anlagenempfindlichkeit wie bei vergleichbaren passiven Antennen bei weniger als einem Drittel der Abmessungen
- Hohe Linearität – Vergleichbar mit Anlagen aus passiven Antennen mit Vor- oder Trennverstärkern
- Große Festigkeit gegen benachbarte Blitzeinschläge
- Rundempfang von steil einfallenden Raumwellen
- Frequenzunabhängiges Horizontaldiagramm

Technische Daten

Frequenzbereich	1,5 ... 30 MHz
Eingangsimpedanz	50 Ω
Welligkeitsfaktor (VSWR)	$\leq 1,5$
Interceptpunkt 2. Ordnung	≥ 60 dBm
Interceptpunkt 3. Ordnung	≥ 35 dBm
Kreuzmodulationsfestigkeit	$E_{\text{stör}} \leq 3,5$ V/m
Störfeldstärke für KM-Abstand 20 dB (Störsender zu 30% mit 1 kHz moduliert, $f_{\text{stör}} = f_{\text{Nutz}} + 1$ MHz)	
Betriebstemperaturbereich	-40 ... +80 °C
Lagertemperaturbereich	-55 ... +125 °C
Versorgungsspannung	18 V \pm 10%*
Stromaufnahme	100 mA
Gewicht	2 kg

* mit Stromversorgungsgerät IN 115

HF-ANTENNEN



Aktive Antennensysteme HE 004, HE 013, HE 015

Kurzbeschreibung

Diese Antennensysteme sind Kombinationen aus den Grundbausteinen: aktive HF-Stabantenne HE 010 und zwei gekreuzte HF-Dipolantennen HE 002 (separate Kennblätter).

Über einen 90°-Koppler lassen sich zwei horizontale Dipolantennen zur Erzeugung eines Rundstrahlendiagramms für Wellen horizontaler Polarisierung zusammenschalten.

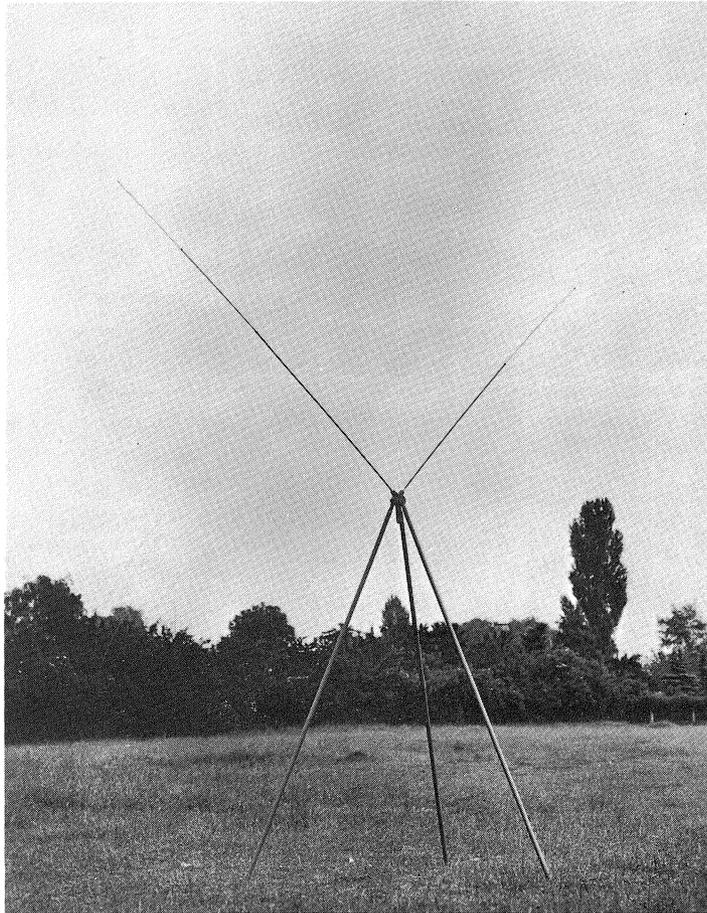
- Extrem kleine Abmessungen
- Hohe Empfindlichkeit – gleiche Anlagenempfindlichkeit wie bei vergleichbaren passiven Antennen bei weniger als einem Drittel der Abmessungen
- Hohe Linearität
- Hohe Festigkeit gegen benachbarte Blitzeinschläge
- Optimierung jeder vorkommenden Empfangssituation bei geringstem Platzbedarf
- Rundempfang von horizontal und vertikal polarisierten Wellen (HE 015)

Technische Daten

Frequenzbereich (hor./vert.)	1,5...30 MHz/ 10 kHz...80 MHz
Eingangsimpedanz	50 Ω
VSWR	≤2
Interceptpunkt 2. Ordnung	≥60/50 dBm
Interceptpunkt 3. Ordnung	≥35/30 dBm
Kreuzmodulationsfestigkeit	
Störfeldstärke für KM-Abstand 20 dB (Störsender zu 30% mit 1 kHz moduliert)	E _{stör} ≤ 3,5 V/m
Betriebstemperaturbereich	-25...+55 °C
Lagertemperaturbereich	-40...+75 °C
Versorgungsspannung	18 V ± 10%*
Gewicht	
HE 004	4,5 kg
HE 013	5 kg
HE 015	5,5 kg
Zul. Windgeschwindigkeit	160 km/h

* mit Stromversorgungsgerät IN 115

HF-ANTENNEN



HF-Empfangsantenne HA 105

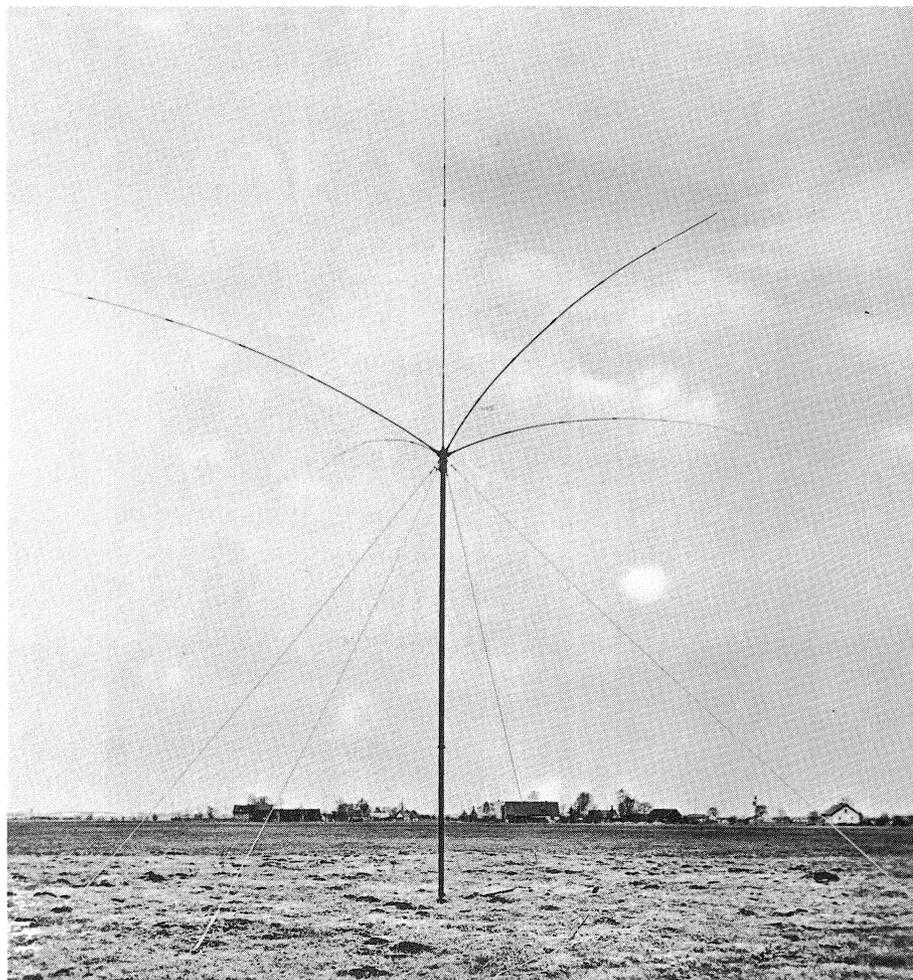
Kurzbeschreibung

Die Empfangsantenne HA 105 ist durch die relativ kleinen Abmessungen und ihr geringes Gewicht besonders für mobilen Einsatz und für Montage auf Schiffen geeignet. Durch die V-förmige Strahleranordnung können horizontal und vertikal polarisierte Wellen empfangen werden.

- Großer Frequenzbereich 1,5 bis 30 MHz
- Kleine Abmessungen
- Horizontales Rundempfangsdiagramm für Steilstahlung
- Für mobilen und stationären Einsatz

Technische Daten

Frequenzbereich	1,5... 30 MHz
Polarisation	horizontal und vertikal
Gewicht	
HA 105/1/50	14 kg (mit Stativ)
HA 105/11/50	5 kg



HF-Empfangsantenne HA 230

Kurzbeschreibung

Die Empfangsantenne HA 230 ist eine universal verwendbare Kurzwellenantenne für horizontal und vertikal polarisierte Wellen. Durch die elektrisch getrennten und voneinander entkoppelten Strahler ist sie als ausgezeichnete Polarisationsdiversity-Antenne einsetzbar.

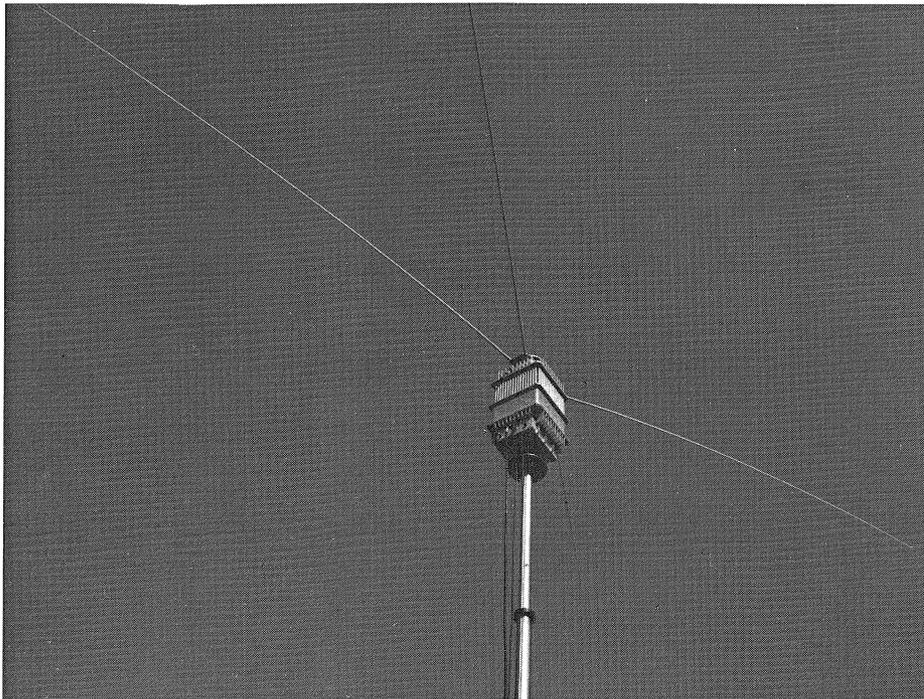
Besondere Eigenschaften

- Einzelstrahler für horizontale und vertikale Polarisation
- Für Polarisationsdiversity-Empfang geeignet
- Für mobilen und stationären Einsatz

Technische Daten

	HA 230/401	HA 230/403
Frequenzbereich	1,5...30 MHz	1,5...30 MHz
Polarisation	horizontal und vertikal	horizontal und vertikal
Anschlußstecker	N-Buchse	N-Buchse
Gewicht	35 kg	85 kg
Bevorzugte Anwendungsmöglichkeit	mobiler Einsatz	stationärer Einsatz

HF-ANTENNEN



HF-Dipol HX 002

Kurzbeschreibung

Der HF-Dipol HX 002 gestattet die optimale Versorgung aller Entfernungsbereiche und kann sowohl für Sende- als auch für Empfangsbetrieb eingesetzt werden. Das in die Antenne integrierte, vollautomatisch arbeitende Anpaßgerät sorgt für eine lückenlose optimale Anpassung an die Sendeanlage. Da keine externen Steuersignale benötigt werden, ist auch die Verwendung in bestehenden Systemen möglich, ohne Modifikationen am System durchführen zu müssen.

- Keine tote Zone
- Rundversorgung bei Steilstrahlung
- Geringe Abstände zu benachbarten Antennen durch Selektion im Anpaßgerät möglich
- Vollautomatische Arbeitsweise
- Keine Steuersignale erforderlich
- Stummabstimmung möglich

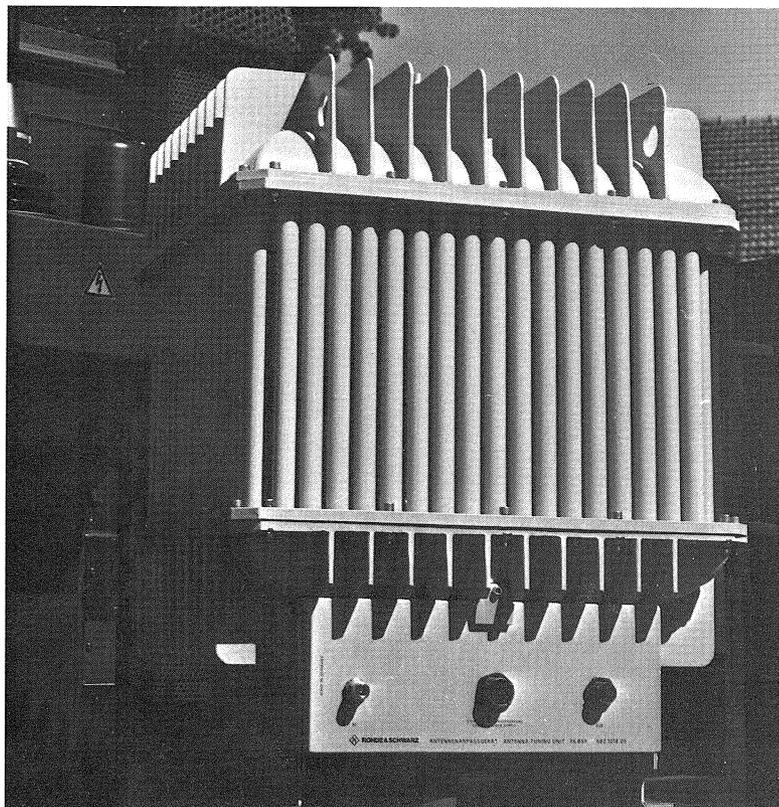
Technische Daten

Frequenzbereich	2 . . . 30 MHz
Eingangswiderstand	50 Ohm
Welligkeit	≤ 1,5, typ. ≤ 1,3
Zulässige Senderleistung	1,15 kW (eff.)
Abstimmzeit	
ohne Nachstimmung	70 . . . 500 ms
Stummabstimmung (mit HF 850 oder Rechnersteuerung)	≤ 60 ms, typ. 56 ms
mit Nachstimmung	typ. 2 s
Erstabstimmung	≤ 15 s (typ.)
Wirkungsgrad	
2 MHz	≥ 23%
5 MHz	≥ 80%
10 . . . 30 MHz	≥ 98%
Versorgungsspannung	21 . . . 32 V DC
Stromaufnahme	6 A max, im Mittel 2,5 A bei 28 V
Dipollänge (gesamt)	10 m
Gewicht	103 kg
Zulässige Windgeschwindigkeit	150 km/h

Lieferbares Zubehör

Anschlußgerät GX 007

HF-ANTENNEN



Antennenanpaßgerät FK 859

Kurzbeschreibung

Das Antennenanpaßgerät FK 859 ist für Senderleistungen bis zu 1,15 kW ausgelegt und ermöglicht die lückenlose Anpassung von Antennen über einen extrem großen Impedanzbereich im Frequenzbereich 5 bis 30 MHz. In erster Linie ist das Antennenanpaßgerät FK 859 zur Anpassung von Linearstrahlern (Stab- und Drahtantennen) ausgelegt; aufgrund der universellen Konzeption der Transformationschaltung können aber auch Rahmen-, Schleifen- und Notchantennen geeigneter Ausführung angepaßt werden. Durch seinen robusten und kompakten Aufbau ist das Anpaßgerät auch für mobilen Einsatz geeignet. Da keine externen Steuersignale benötigt werden, ist auch die Verwendung in bestehenden Systemen möglich, ohne Modifikation am System durchführen zu müssen.

