

Handbuch • Manual

Geschäftsbereich • Division
Überwachungs- und Ortungstechnik • Radiomonitoring and Radiolocation

VHF-UHF-PEILANTENNE VHF-UHF DF ANTENNA

R&S® ADD195

4061.6504



ROHDE & SCHWARZ

R&S® ist eingetragenes Warenzeichen der Fa. Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG.
Eigennamen sind Warenzeichen der jeweiligen Eigentümer.

R&S® is a registered trademark of Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG.
Proper names are trademarks of the respective owners.

Printed in the Federal
Republic of Germany

Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG
Mühldorfstraße 15
D-81671 München
www.rohde-schwarz.com



Zertifikat-Nr.: 2002-30

Hiermit wird bescheinigt, dass der/die/das:

Gerätetyp	Identnummer	Benennung
ADD195	4061.6504.xx	VHF/UHF-Peilantenne

mit den Bestimmungen des Rates der Europäischen Union zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten

- über die elektromagnetische Verträglichkeit
(89/336/EWG geändert durch 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG)

übereinstimmt.

Die Übereinstimmung wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen:

EN50081-1 : 1992
EN50082-1 : 1997

Anbringung des CE-Zeichens ab: 1995

ROHDE & SCHWARZ GmbH & Co. KG
Mühlldorfstr. 15, D-81671 München

München, den 27. Mai 2002

Zentrales Qualitätsmanagement FS-QZ / Becker

Inhalt

1 Eigenschaften	2
1.1 Anwendung	2
1.2 Aufbau und Arbeitsweise	2
1.3 Technische Daten	3
1.4 Lieferumfang	5
1.5 Empfohlenes Zubehör	5
1.6 Bestellbezeichnung	5
2 Betriebsvorbereitung	6
2.1 Wahl des Aufstellungsortes	6
2.2 Betriebsvorbereitung	6
2.3 Bedienung	7
3 Wartung und Instandsetzung	7
3.1 Wartung	7
3.2 Instandsetzung	7
3.3 Funktionsüberprüfung der Peilantenne	7
3.4 Lagerung und Transport	7

1 Eigenschaften

1.1 Anwendung

Die VHF/UHF-Peilantenne ADD 195, eine aus 9 Elementen bestehende Kreisgruppe, ist zum Betrieb mit der einzügigen Peilerfamilie DDF 195 konzipiert und ermöglicht Empfang und Richtungsbestimmung vertikal polarisierter Wellen im Frequenzbereich 20 MHz bis 1,3 GHz.

Geringes Gewicht bei kompakten Abmessungen sind wichtige Gesichtspunkte der Antennenkonstruktion. Geschützt durch ein GFK-Radom widerstehen die elektronischen Schaltungen den Beanspruchungen bei mobilem Einsatz und in transportablen Anlagen.

Elektronik und mechanische Konstruktion der Peilantennen sind so ausgelegt, dass sie unter harten klimatischen Bedingungen ihre Funktion erfüllen.

Die Antenne eignet sich bei wenig Platzbedarf auch zur stationären Verwendung.

Wird der Blitzfangstab montiert, so ist die Peilantenne gegen direkte Blitzeinschläge geschützt (bei stationärem Einsatz, in transportablen Anlagen oder auf Schiffen).

Bei einer Spannungsversorgung von 15 V bis 18 V beträgt der Stromverbrauch maximal 1,5 A.

1.2 Aufbau und Arbeitsweise

Neun hochlineare, aktive Peilelemente mit einer Dipollänge von ca. 0,2 m sind auf einem Peilkreis von 0,91 m Durchmesser äquidistant angeordnet. Frequenzabhängig werden die Strahler der Peilelemente durch in der Dipolstruktur integrierte PIN-Diodenschalter elektrisch verkürzt, um den Einfluss der Verkopplungseffekte (Diagrammeinzüge) zu minimieren. Dank dieser Maßnahme und durch den Einsatz aktiver Elemente gelingt es, die Antenne im extrem großen Frequenzbereich von 20 MHz bis 1300 MHz einsatzfähig zu machen.

In den Frequenzbereichen mit elektrisch verkürzten Strahlern werden im Schaltmodul der Antenne zusätzliche Verstärker zwischengeschaltet.

Die Peilantenne ADD 195 ist als