- Für Senderleistungen bis 1,15 kW
- Vollautomatische Arbeitsweise
- Kurze Abstimmzeiten
- Keine Steuersignale erforderlich
- Stummabstimmung möglich

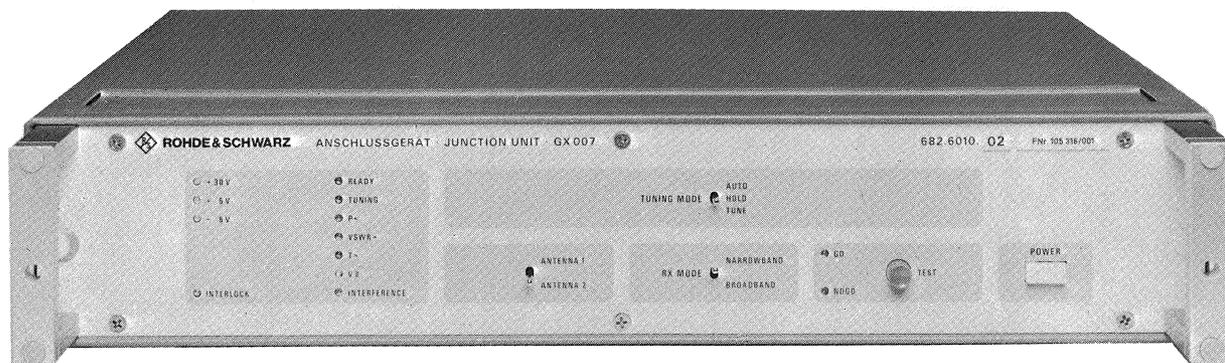
Technische Daten

Frequenzbereich	1,5... 30 MHz
Eingangswiderstand	50 Ohm
Welligkeit	$s \leq 1,5$ typ. $s \leq 1,3$
Zulässige Senderleistung (CW und PEP)	1,15 kW
Abstimmzeit	
ohne Nachstimmung	70... 500 ms
Stummabstimmung (mit HF 850 oder Rechnersteuerung)	≤ 60 ms, typ. 56 ms
Erstabstimmung	≤ 15 s (typ.)
Versorgungsspannung	21... 32 V DC
Stromaufnahme	6 A max, im Mittel 2,5 A bei 28 V
Gewicht	59 kg
Betriebstemperaturbereich	-30... +55 °C
Lagertemperaturbereich	-40... +85 °C

Lieferbares Zubehör

Anschlußgerät GX 007

HF-ANTENNEN



Anschlußgerät GX 007

Kurzbeschreibung

Das Anschlußgerät GX 007 dient als Anzeige- und Bediengerät sowie als Stromversorgungsgerät für den HF-Dipol HX 002 und das Antennenanpaßgerät FK 859. Das Bedienteil ermöglicht die Wahl des gewünschten Tuning modes (Auto, Hold, Tune), eine Umschaltung von Antenne 1 auf Antenne 2 sowie einen Go/Nogo-Test.

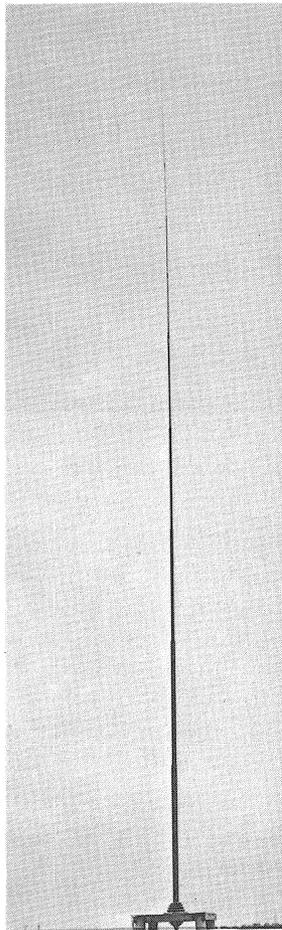
Im Anzeigeteil wird der jeweilige Betriebszustand des APGs oder des HF-Dipols dargestellt.

Das Stromversorgungsgerät liefert die für den Betrieb notwendige DC-Versorgung von 30 V.

Technische Daten

Stromversorgung	115/125/220/235 V 47-63 Hz, 300 VA max. (mit FK 859)
Anschlüsse (Geräterückseite)	Netz, FK 859-Anschluß Steckverbindung 25-polig (V.24 Schnittstelle), 9-polig (Sperrschleife, Störungsmeldungen, Sende-/Empfangs- umschaltungen)
Optische Anzeigen	LED für die Betriebs- spannungen, Sperrschleife, Bereit (READY), Abstimmung läuft (TUNING), Leistung- schwelle, s-Schwelle, Störungsmeldungen
Bedienelemente	Ein/Aus, Breitbandempfang (RX Mode), Tuning Mode Antenne 1/Antenne 2 Test
Betriebstemperatur- bereich	-25 ... + 55° C
Lagertemperatur- bereich	-40 ... + 85° C
Abmessungen (H x B x T)	140 x 210 x 310 mm
Gewicht	ca. 6,5 kg

HF-ANTENNEN



HF-Stabantenne HA 104

Kurzbeschreibung

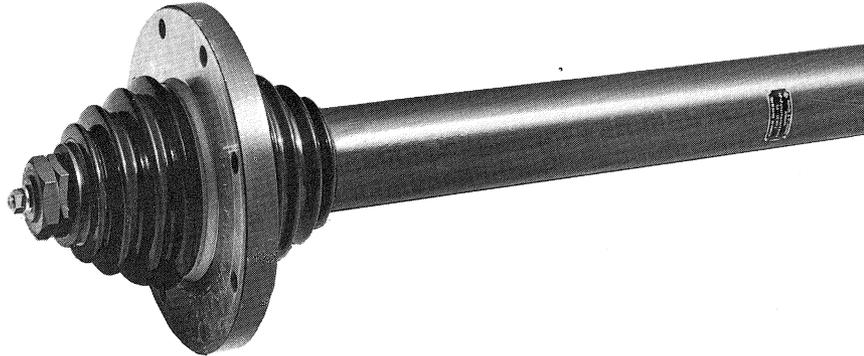
HF-Stabantennen des Typs HA 104 sind vertikal polarisierende HF-Antennen für Bodenwellen und flach einfallende Raumwellen. Bei Verwendung eines Anpaßgerätes können sie als Sendeantennen eingesetzt werden.

- Robuste Ausführung
- Schock- und vibrationsfest
- HA 104/8 und HA 104/512 für mobilen Einsatz

Technische Daten

	HA 104/512	HA 104/8
Frequenzbereich		
Empfangen	10 kHz...30 MHz	10 kHz...30 MHz
Senden (mit Anpaßgerät)	1,5...30 MHz	1,5...30 MHz
Zulässige Senderleistung (eff.)	100 W	400 W
Polarisation	vertikal	vertikal
Horizontaldiagramm	rund	rund
Antennenhöhe	5 m	8 m
Zerlegbar	ja	ja
Gewicht	4 kg	14 kg
Zulässige Windgeschwindigkeit	150 km/h	130 km/h
Anschluß	Klemme	Klemme

HF-ANTENNEN



HF-Stabantenne HA 175

Kurzbeschreibung

Die HF-Stabantenne HA 175 ist eine vertikal polarisierende HF-Antenne für Bodenwellen sowie flach einfallende Raumwellen und bei Verwendung eines Anpaßgerätes als Sendeantenne geeignet.

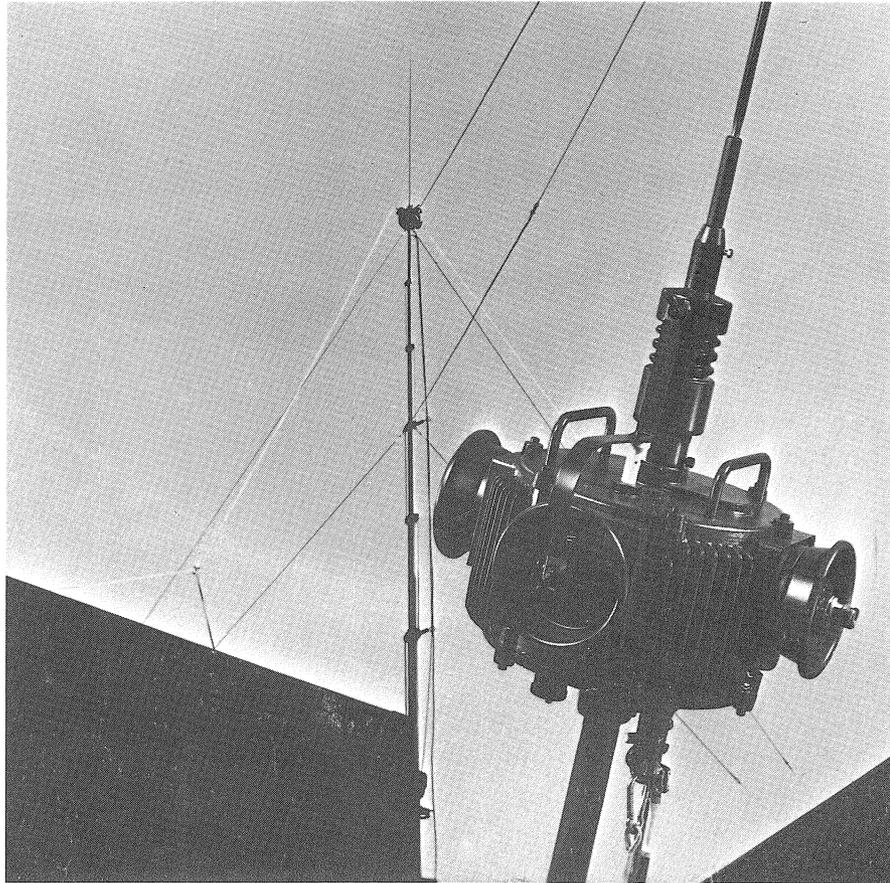
- Robuste Ausführung
- Schock- und vibrationsfest
- Für stationären und Schiffseinsatz

Technische Daten

Frequenzbereich	
Empfang	10 kHz...30 MHz
Senden (mit Anpaßgerät)	1,5...30 MHz
Zulässige Senderleistung	1 kW
Polarisation	vertikal
Horizontaldiagramm	rund
Antennenhöhe	7 m
Gewicht	27 kg
Zulässige Windgeschwindigkeit	185 km/h
Anschluß	Klemme

Für Schiffseinsatz ist die HA 175 mit Fußpunktschutz lieferbar

HF-ANTENNEN



Mobile HF-Antennenanlage AK 501

Kurzbeschreibung

Die HF-Antennenanlage AK 501 ist speziell für mobilen Einsatz entwickelt worden. Kurze Auf- und Abbauphase, geringer Platzbedarf und wenig Stauraum beim Transport konnten mit hochwertigen elektrischen Eigenschaften kombiniert werden. Durch konsequente Optimierung hinsichtlich der Erfordernisse der Wellenausbreitung im Grenz- und Kurzwellenbereich ermöglicht die Antennenanlage AK 501 eine für mobile Anlagen ungewöhnlich hohe Zuverlässigkeit der Funkverbindung. Die Antennenanlage besteht aus zwei Teilantennen (Steilstrahl- und Vertikalantenne), die fernbedient umschaltbar sind.

Besondere Eigenschaften

- Zuverlässige Funkverbindungen über alle Entfernungsbereiche
- Auch bei mittleren Entfernungen Rundversorgung durch Nullstellenauffüllung
- Ohne störende Interferenzen zwischen Bodenwelle und Raumwelle
- Standbetrieb mit Steilstrahl- und Vertikalantenne
- Fahrbetrieb mit Peitschenantenne

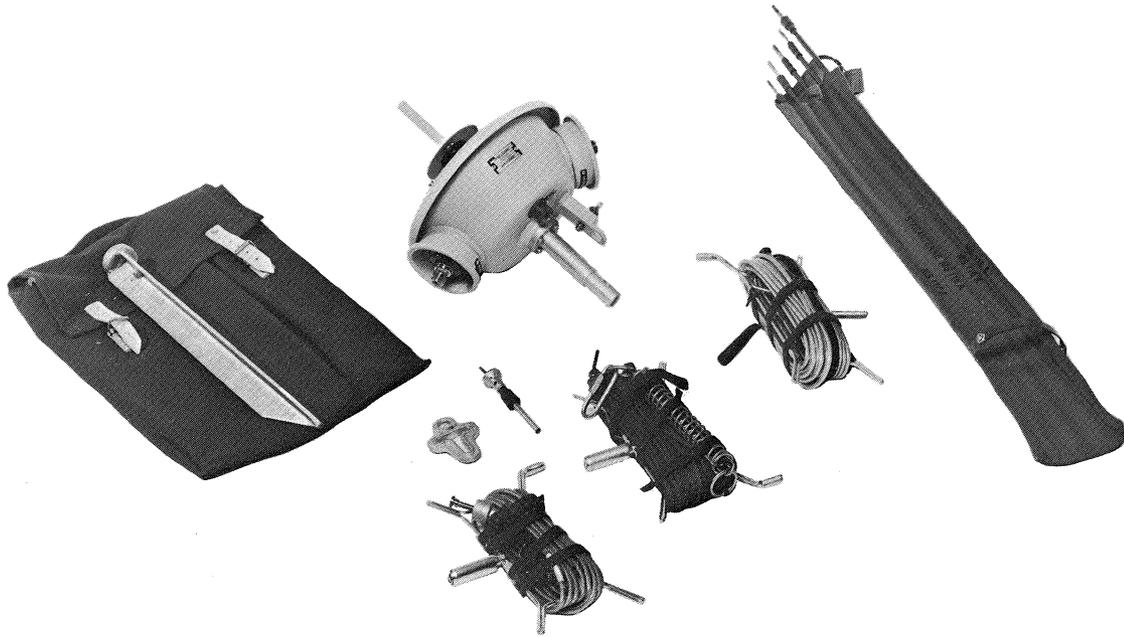
Technische Daten

Frequenzbereich	1,5 . . . 30 MHz
Zulässige Senderleistung	1,15 kW (CW und PEP)
Eingangsimpedanz	50 Ohm mit APG
VSWR	≤2 mit APG
Polarisation umschaltbar	horizontal oder vertikal
Gewicht	ca. 30 kg

Empfohlenes Zubehör

Antennenanpaßgerät FK 859

HF-ANTENNEN



Mobile HF-Antennenanlage AK 501 A4

Kurzbeschreibung

Die HF-Antennenanlage AK 501 A4 ist speziell für mobilen Einsatz entwickelt worden. Kurze Auf- und Abbauzeit, geringer Platzbedarf und wenig Stauraum beim Transport konnten mit hochwertigen elektrischen Eigenschaften kombiniert werden. Durch konsequente Optimierung hinsichtlich der Erfordernisse der Wellenausbreitung im Grenz- und Kurzwellenbereich ermöglicht die Antennenanlage AK 501 A4 eine für mobile Anlagen ungewöhnlich hohe Zuverlässigkeit der Funkverbindung; hierzu dienen zwei fernbedient umschaltbare Teilantennen.

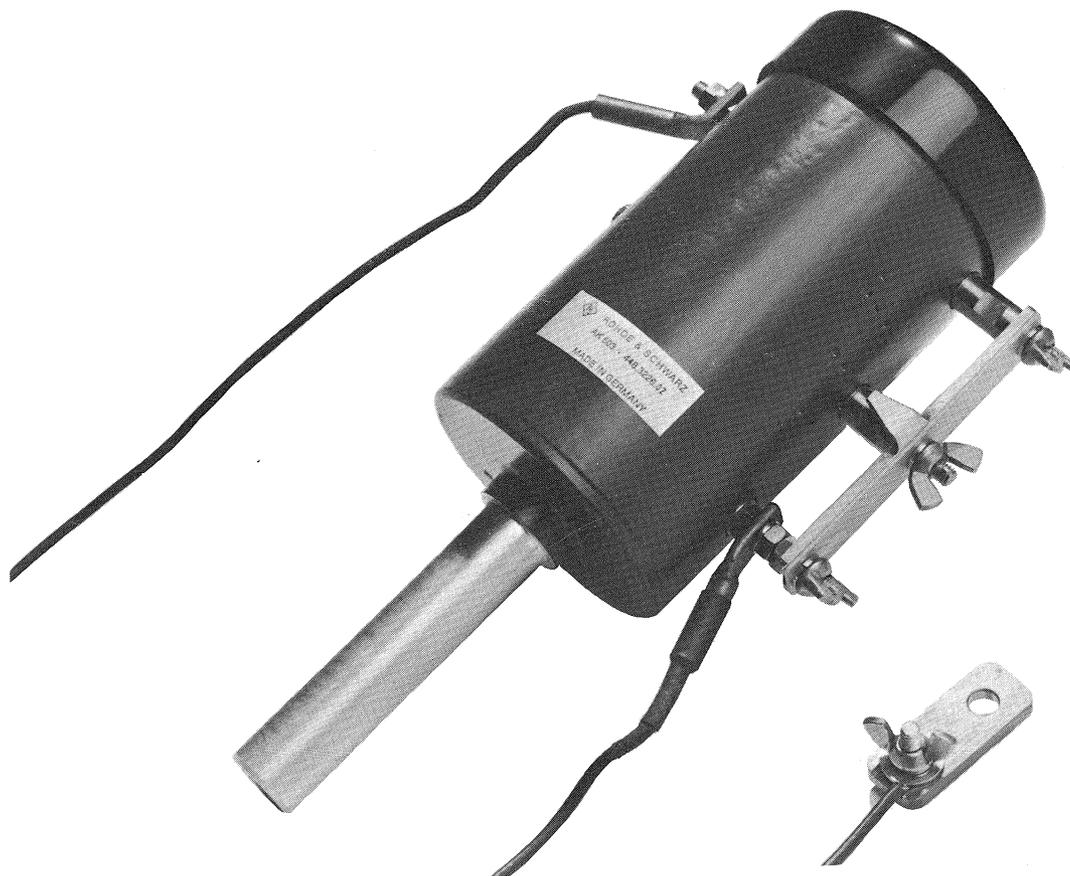
Besondere Eigenschaften

- Zuverlässige Funkverbindungen über alle Entfernungsbereiche
- Auch bei mittleren Entfernungen Rundversorgung durch Nullstellenauffüllung
- Ohne störende Interferenzen zwischen Bodenwelle und Raumwelle
- Standbetrieb mit Steilstrahl- und Vertikalantenne
- Fahrbetrieb mit Peitschenantenne

Technische Daten

Frequenzbereich	1,5...30 MHz
Zulässige Senderleistung	400 W
Eingangsimpedanz	50 Ω mit APG
VSWR	≤ 2 mit APG
Polarisation umschaltbar	horizontal oder vertikal
Gewicht	etwa 12 kg

HF-ANTENNEN



Mobile HF-Antennenanlage AK 503

Kurzbeschreibung

Die HF-Antennenanlage AK 503 ist speziell für mobilen Einsatz entwickelt worden. Kurze Auf- und Abbauezeit, geringer Platzbedarf und wenig Stauraum beim Transport konnten mit hochwertigen elektrischen Eigenschaften kombiniert werden. Durch konsequente Optimierung hinsichtlich der Erfordernisse der Wellenausbreitung im Grenz- und Kurzwellenbereich ermöglicht die Antennenanlage AK 503 eine für mobile Anlagen ungewöhnlich hohe Zuverlässigkeit der Funkverbindung.

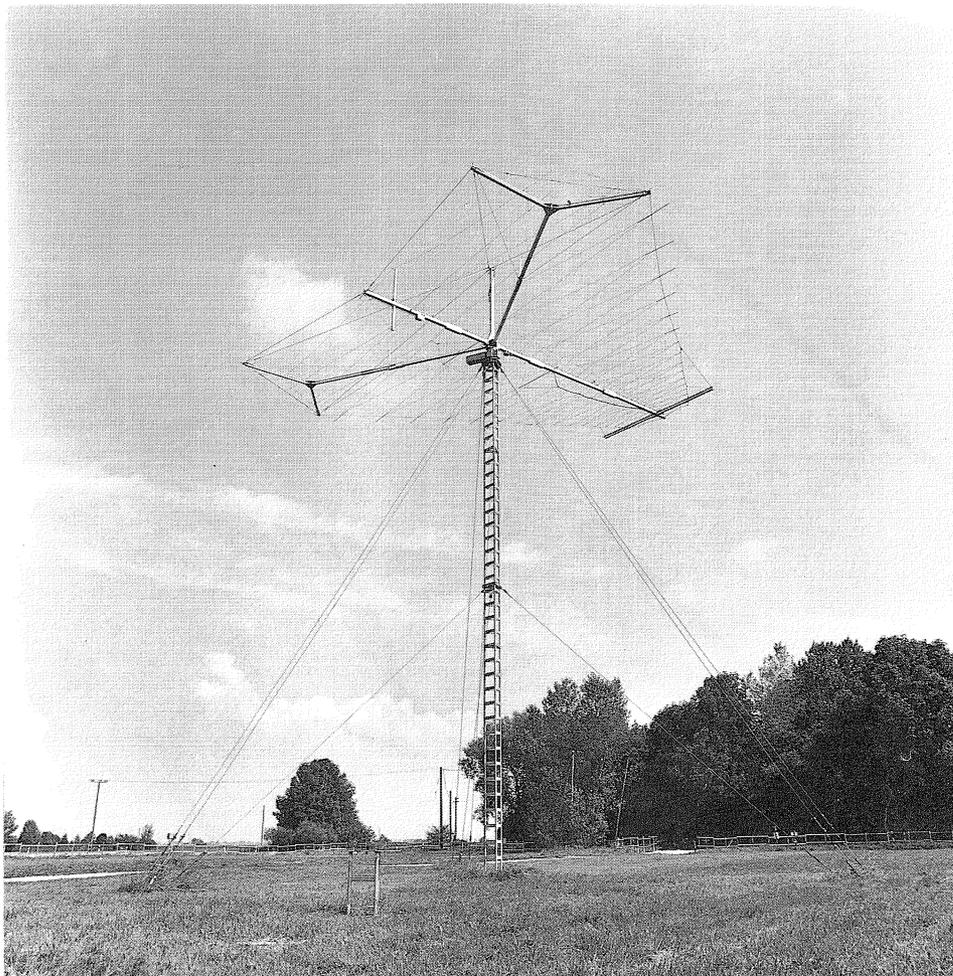
Besondere Eigenschaften

- Abdeckung aller Entfernungsbereiche
- keine „Tote Zone“
- Rundversorgung bei Steilstrahlung
- Nullstellen-Auffüllung:
zusätzlich Rundversorgung bis 1000 km möglich
- keine störende Interferenz zwischen Raumwelle und Bodenwelle
- Aufbauzeit etwa 10 Minuten

Technische Daten

Frequenzbereich	1,5... 30 MHz
Max. Eingangsleistung	150 W
Betriebsarten	
Betriebsart 1	1,5... 30 MHz
Betriebsart 2	optimiert für 6...26 MHz
Betriebsart 3	für Bodenwellenverbindungen und Entfernungen > 2000 km
Wahl der Betriebsart	durch Klemmverbindung
Gewicht	etwa 6 kg

HF-ANTENNEN



HF-Antennenanlage AK 451

Kurzbeschreibung

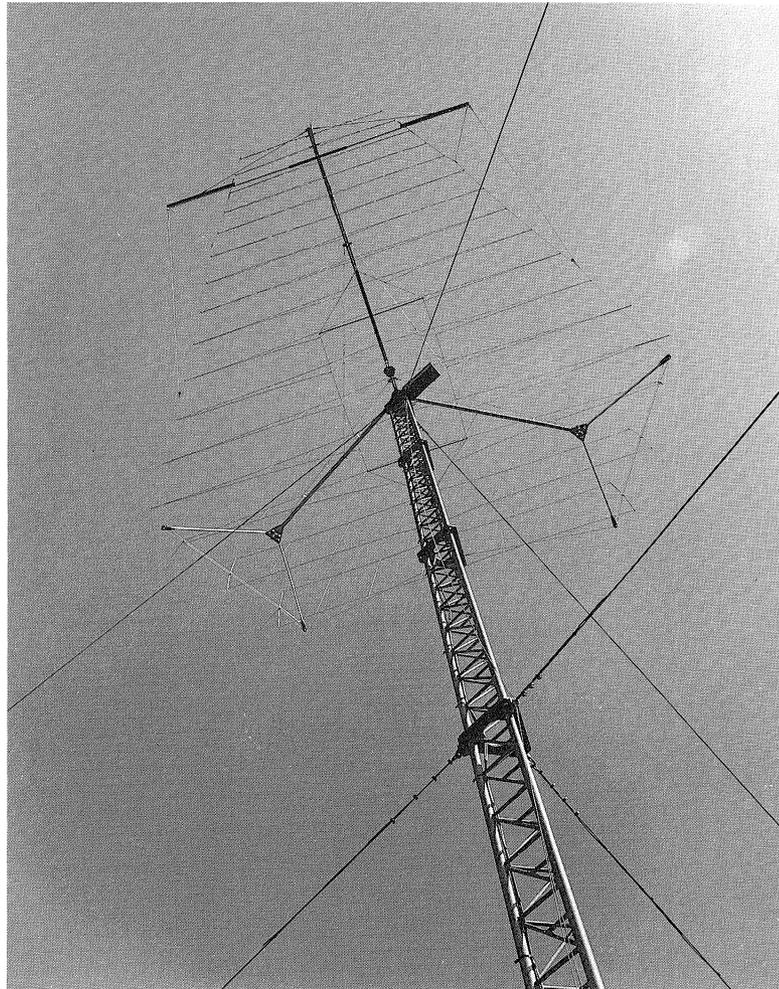
Die drehbare Kompaktantennenanlage AK 451 ist für die Aussendung und den Empfang horizontal polarisierter Wellen konzipiert. Durch den Frequenzbereich von 5...30 MHz eignet sie sich trotz kleinster Abmessungen vorzugsweise für mittlere und große Entfernungen.

- Kleinste Abmessungen (Größe einer bedämpften 6,2-MHz-Antenne)
- Uneingeschränkte $\lambda/2$ -Eigenschaften
- Einfache, schnelle Montage
- Extrem wartungsarmes Design

Technische Daten

Frequenzbereich	5...30 MHz (Empfang 2...30 MHz)
Zulässige Sendeleistung	1 kW
Gewinn	6...12,5 dBi
Polarisation	horizontal
Impedanz	50 Ω
VSWR	≤ 2
Abmessungen	
Länge der Antennenebene	15 m
Breite der Antennenebene	16 m
Drehradius	8,3 m
Drehbereich	$\pm 360^\circ$
Gewicht der Antennenebene	260 kg
Zulässige Windgeschwindigkeit	180 km/h
MTBF	>100 000 h

HF-ANTENNEN



HF-Antennenanlage AK 471

Kurzbeschreibung

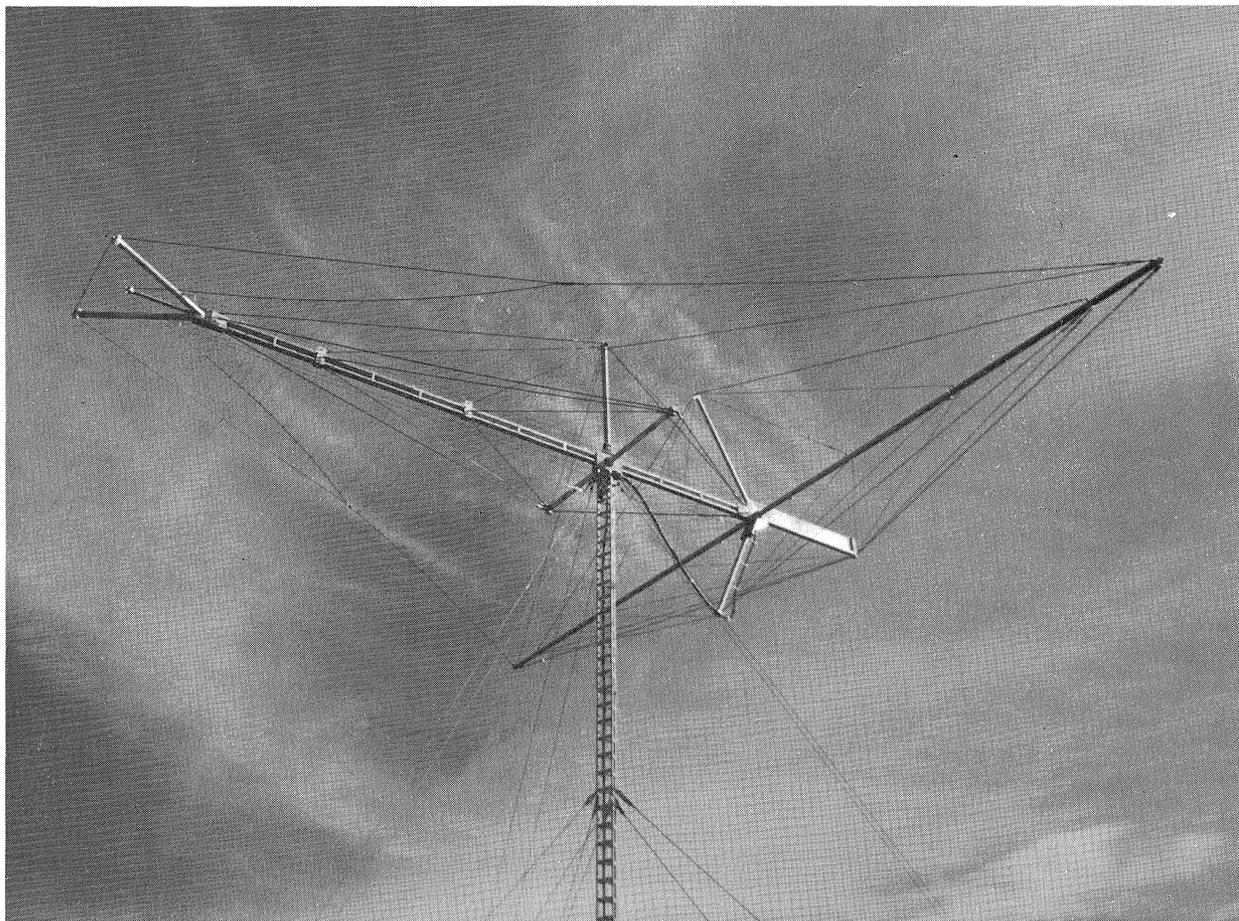
Die drehbare Kompaktantennenanlage AK 471 ist für die Aussendung, vorzugsweise über große Entfernungen, und den Empfang horizontal polarisierter Wellen im Frequenzbereich 7...30 MHz ausgelegt (Empfang 3...30 MHz). Durch das geringe Gewicht und die kleinen Abmessungen eignet sich die Anlage bestens für die Dachmontage.

- Geringes Gewicht
- Einfache, schnelle Montage
- Extrem wartungsarmes Design

Technische Daten

Frequenzbereich	7...30 MHz (Empfang 3...30 MHz)
Zulässige Sendeleistung	1 kW
Gewinn	6...12,5 dBi (typ.)
Polarisation	horizontal
Impedanz	50 Ω
VSWR	≤ 2
Abmessungen	
Länge der Antennenebene	8,8 m
Breite der Antennenebene	11 m
Drehradius	5 m
Drehbereich	$\pm 360^\circ$
Gewicht der Antennenebene	100 kg
Zulässige Windgeschwindigkeit	180 km/h
MTBF	>100000 h

HF-ANTENNEN



HF-Antennenanlage AK 853

Kurzbeschreibung

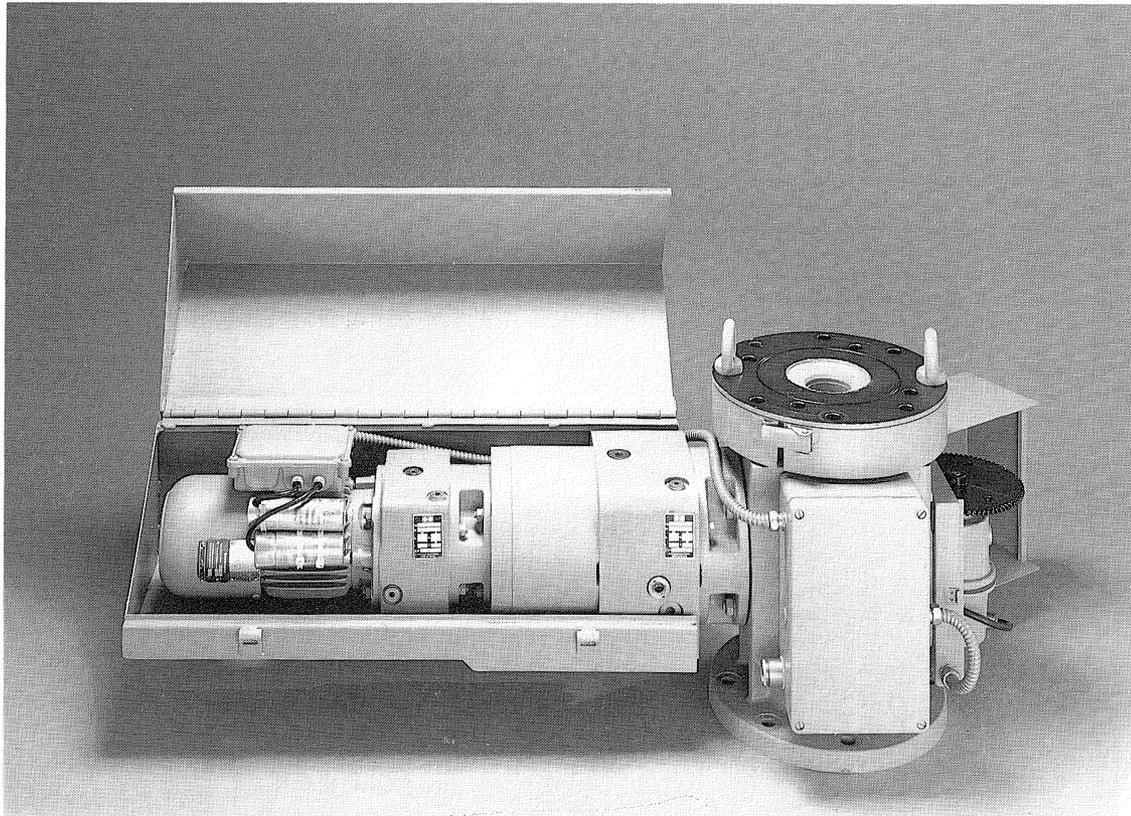
Die drehbare logarithmisch-periodische HF-Antennenanlage AK 853 ist für Aussendung und Empfang horizontal polarisierter Wellen geeignet. Sie dient vorzugsweise zu Funkverbindungen über mittlere und große Entfernungen.

- Vertikaldiagramme nach Ausbreitungsstatistiken gestaltet
- Frequenzunabhängige Horizontaldiagramme
- Hoher Gewinn im benötigten Elevationswinkelbereich
- Wartungsarmer Antrieb, übrige Anlagenteile wartungsfrei
- Für harte Witterungsbedingungen konzipiert

Technische Daten

Frequenzbereich	5...30 MHz
Zulässige Senderleistung	20 kW
Gewinn (Bezug isotr. Strahler)	10...13 dB
Polarisation	horizontal
Impedanz	50 Ω
Welligkeitsfaktor (VSWR)	≤2
Länge der Antennenebene	22,7 m
Breite der Antennenebene	27 m
Masthöhe	18 m
Gewicht der Antennenebene	900 kg
Zulässige Windgeschwindigkeit bei 10 mm Eisansatz	152 km/h 100 km/h
Drehbereich	±360°
Betriebstemperaturbereich	-20...+60 °C
Stromversorgung	220 V +10/-15 % 50 Hz

HF-ANTENNEN



Drehaggregate RD 008, RD 009, RD 010

Kurzbeschreibung

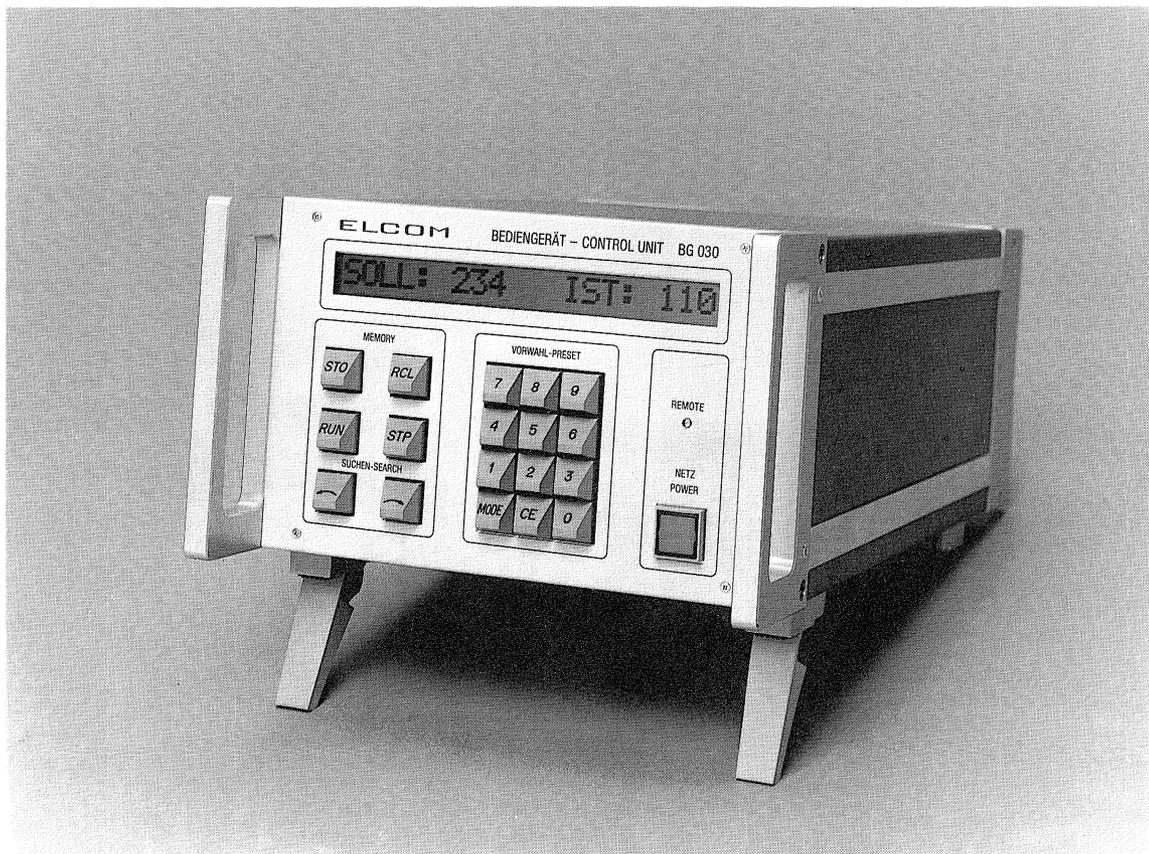
Die Drehaggregate der Typenreihe RD . . . dienen zur Azimutpositionierung von Antennen und Antennenanlagen. Allen gemeinsam ist die Positioniergenauigkeit von $\pm 1^\circ$. Zur Ansteuerung der Rotoren steht jeweils ein manuelles oder ein rechnersteuerbares Bediengerät (RB 040 bzw. BG 030) zur Verfügung.

- Weiches Anfahren durch Anlaufkupplung
- Überlastungsschutz durch Rutschkupplung
- Servicefreundliches Design
- Hohe MTBF

Technische Daten

	RD 008	RD 009	RD 010
Max. zulässige Vertikalbelastung	3000 N	7000 N	25000 N
Max. zulässiges Biegemoment bez. auf Oberkante Antriebsflansch	4250 Nm	7500 Nm	11000 Nm
Max. zulässige Querkraft auf oberes Lager	23500 N	34000 N	50000 N
Max. zulässiges Biegemoment bez. auf Unterkante Fußflansch	6750 Nm	20250 Nm	30000 Nm
Antriebsdrehzahl	0,5 Upm	0,5 Upm	0,5 Upm
Netzanschluß	220 V $\pm 5\%$ /50 Hz		
	2,2 A	2,2 A	4 A
Gewicht	110 kg	190 kg	300 kg
Betriebstemperaturbereich	-25 . . . +70 °C		

HF-ANTENNEN



Bediengerät BG 030

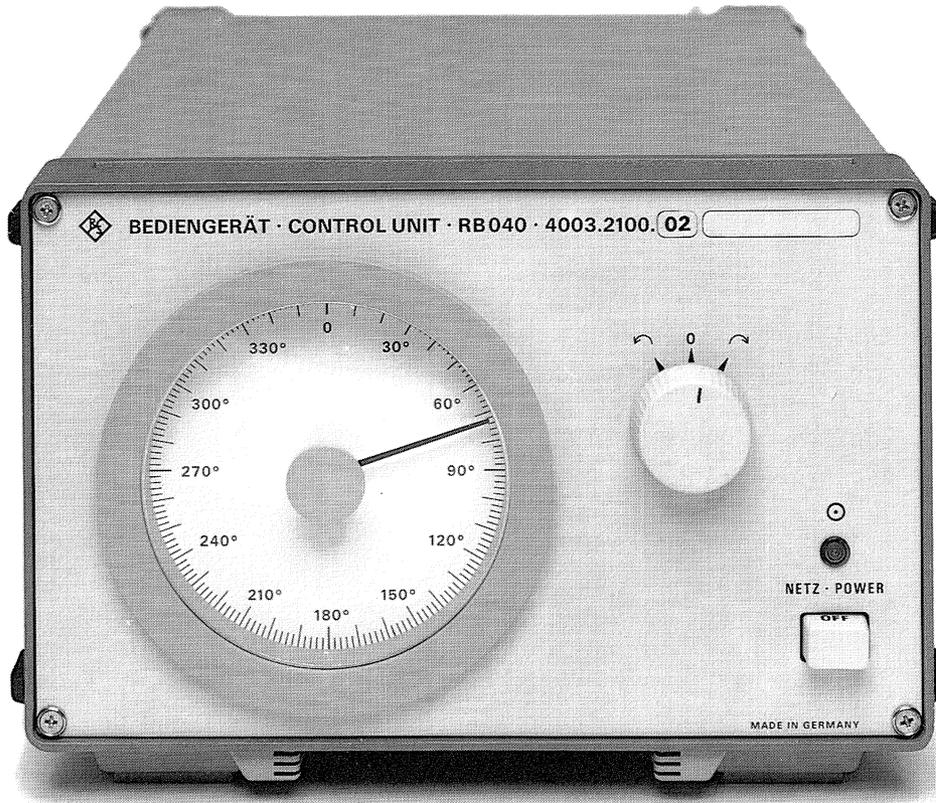
Kurzbeschreibung

Das Bediengerät BG 030 dient zur Positionierung der Antennenantriebe RD 008, RD 009, RD 010 im lokalen Betrieb oder im rechnergesteuerten Fernbetrieb. Es kann wahlweise mit einer Schnittstelle nach IEC 625-1 oder einer seriellen Schnittstelle bestückt werden.

Technische Daten

Bedienarten	vor Ort manuell oder rechnergesteuert
Versorgungsspannung	220 V + 10/ - 15%, 47... 63 Hz
Leistungsaufnahme	45 VA (ohne Rotor)
Anzeigegenauigkeit	± 1°
Betriebstemperaturbereich	0... 50 °C
Lagertemperaturbereich	- 20... + 70 °C
Abmessungen (B x H x T)	220 mm x 133 mm x 312 mm
Gewicht	ca. 6 kg

HF-ANTENNEN



Bediengerät RB 040

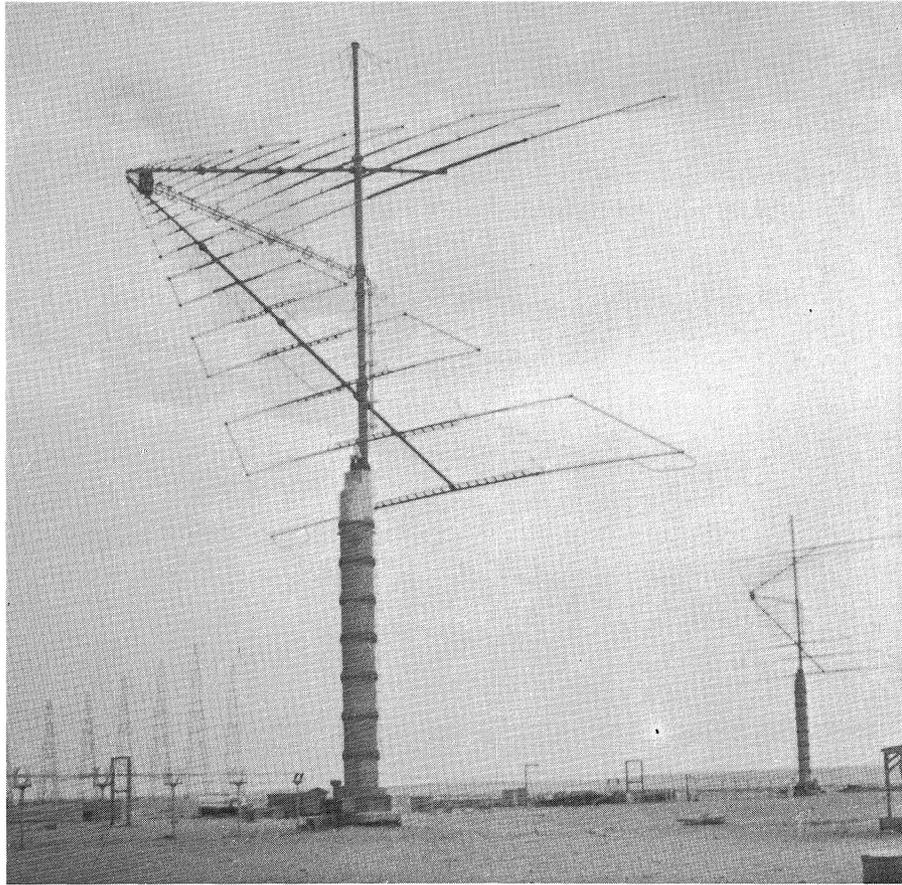
Kurzbeschreibung

Das Bediengerät RB 040 dient – zusammen mit den Antrieben RD 008, RD 009, RD 010 – zum manuellen Positionieren von Antennensystemen, z. B. log.-per. Antennen, vorzugsweise in Anlagen zur Funkerfassung und Funkortung. Es ist als Tischgerät wie auch als 19"-Einschub lieferbar.

Technische Daten

Bedienarten	vor Ort manuell mit Drehschalter für Links- und Rechtslauf sowie Nullstellung
Versorgungsspannung	220 V + 10/ - 15%, 47... 63 Hz
Stromaufnahme	maximal 7,5 A
Anzeigegenauigkeit	± 2°
Betriebstemperaturbereich	0... 50 °C
Lagertemperaturbereich	- 20... + 70 °C
MTBF	> 100 000 h
Abmessungen (B × H × T)	220 mm × 145 mm × 360 mm (1/2 · 19", 3 HE)
Gewicht	5,8 kg

HF-ANTENNEN



HF-Sendeantennenanlage AK 226/4471

Kurzbeschreibung

Die drehbare logarithmisch-periodische Antennenanlage AK 226/4471 ist eine Hochleistungsantenne speziell für Rundfunkübertragungen über mittlere und weltweite Entfernungen. Durch den Drehbereich von $\pm 205^\circ$ ist der gesamte Azimutbereich abdeckbar.

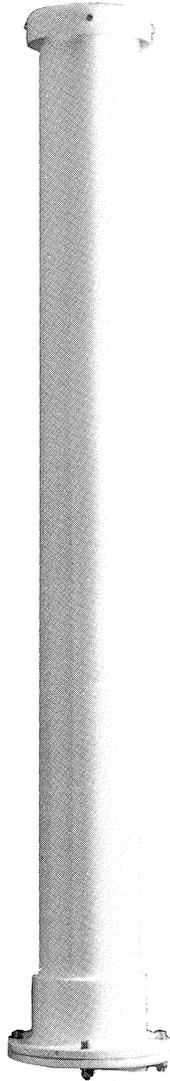
- Leistungsaufnahme bis 500 kW Träger + 100 % Modulation
- Vertikaldiagramm nach Ausbreitungsstatistiken gestaltet
- Frequenzunabhängige Horizontaldiagramme
- Hoher Gewinn im benötigten Elevationswinkelbereich
- Korrosionsfeste, robuste Ausführung
- Kein Koronaeffekt durch Mäanderstruktur
- Drehen bei max. Leistung zulässig

Technische Daten

Frequenzbereich	5 ... 26,5 MHz
Zulässige Senderleistung	500 kW Träger + 100 % Modulation
Eingangsimpedanz	180 Ω (sym.)*
Welligkeitsfaktor (VSWR)	≤ 2
Gewinn (Bezug isotr. Strahler)	14 dB
Polarisation	horizontal
Horizontale Halbwertsbreite	$\pm 35^\circ$
Zulässige Windgeschwindigkeit	180 km/h
Stromversorgung	380 V $\pm 10\%$, 50 Hz
Max. Drehgeschwindigkeit	0,5 U/min
Drehbereich	$\pm 205^\circ$
Einlaufgenauigkeit	$\pm 5^\circ$
Anzeigegegenauigkeit	$\pm 2^\circ$

* Übertrager auf 50 Ω koaxial bzw. 300 Ω symmetrisch sind lieferbar

VHF/UHF/SHF-ANTENNEN FÜR DIE FUNKERFASSUNG



Aktiver Vertikaldipol HE 109

Kurzbeschreibung

Aktive Empfangsantennen erhalten ihre hervorragenden Eigenschaften durch das aufeinander abgestimmte Zusammenwirken der passiven Antennenstruktur mit der in die Antenne einbezogenen aktiven Schaltung.

- Extrem geringe Abmessungen (Strahlerlänge nur 1,0 m)
- Hohe Empfindlichkeit trotz geringer Abmessung
- Großer Frequenzbereich
- Nur eine aktive Antenne anstelle mehrerer passiver Antennen
- Hohe Sicherheit gegen nichtlineare Verzerrungen (wie passive Antennen mit hochwertigem Vorverstärker)
- Große Festigkeit gegen benachbarte Blitzeinschläge
- Geringes Gewicht
- Schock- und vibrationsfest

Technische Daten

Frequenzbereich	20 . . . 200 MHz
Eingangsimpedanz	50 Ω
Welligkeitsfaktor (VSWR)	≤ 2
Interceptpunkt 2. Ordnung	≥ 55 dBm
Interceptpunkt 3. Ordnung	≥ 25 dBm
Betriebstemperaturbereich	- 40 . . . + 70 °C
Lagertemperaturbereich	- 55 . . . + 85 °C
Versorgungsspannung	18 V \pm 10%*
Stromaufnahme	250 mA
Gewicht	2,5 kg

* mit Stromversorgungsgerät IN 115

VHF/UHF/SHF-ANTENNEN FÜR DIE FUNKERFASSUNG

Aktive Antennensysteme HE 112... HE 115

Kurzbeschreibung

Diese aktiven Antennensysteme sind Kombinationen aus den Grundbausteinen: aktiver Vertikaldipol HE 109 und ein oder zwei, um 90° gekreuzte, aktive Empfangsdipole HE 101 (separate Kennblätter).

Über einen 90°-Koppler lassen sich zwei horizontale Empfangsdipole HE 101 zur Erzeugung eines Rundstrahlendiagramms für Wellen horizontaler Polarisierung zusammenschalten.

- Extrem geringe Abmessungen (Dipollänge nur 0,5 m)
- Hohe Empfindlichkeit trotz geringer Abmessungen
- Großer Frequenzbereich
- Nur eine aktive Antenne anstelle mehrerer passiver Antennen
- Hohe Sicherheit gegen nichtlineare Verzerrungen (wie passive Antennen mit hochwertigem Vorverstärker)
- Große Festigkeit gegen benachbarte Blitzeinschläge
- Geringes Gewicht
- Schock- und vibrationsfest

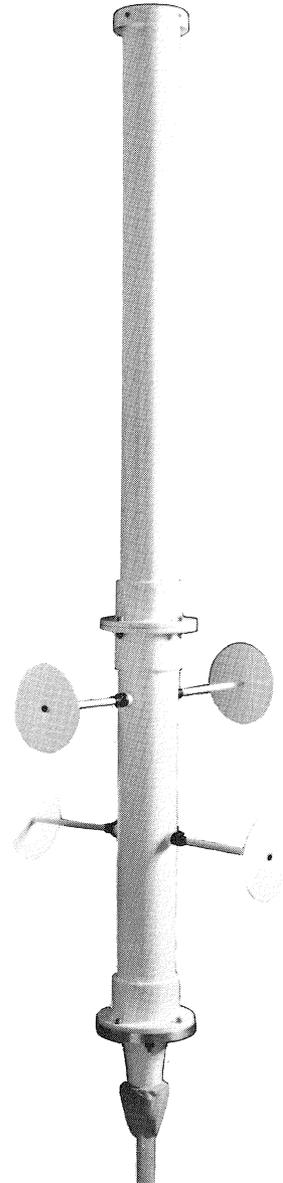
Technische Daten

Frequenzbereich	20...200 MHz
Eingansimpedanz	50 Ω
Welligkeitsfaktor (VSWR)	≤2
Interceptpunkt 2. Ordnung	≥55 dBm
Interceptpunkt 3. Ordnung	≥25 dBm
Betriebstemperaturbereich	-40...+70 °C
Lagertemperaturbereich	-55...+85 °C
Versorgungsspannung	18 V ± 10% *

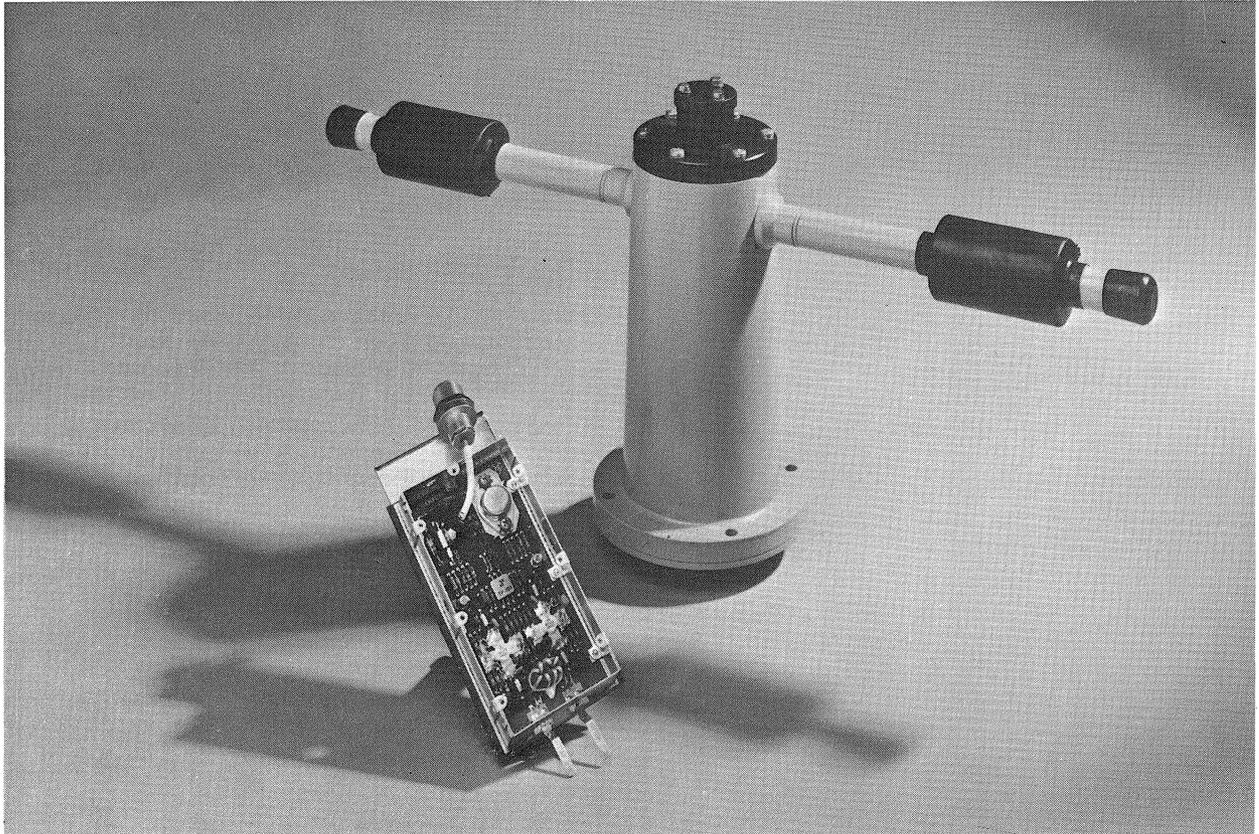
Gewicht	
HE 112	4,2 kg
HE 113	6,6 kg
HE 114	4,3 kg
HE 115	6,7 kg

Bestandteile der Antennensysteme	
HE 112	2 × HE 101
HE 113	1 × HE 109 2 × HE 101
HE 114	2 × HE 101 90°-Koppler
HE 115	1 × HE 109 2 × HE 101 90°-Koppler

* mit Stromversorgungsgerät IN 115



VHF/UHF/SHF-ANTENNEN FÜR DIE FUNKERFASSUNG



Aktiver Empfangsdipol HE 202

Kurzbeschreibung

Aktive Empfangsantennen erhalten ihre hervorragenden Eigenschaften durch das aufeinander abgestimmte Zusammenwirken der passiven Antennenstruktur mit der in die Antenne einbezogenen aktiven Schaltung.

Besondere Eigenschaften

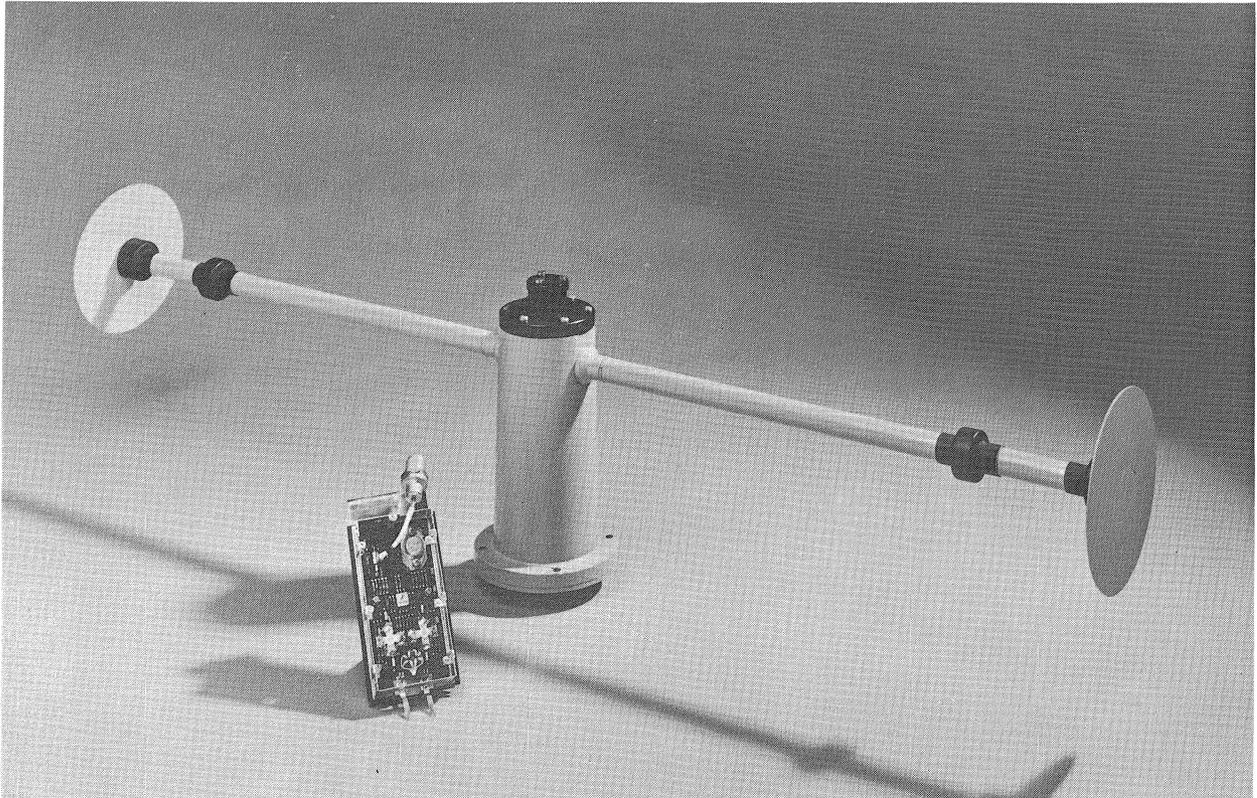
- Extrem geringe Abmessungen (Dipollänge nur 515 mm)
- Hohe Empfindlichkeit trotz geringer Abmessungen
- Großer Frequenzbereich
- Nur eine aktive Antenne anstelle mehrerer passiver Antennen
- Hohe Sicherheit gegen nichtlineare Verzerrungen (wie passive Antennen mit hochwertigem Vorverstärker)
- Große Festigkeit gegen benachbarte Blitzeinschläge
- Geringes Gewicht
- Schock- und vibrationsfest

Technische Daten

Frequenzbereich	200 ... 1000 MHz
Eingangsimpedanz	50 Ω
VSWR	≤ 2.5
Gewinn (G _j elektronisch + Direktivität)	7 ... 11 dB
Rauschzahl	
200 MHz	≤ 6 dB
1000 MHz	≤ 8 dB
Interceptpunkt 2. Ordnung	≥ 55 dBm
Interceptpunkt 3. Ordnung	≥ 30 dBm
Stromversorgung*	über HF-Kabel
Versorgungsspannung	18 ... 24 V
Stromaufnahme	200 mA max.
HF-Anschluß	N-Buchse
Betriebstemperaturbereich	-40 ... +75 °C
Lagertemperaturbereich	-55 ... +85 °C
Gewicht	etwa 1,7 kg
Abmessungen	Dipollänge etwa 515 mm

* mit Stromversorgungsgerät IN 115

VHF/UHF/SHF-ANTENNEN FÜR DIE FUNKERFASSUNG



Aktiver Empfangsdipol HE 302

Kurzbeschreibung

Aktive Empfangsantennen erhalten ihre hervorragenden Eigenschaften durch das aufeinander abgestimmte Zusammenwirken der passiven Antennenstruktur mit der in die Antenne einbezogenen aktiven Schaltung.

Besondere Eigenschaften

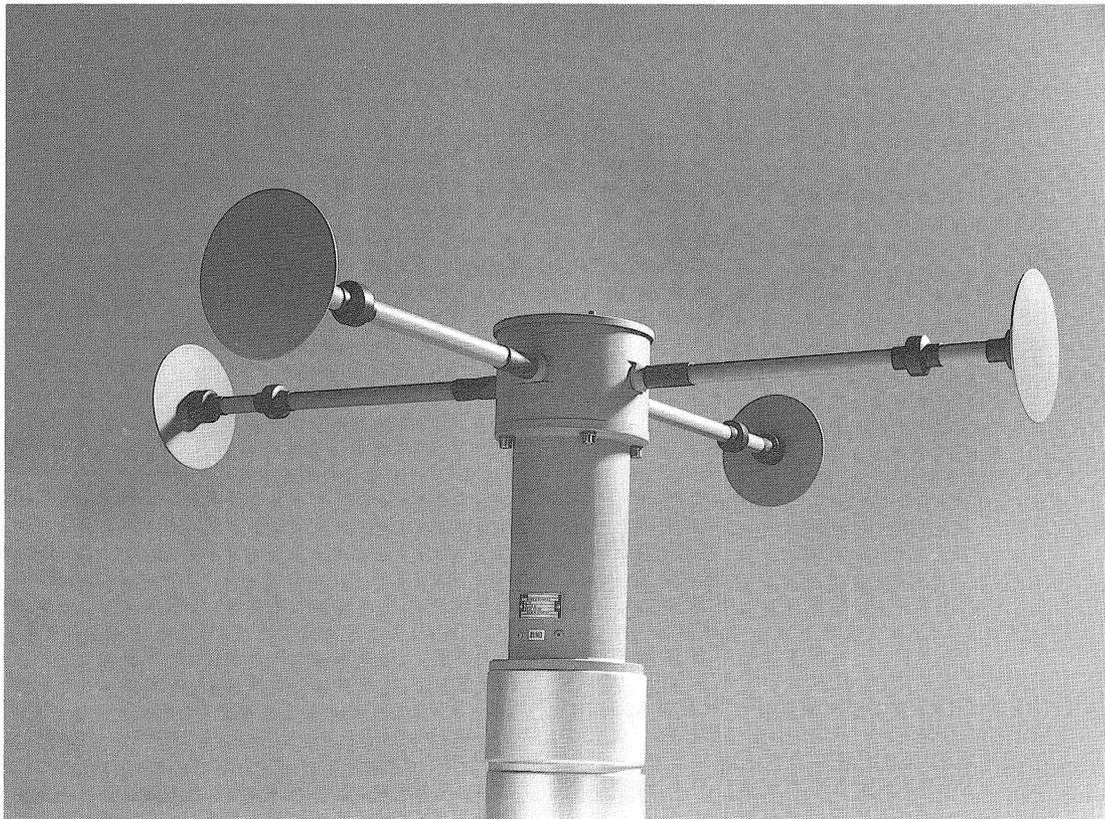
- Extrem geringe Abmessungen (Dipollänge nur 1000 mm)
- Hohe Empfindlichkeit trotz geringer Abmessungen
- Großer Frequenzbereich
- Nur eine aktive Antenne anstelle mehrerer passiver Antennen
- Hohe Sicherheit gegen nichtlineare Verzerrungen (wie passive Antennen mit hochwertigem Vorverstärker)
- Große Festigkeit gegen benachbarte Blitzeinschläge
- Geringes Gewicht
- Schock- und vibrationsfest (MIL-STD-810C)

Technische Daten

Frequenzbereich	20...500 MHz
Eingangsimpedanz	50 Ω
VSWR	≤ 2.5
Rauschzahl	
20 MHz	≤ 29 dB
50 MHz	≤ 15 dB
100...500 MHz	≤ 10 dB
Interceptpunkt 2. Ordnung	≥ 60 dBm
Interceptpunkt 3. Ordnung	≥ 30 dBm
Stromversorgung *	über HF-Kabel
Versorgungsspannung	18...30 V
Stromaufnahme	170 mA max.
HF-Anschluß	N-Buchse
Betriebstemperaturbereich	-40...+75 °C
Lagertemperaturbereich	-55...+85 °C
Gewicht	etwa 2,5 kg
Abmessungen	Dipollänge etwa 1000 mm

mit Stromversorgungsgerät IN 115

VHF/UHF/SHF-ANTENNEN FÜR DIE FUNKERFASSUNG



Aktive Rundempfangsantenne HE 314

Kurzbeschreibung

Die Rundempfangsantenne HE 314 besteht aus zwei aktiven Dipolen HE 302, die über einen 90°-Hybridkoppler horizontal zusammengeschaltet sind. Die Antenne wird bei horizontaler Polarisation betrieben. Das Horizontaldiagramm ist rundstrahlend.

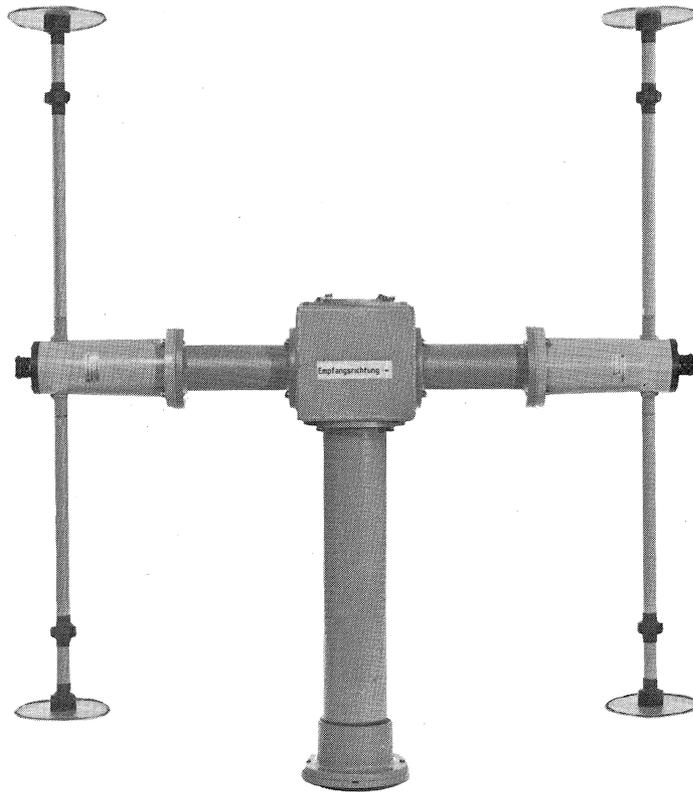
- Kleine Abmessungen (ca. 1 m × 1 m)
- Hervorragend geeignet für mobile oder semimobile Empfangssysteme
- Hohe Empfindlichkeit
- Großer Frequenzbereich

Technische Daten

Frequenzbereich	20 . . . 500 MHz
Polarisation	horizontal
Eingangsimpedanz	50 Ω
Welligkeitsfaktor (VSWR)	≤ 2,5
Richtfaktor	≥ 0,75
Unrundheit der Horizontaldiagramme	ca. 3 dB
Rauschmaß	
20 MHz	≤ 29 dB
60 MHz	≤ 19 dB
150 . . . 500 MHz	≤ 10 dB (im Mittel)
Interceptpunkt	
2. Ordnung	≥ 60 dBm
3. Ordnung	≥ 30 dBm
Stromversorgung*	über HF-Kabel
Versorgungsspannung	18 . . . 30 V
Stromaufnahme	340 mA
Gewicht	8 kg
Betriebstemperaturbereich	- 25 . . . + 63 °C
Lagertemperaturbereich	- 40 . . . + 70 °C
MTBF	> 50 000 h

* Stromversorgungsgerät IN 115

VHF/UHF/SHF-ANTENNEN FÜR DIE FUNKERFASSUNG



Aktive Richtantenne HE 402

Kurzbeschreibung

Die Richtantenne HE 402 besteht aus zwei Aktiven Dipolen HE 302, einer Summiereinrichtung und der mechanischen Adaption. Die Antenne wird bei vertikaler Polarisation betrieben; horizontal polarisierter Empfang ist durch um 90° verdrehte Montage der Dipole möglich. Das Horizontaldiagramm ist kardioidenförmig.

Besondere Eigenschaften

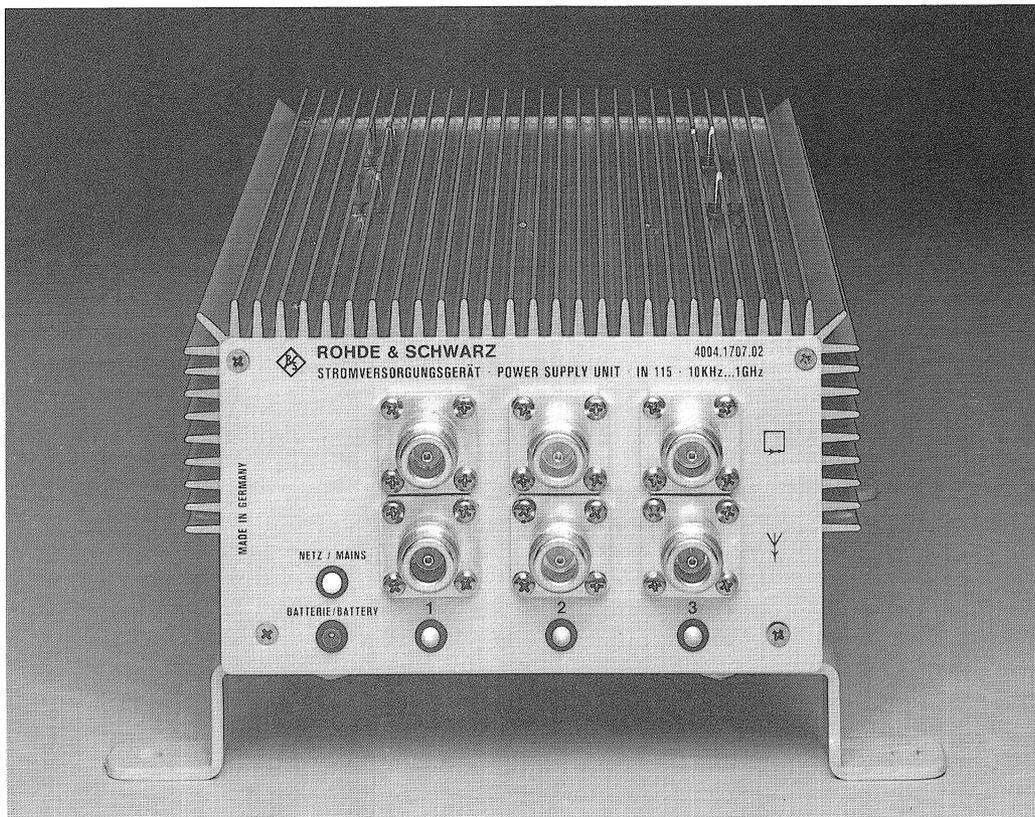
- Geringe Abmessungen (ca. 1 m × 1 m)
- Hervorragend geeignet für mobile oder semimobile Empfangssysteme

Technische Daten

Frequenzbereich	20 . . . 87 MHz
Eingangsimpedanz	50 Ω
Welligkeit (VSWR)	≤ 2,5
Richtfaktor	5 dB
Horizontaldiagramm	Kardioid
Rauschmaß	
20 MHz	≤ 29 dB
50 MHz	≤ 22 dB
87 MHz	≤ 15 dB
Interceptpunkt	
2. Ordnung	≥ 60 dBm
3. Ordnung	≥ 30 dBm
Stromversorgung *)	über HF-Kabel
Versorgungsspannung	18 . . . 30 V
Stromaufnahme	340 mA
Gewicht	12 kg
Betriebstemperaturbereich	- 40 . . . + 75 °C
Lagertemperaturbereich	- 55 . . . + 85 °C

* mit Stromversorgungsgerät IN 115

VHF/UHF/SHF-ANTENNEN FÜR DIE FUNKERFASSUNG



Stromversorgungsgerät IN 115

Kurzbeschreibung

Das IN 115 dient zur Stromversorgung folgender aktiver Empfangsantennen über den Innenleiter des HF-Kabels: HE 004, HE 010, HE 013, HE 015, HE 202, HE 302, HE 314 und HE 402.

- Wahlweise Netz- oder Batteriebetrieb
- Kurzschlußfest
- Mit drei Gleichstromaufschaltungen für maximal drei aktive Antennen

Technische Daten

Netzspannung	115/125/220/235 V $\pm 10\%$
Leistungsaufnahme	max. 50 VA
Batteriespannung	24 V +35/ -20%
Einschaltkontrolle	Kontrolllampe
Ausgangsspannung bei Netzbetrieb	3 x 24 V $\pm 5\%$
bei Batteriebetrieb	3 x 18 V $\pm 5\%$
Maximaler Laststrom	500 mA/Ausgang
Kurzschlußstrom	200 mA
HF-Frequenzbereich bei Gleichstromauf- schaltung	10 kHz... 1000 MHz
Anschlüsse	N-Buchsen
Nenntemperaturbereich	-40... +40 °C
Lagertemperaturbereich	-50... +100 °C
Abmessungen (B x H x T)	250 mm x 90 mm x 180 mm
Gewicht	3 kg

VHF/UHF/SHF-ANTENNEN FÜR DIE FUNKERFASSUNG



VHF-Koaxialdipol HK 100

Kurzbeschreibung

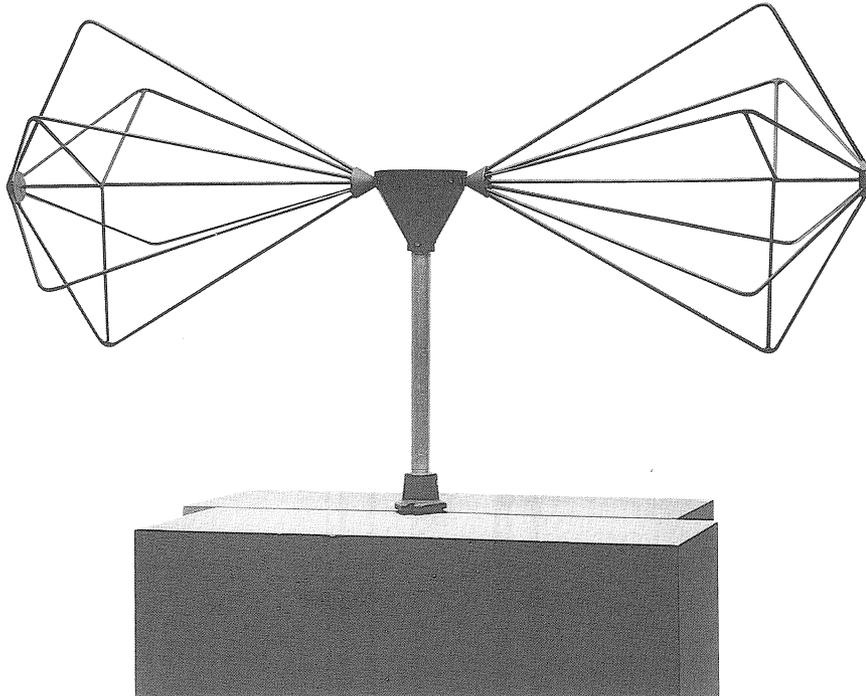
Der VHF-Koaxialdipol HK 100 ist eine vertikal polarisierende Rundstrahlantenne, die sich neben einem großen Frequenzbereich durch einen sehr kleinen Welligkeitsfaktor und eine hohe maximale Sendeleistung auszeichnet.

- Großer Frequenzbereich
- Kleiner Welligkeitsfaktor
- Hohe Sendeleistung
- Geringes Gewicht

Technische Daten

Frequenzbereich	30...130 MHz
Zulässige Sendeleistung	2 kW (eff.)
Eingangswiderstand	50 Ω
VSWR	typ. 1,7
Gewinn	typ. 2 dBi
Polarisation	vertikal
Anschluß	N-Buchse

VHF/UHF/SHF-ANTENNEN FÜR DIE FUNKERFASSUNG



Bikonische Antenne HK 116

Kurzbeschreibung

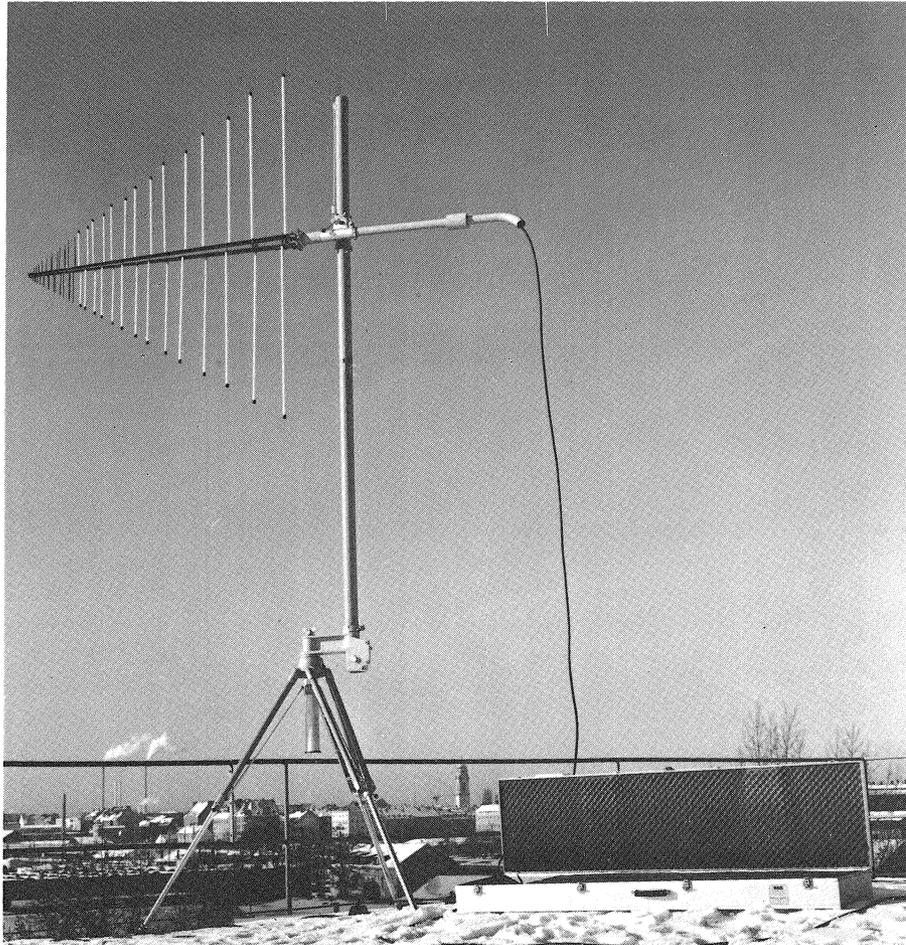
Die Antenne HK 116 ist eine linear polarisierende bikonische Dipolantenne mit großem Frequenzbereich und geringem Gewicht. Sie ist besonders für Störstrahlungsmessungen in entsprechenden Räumen geeignet.

- Großer Frequenzbereich
- Nahezu frequenzunabhängige Strahlungsdiagramme
- Geringes Gewicht

Technische Daten

Frequenzbereich	20 ... 300 MHz
Eingangswiderstand	50 Ω
VSWR	typ. 2,5
Polarisation	linear
Gewicht	3 kg
Anschluß	N-Buchse

VHF/UHF/SHF-ANTENNEN FÜR DIE FUNKERFASSUNG



Log.-per. Antenne HL 023 A1

Kurzbeschreibung

Die logarithmisch-periodische Antenne HL 023A1 ist aufgrund ihrer Breitbandeigenschaften besonders für Aufgaben in der Funkerfassung und der Meßtechnik geeignet.

- Nur eine Antenne für weiten Frequenzbereich
- Polarisationssebene beliebig einstellbar
- Nahezu frequenzunabhängige Strahlungsdiagramme
- Robuste Ausführung
- Für mobilen Einsatz geeignet

Technische Daten

Frequenzbereich	80 . . . 1300 MHz
Zulässige Senderleistung	100 W (eff.)
Gewinn	6,5 dBi
Polarisation	entsprechend der Antennenebene
Eingangsimpedanz	50 Ω
Welligkeitsfaktor (VSWR)	$\leq 2,5$
Gewicht	5 kg
Anschlußstecker	N-Buchse

VHF/UHF/SHF-ANTENNEN FÜR DIE FUNKERFASSUNG



Log.-per. Antenne HL 023 A2

Kurzbeschreibung

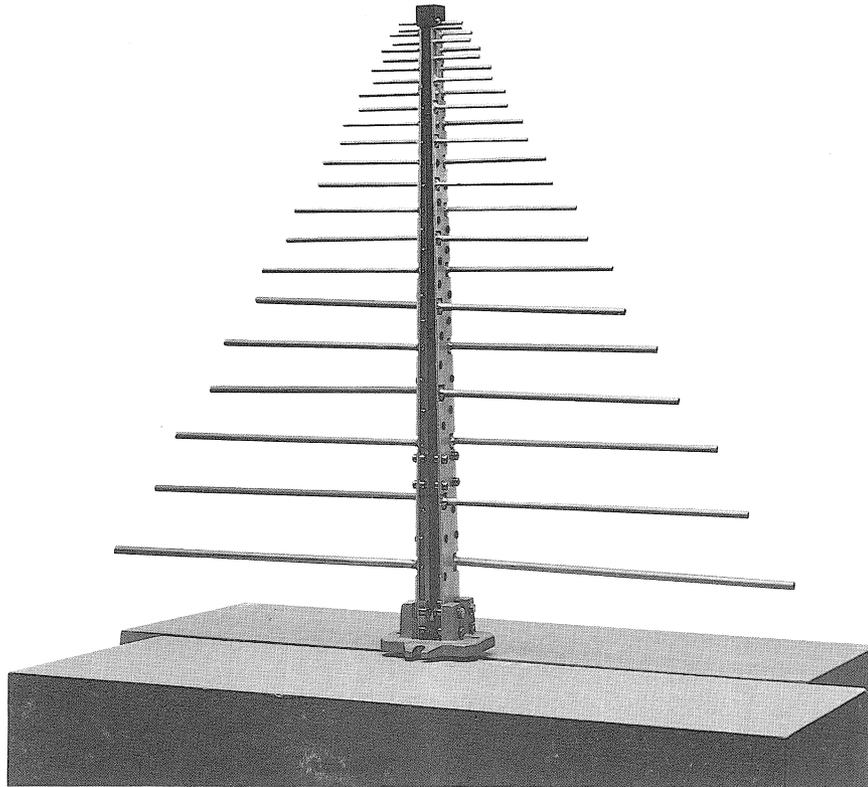
Die logarithmisch-periodische Antenne HL 023A2 ist aufgrund ihrer Breitbandeigenschaften besonders für Aufgaben in der Funkerfassung und der Meßtechnik geeignet.

- Nur eine Antenne für weiten Frequenzbereich
- Polarisationssebene beliebig einstellbar
- Nahezu frequenzunabhängige Strahlungsdiagramme
- Robuste Ausführung
- Für mobilen Einsatz geeignet

Technische Daten

Frequenzbereich	80 ... 1300 MHz
Zulässige Senderleistung	100 W (eff.)
Gewinn	6,5 dBi
Polarisation	entsprechend der Antennenebene
Eingangsimpedanz	50 Ω
Welligkeitsfaktor (VSWR)	≤ 2,5
Gewicht	5 kg
Anschlußstecker	N-Buchse

VHF/UHF/SHF-ANTENNEN FÜR DIE FUNKERFASSUNG



Log.-per. Antenne HL 223

Kurzbeschreibung

Die logarithmisch-periodische Antenne HL 223 ist aufgrund ihrer Breitbandeigenschaften besonders für Aufgaben in der Funkerfassung und der Meßtechnik geeignet.

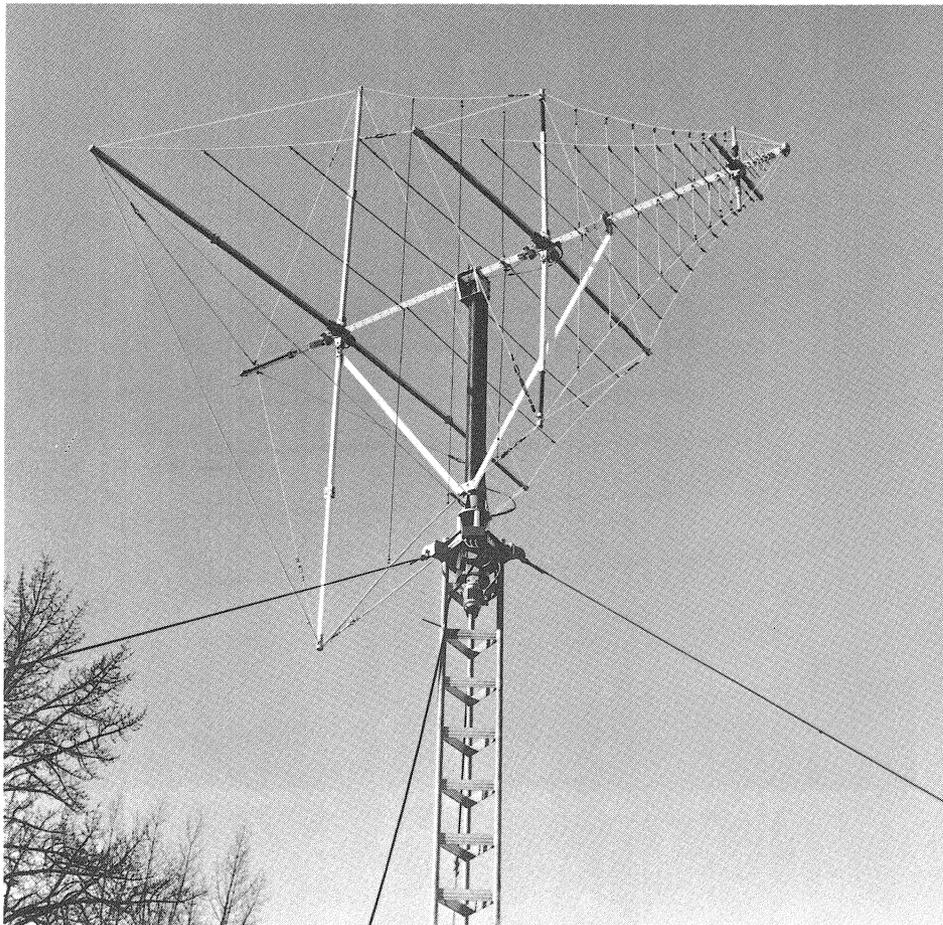
- Nur eine Antenne für einen großen Frequenzbereich
- Polarisationssebene beliebig einstellbar
- Nahezu frequenzunabhängige Strahlungsdiagramme
- Robuste Ausführung
- Für den mobilen Einsatz geeignet

Technische Daten

Frequenzbereich	200...1300 MHz
Zulässige Sendeleistung	600...1500 W (eff.)
Gewinn	>6 dBi
Polarisation	linear
Eingangswiderstand	50 Ω
VSWR	≤ 2 , typ. 1,6
Gewicht	2 kg
Anschluß	N-Buchse

4.2

VHF/UHF/SHF-ANTENNEN FÜR DIE FUNKERFASSUNG



Gekreuzte log.-per. Antenne HL 037

Kurzbeschreibung

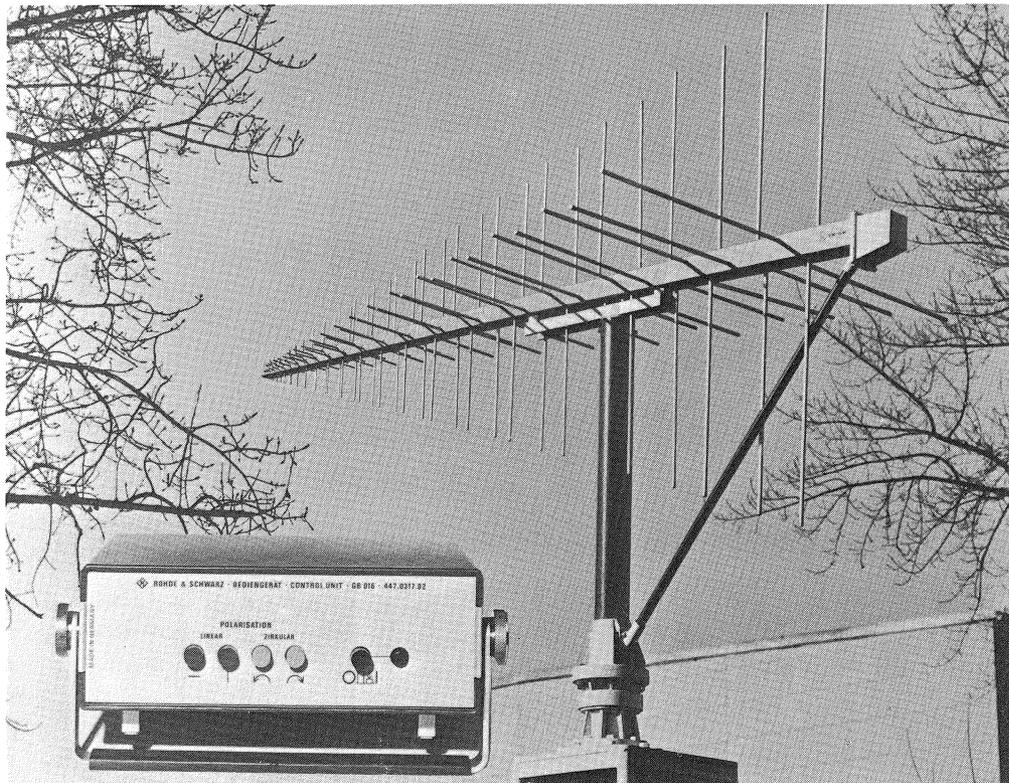
Logarithmisch-periodische Antennen eignen sich besonders zur breitbandigen Messung und Überwachung von Hochfrequenzsignalquellen. Um den Empfang und die Identifizierung der beiden im VHF-UHF-Bereich hauptsächlich verwendeten Polarisationsarten (horizontal und vertikal) zu ermöglichen, besteht die Antenne HL 037 aus zwei orthogonal angeordneten Strahlersystemen, mit denen horizontal und vertikal polarisierte Wellen gleichzeitig empfangen werden können. Darüber hinaus ist die HL 037 als Sendeantenne für kleine Leistungen verwendbar.

- Horizontale und vertikale Polarisierung
- Großer Frequenzbereich bei nahezu frequenzunabhängigen Strahlungsdiagrammen
- Korrosionsfeste, robuste Ausführung
- Für semi-mobilen Einsatz geeignet
- Kurze Aufbauzeit

Technische Daten

Frequenzbereich	25 . . . 1000 MHz
Zulässige Senderleistung	100 W (eff.)
Gewinn	ca. 5 dBi
Polarisation	horizontal, vertikal
Eingangsimpedanz	50 Ω
Welligkeitsfaktor (VSWR)	$\leq 2,5$
HF-Anschluß	2 x N-Buchse
Gewicht	ca. 100 kg

VHF/UHF/SHF-ANTENNEN FÜR DIE FUNKERFASSUNG



Log.-per. Antenne HL 007 A1

Kurzbeschreibung

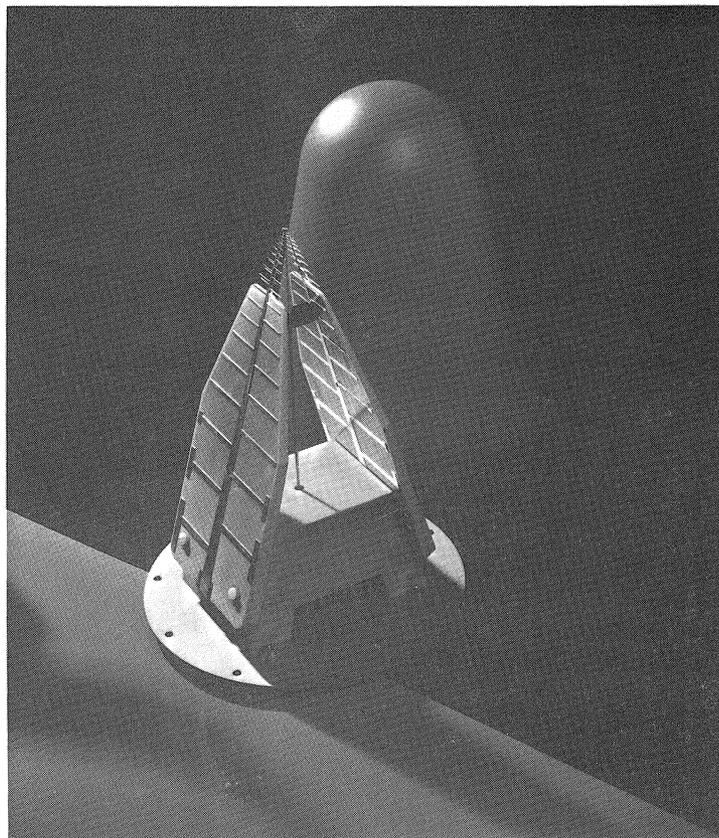
Die logarithmisch-periodische Richtstrahlantenne HL 007 A1 mit gekreuzten Elementen eignet sich besonders zur Überwachung und Messung von HF-Signalen in allen praktisch vorkommenden Polarisierungen.

- Horizontale und vertikale Polarisierung
- Zirkular links- und rechtsdrehende Polarisierung mit Option ZS 107
- Fernbediente Polarisationsumschaltung mit GB 016 A2
- Großer Frequenzbereich bei nahezu frequenzunabhängigem Strahlungsdiagramm
- Korrosionsfeste, robuste Ausführung

Technische Daten

Frequenzbereich	80 . . . 1000 MHz
Zulässige Senderleistung	10 W (eff.)
Gewinn	6,5 dBi
Polarisation (fernbedient wählbar)	zirkl. links und rechts, horizontal, vertikal
Eingangsimpedanz	50 Ω
Welligkeitsfaktor (VSWR)	$\leq 2,5$
Gewicht	20 kg

VHF/UHF/SHF-ANTENNEN FÜR DIE FUNKERFASSUNG



Log.-per. Antenne HL 025

Kurzbeschreibung

Die logarithmisch-periodische Antenne HL 025 ist aufgrund ihrer Breitbandeigenschaften hervorragend für Aufgaben in der Funkerfassung und Meßtechnik geeignet. Durch ihre nahezu rotationssymmetrischen Strahlungsdiagramme gewährleistet sie als Erreger in Parabolantennen (z. B. in der Mikrowellenantenne AC 008) optimale Sekundärstrahlungsdiagramme.

Besondere Eigenschaften

- Großer Frequenzbereich
- Konstante, nahezu rotationssymmetrische Strahlungsdiagramme
- Hoher Gewinn durch V-Anordnung
- Hervorragend geeignet als Erreger für Reflektorantennen

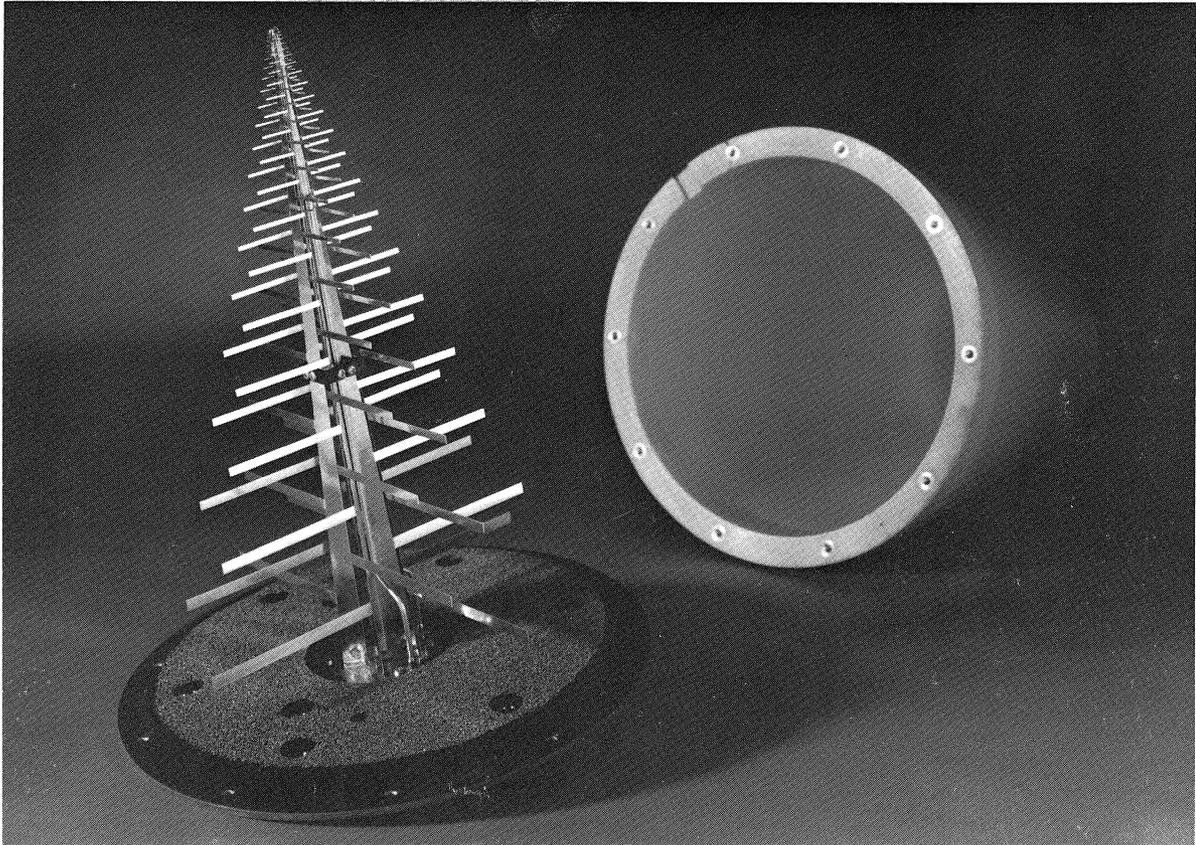
Technische Daten

Frequenzbereich	1 . . . 18 GHz
Gewinn	8 dBi
Polarisation	entsprechend der Antennenebene
Eingangsimpedanz	50 Ω
Welligkeit (VSWR)	≤ 2
Belastbarkeit	5 . . . 10 W (eff.)
Gewicht	0,7 kg
HF-Anschluß	SMA-Buchse

Optionen/Zusatzgeräte

Mikrowellenkabel AC 008 W2
Mastadapter HL 025-Z

VHF/UHF/SHF-ANTENNEN FÜR DIE FUNKERFASSUNG



Gekreuzte Log.-per. Antenne HL 024 A1

Kurzbeschreibung

Die logarithmisch-periodische Richtstrahlantenne HL 024 A1 mit gekreuzten Antennenelementen eignet sich zum gleichzeitigen Empfang horizontal und vertikal polarisierter Wellen. Sie kann auch als Sendeantenne für kleinere Leistung verwendet werden.

Besondere Eigenschaften

- Horizontale und vertikale Polarisation
- Großer Frequenzbereich bei nahezu frequenz-unabhängigem Strahlungsdiagramm
- Hervorragend geeignet als Erreger für Parabolantennen

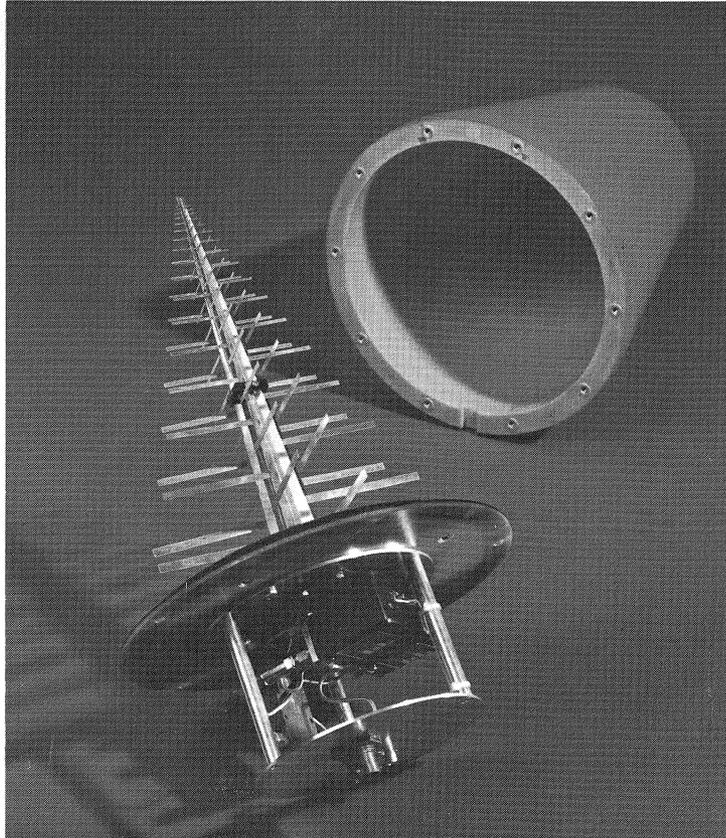
Technische Daten

Frequenzbereich	1 . . . 18 GHz
Zulässige Senderleistung	10 . . . 5 W (eff.)
Gewinn (Bezug: isotr. Strahler)	etwa 6 dB
Polarisation	horizontal und vertikal
Eingangsimpedanz	50 Ω
VSWR	$\leq 2,5$
Gewicht	0,7 kg

Optionen/Zusatzgeräte

Mikrowellenkabel AC 008 W2
Mastadapter HL 025-Z

VHF/UHF/SHF-ANTENNEN FÜR DIE FUNKERFASSUNG



Gekreuzte log.-per. Antenne HL 024 A2

Kurzbeschreibung

Die HL 024 A2 besteht aus der HL 024 A1 und einem unmittelbar angeschlossenen Polarisationsnetzwerk. Fernbedient können vier Polarisationsarten ausgewählt werden. Die HL 024 A2 kann ebenso wie die HL 024 A1 als Erreger in der Mikrowellenantenne AC 008 verwendet werden.

Besondere Eigenschaften

- Horizontale, vertikale, zirkular links-, zirkular rechts-drehende Polarisation
- Fernbediente Umschaltung mit GB 016 A2
- Großer Frequenzbereich
- Hervorragend geeignet als Erreger für Reflektorantennen

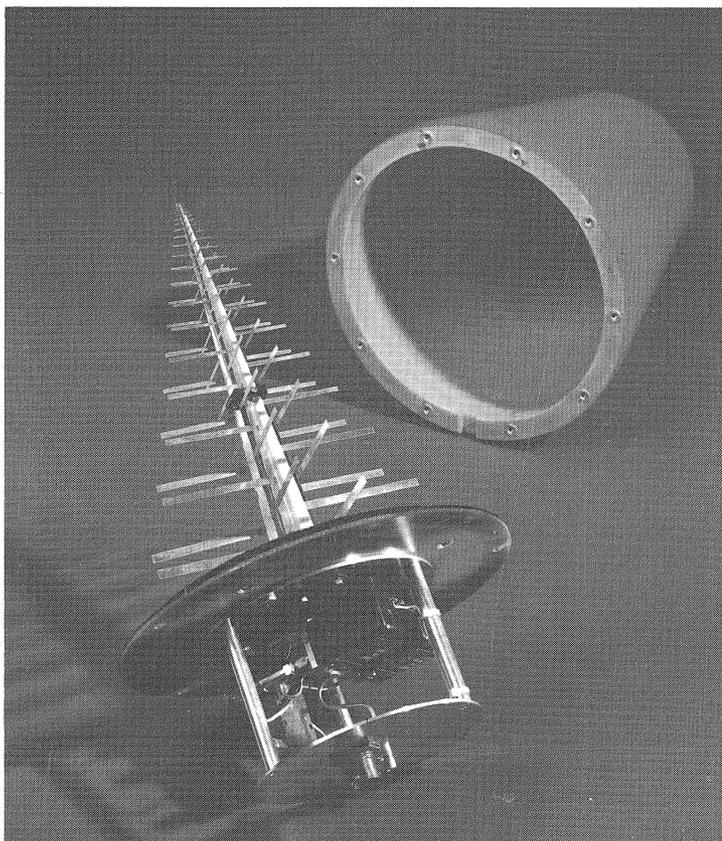
Technische Daten

Frequenzbereich	1 ... 18 GHz
Gewinn (mit Polarisationsnetzwerk)	6 ... 4 dBi
Polarisation	horizontal, vertikal, zirkular links, zirkular rechts
Eingangsimpedanz	50 Ω
Welligkeit (VSWR)	
1 ... 12 GHz	$\leq 2,5$
12 ... 18 GHz	≤ 3
Gewicht	1 kg
HF-Anschluß	SMA-Buchse
Steueranschluß	6pol. Rundstecker

Optionen/Zusatzgeräte

Bediengerät GB 016 A2
Steuerkabel AC 008 W1
Mikrowellenkabel AC 008 W2

VHF/UHF/SHF RADIO MONITORING ANTENNAS



Crossed Log-periodic Antenna HL 024 A2

Brief description

The HL 024 A2 consists of the HL 024 A1 and a polarization switching network. Four types of polarization can be selected by remote control. The HL 024 A2, just like the HL 024 A1, can be used as a feed for the Microwave Directional Antenna AC 008.

Special features

- Horizontal, vertical, circular clockwise and counterclockwise polarization
- Remotely controlled polarization selection with Control Unit GB 016 A2
- Wide frequency range
- Suitable for use as feed for dish-and-feed antennas

Specifications

Frequency range	1 to 18 GHz
Gain (with polarization switching network)	6 to 4 dBi
Polarization	horizontal, vertical, circular clockwise and counterclockwise
Impedance	50 Ω
VSWR	
1 to 12 GHz	≤ 2.5
12 to 18 GHz	≤ 3
Weight	1 kg
RF connector	SMA female
Control connector	6-contact male round connector

Options/accessories

Control Unit GB016A2
Control cable AC008W1
Microwave cable AC 008 W2

4.2

VHF/UHF/SHF-ANTENNEN FÜR DIE FUNKERFASSUNG



Steuerbare Mikrowellenantenne AC 208

Kurzbeschreibung

Die Antenne AC 208 ist eine von vielen steuerbaren R&S-Mikrowellenantennen, die kundenspezifisch geliefert werden können. Alle diese Antennenanlagen sind mit sogenannten „aktiven Erregern“ der Typenreihe VE... ausgerüstet. Diese gewährleisten bestmögliche Systemqualität durch unmittelbar hinter dem passiven Antennenteil angeordnete rauscharme Vorverstärker (Anschluß z. B. an das Empfangssystem GIGATUNE). Sämtliche steuerbaren Richtantennen sind mit serieller oder paralleler Rechnerschnittstelle lieferbar.

Technische Daten

Frequenzbereich	1... 18 GHz
Reflektordurchmesser	1,2 m
Polarisation	horizontal/vertikal
Gewinn	18... 42 dBi
Halbwertsbreite	1... 15°
Drehbereich	
Azimut	360°
Elevation	-5°... +135°
Gewicht	140 kg
Zul. Windgeschwindigkeit	
Betrieb	120 km/h
Mech. Belastbarkeitsgrenze	180 km/h

VHF/UHF/SHF-ANTENNEN FÜR DIE FUNKERFASSUNG



Sende-Empfangsantenne HX 101

Kurzbeschreibung

Die Sende-Empfangsantenne HX 101 ist eine für den Fahrzeugeinsatz konzipierte Stabantenne mit integriertem Anpaßgerät. Das Anpaßgerät arbeitet automatisch, dadurch kann die Antenne ohne zeitraubenden Abgleich auf unterschiedlichen Fahrzeugen eingesetzt werden.

- Länge nur 1 m
- Unauffälliges Profil
- Gleiche Übertragungssicherheit wie mit bisher üblichen 3-m-Antennen
- Hohe Störsicherheit bezüglich benachbarter Sendeantennen

Technische Daten

Frequenzbereich	30...88 MHz
Eingangsimpedanz	50 Ω
Zulässige Senderleistung	70 W (eff.)
Welligkeitsfaktor im Sendefall	≤ 3
Wirkungsgrad im Sendefall	$\geq 80\%$
Abstimmzeit bei Frequenzwechsel	typ. 10 ms
Betriebstemperaturbereich	-40...+64 °C
Stoßfestigkeit Halbsinusförmiger Stoß 11 ms	50 g
Vibrationsfestigkeit (50...300 Hz)	5 g
Gewicht	ca. 1,5 kg

VHF/UHF/SHF-ANTENNEN FÜR DIE FUNKERFASSUNG



Adaptiver Antennen-Prozessor GS 900 (Comsave)

Kurzbeschreibung

Der Adaptive Antennen-Prozessor GS 900 ist durch die Adaption des Richtstrahldiagramms einer aus zwei Antennen bestehenden Anordnung in der Lage, unerwünschte Störungen um bis zu 40 dB zu unterdrücken. Der GS 900 arbeitet vollautomatisch und ist in fast jedes Funknetz im Frequenzbereich 20 bis 88 MHz integrierbar.

- Universell einsetzbar
- Systemtauglich
- Kostengünstig

Technische Daten

Frequenzbereich	20...88 MHz
Störunterdrückung	>40 dB
Reaktionszeit	<5 ms
Einfügungsdämpfung	<0,5 dB
Versorgungsspannung	19...35 V DC
Erforderliche Antennenzahl	2
Antennentyp	jede mit VSWR <3
Umweltbedingungen	nach relevanten MIL-STDs
Abmessungen (B x H x T)	228 mm x 122 mm x 355 mm
Gewicht	8 kg

VHF/UHF-ANTENNEN FÜR DIE FLUGSICHERUNG



UHF-Koaxialdipol HK 001

Kurzbeschreibung

Der VHF-Koaxialdipol HK001 ist eine vertikal polarisierende Rundstrahlantenne mit hoher Mantelwellen-Unterdrückung. Durch robusten Aufbau ist er auch für mobilen Einsatz insbesondere zum Betrieb auf Schiffen geeignet.

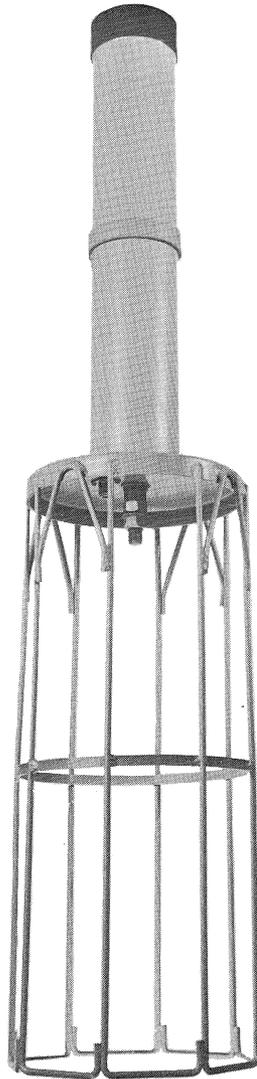
Besondere Merkmale:

- Geringes Gewicht
- Kleine Windlast
- Sehr robust, trotz Leichtbauweise
- Hohe Unterdrückung von Mantelwellen
- Blitzgeschützt
- Aufgefülltes Vertikaldiagramm

Technische Daten

Frequenzbereich	225 . . . 400 MHz
Zulässige Senderleistung	400 W (eff.)
Eingangswiderstand	50 Ω
VSWR	≤ 2
Gewinn	2 dBi
Polarisation	vertikal
Horizontaldiagramm	kreisförmig
Unrundheit des Hor.-Diagr.	$\pm 0,5$ dB
Gewicht	1,4 kg
Anschlußstecker	N-Buchse

VHF/UHF-ANTENNEN FÜR DIE FLUGSICHERUNG



VHF-Koaxialdipol HK 012

Kurzbeschreibung

Der VHF-Koaxialdipol HK 012 ist eine vertikal polarisierende Rundstrahlantenne mit hoher Mantelwellenunterdrückung. Durch robusten Aufbau ist er auch für mobilen Einsatz insbesondere zum Betrieb auf Schiffen geeignet.

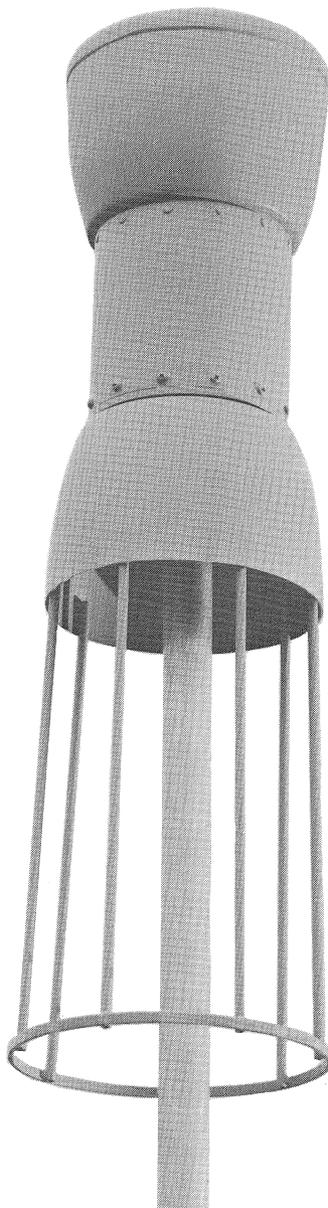
Besondere Eigenschaften:

- Geringes Gewicht
- Kleine Windlast
- Sehr robust, trotz Leichtbauweise
- Hohe Unterdrückung von Mantelwellen
- Blitzgeschützt
- Aufgefülltes Vertikaldiagramm

Technische Daten

Frequenzbereich	100 ... 165 MHz
Zulässige Senderleistung	400 W (eff.)
Eingangswiderstand	50 Ω
VSWR	≤ 2
Gewinn	2 dBi
Polarisation	vertikal
Horizontaldiagramm	kreisförmig
Unrundheit des Hor.-Diagr.	± 0,5 dB
Gewicht	3 kg
Anschlußstecker	N-Buchse

VHF/UHF-ANTENNEN FÜR DIE FLUGSICHERUNG



VHF/UHF-Koaxialdipol HK 014

Kurzbeschreibung

Der VHF/UHF-Koaxialdipol HK 014 ist eine vertikal polarisierende Rundstrahlantenne mit hoher Mantelwellen-Unterdrückung. Durch robusten Aufbau ist er auch für mobilen Einsatz, insbesondere zum Betrieb auf Schiffen geeignet.

Besondere Eigenschaften

- Großer Frequenzbereich
- Geringes Gewicht
- Kleine Windlast
- Sehr robust, trotz Leichtbauweise
- Hohe Unterdrückung von Mantelwellen
- Blitzgeschützt
- Aufgefülltes Vertikaldiagramm

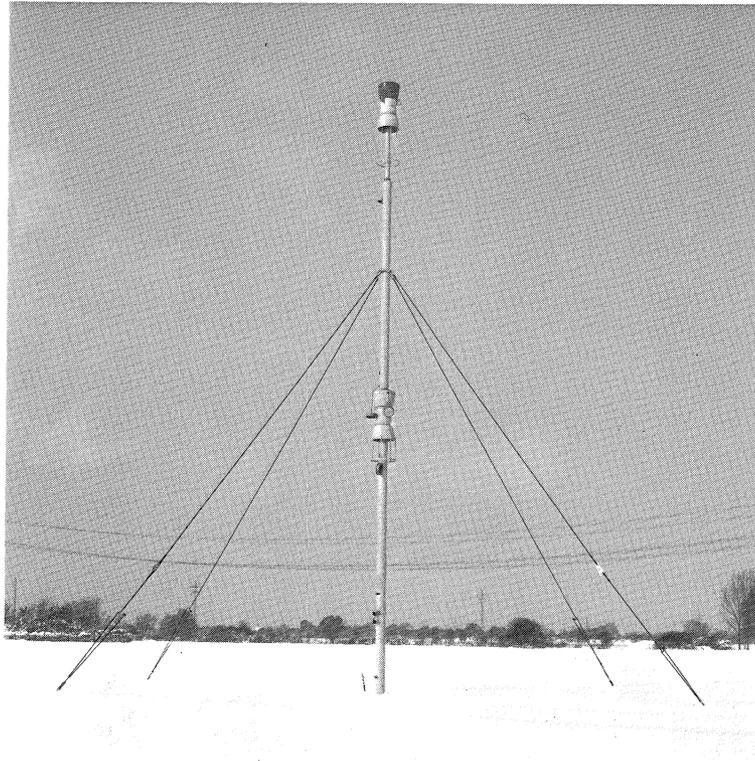
Technische Daten

Frequenzbereich	100...1300 MHz
Zulässige Senderleistung	400 W (eff.)
Eingangswiderstand	50 Ω
VSWR	≤2
Gewinn (Bezug. isotr. Strahler)	typ. 2 dB
Polarisation	vertikal
Horizontaldiagramm	kreisförmig
Unrundheit des Hor.-Diagr.	±1 dB
Gewicht	4 kg
Anschlußstecker	N-Buchse

Lieferbares Zubehör:

VHF/UHF-Antennenweiche FT 224 für den Frequenzbereich 100...162 MHz und 225...400 MHz.

VHF/UHF-ANTENNEN FÜR DIE FLUGSICHERUNG



VHF/UHF-Antennenanlage AK 214

Kurzbeschreibung

Die VHF/UHF-Antennenanlage AK 214 eignet sich für mobilen Einsatz und erlaubt den simultanen Betrieb von zwei, mit Weiche FT 224 den Betrieb von vier VHF-UHF Sendeempfängern. Die Antennenanlage besteht aus den VHF/UHF-Koaxialdipolen HK 014 (A1, A2). Diese sind übereinander am Entkopplungsmast KM 214 (3 m) angeordnet.

Besondere Eigenschaften

- Hohe Entkopplung
- Hohe Belastbarkeit
- Simultanbetrieb mit zwei oder vier Sendeempfängern
- Geringes Gewicht, leichte Handhabung

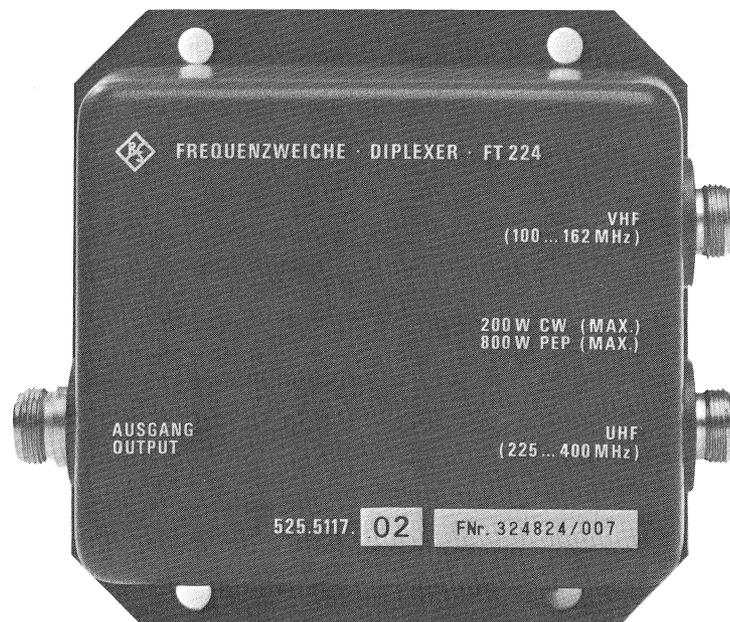
Technische Daten

Frequenzbereich	100 . . . 400 MHz
Zulässige Senderleistung	400 W (eff.) 800 W PEP
Eingangsimpedanz	50 Ω
Welligkeit (VSWR)	≤ 2
Horizontaldiagramm	kreisförmig
Vertikaldiagramm	Dipol über Grund
Gewinn	2 dBi (im Mittel)
Entkopplung zwischen beiden Antennenelementen	VHF: typ. 41 dB UHF: typ. 47 dB
HF-Anschluß	N-Buchse
Gewicht	ohne KM 114: 39 kg mit KM 114: 154 kg
Zulässige Windgeschwindigkeit ohne Eisansatz	160 km/h
mit Eisansatz	130 km/h

Optionen/Zusatzgeräte

Kippmast KM 114	676.1810.02
-----------------	-------------

VHF/UHF-ANTENNEN FÜR DIE FLUGSICHERUNG



Frequenzweiche FT 224

Kurzbeschreibung

Die Frequenzweiche FT 224 dient zum Anschluß einer Breitbandantenne wie z. B. des VHF/UHF-Koaxialdipols HK 014, an Funkgeräten mit getrenntem VHF- und UHF-Ausgang bzw. getrennte VHF- und UHF-Transceiver.

- Universell einsetzbar
- Geringe Durchlaßdämpfung
- Hohe Sperrdämpfung
- MTBF > 100 000 h

Technische Daten

Frequenzbereich	100 ... 162 MHz 225 ... 400 MHz
Eingangsimpedanz	50 Ω
Welligkeit der HF-Anschlüsse	< 1,5 (50- Ω -Abschluß) < 2 (mit HK 014)
Einfügungsdämpfung	
Durchlaßbereich	< 0,3 dB (VHF) < 0,5 dB (UHF)
Sperrbereich	> 30 dB
Max. Senderleistung	200 W (eff.), 800 W PEP pro Zweig im Simultanbetrieb
HF-Steckverbindungen	N-Buchsen
Gewicht	ca. 0,5 kg
Temperaturbereich	- 20 ... + 55 °C
Vibrationsfestigkeit	gem. MIL-STD-167 und BV 044
Schockfestigkeit	gem. BV 043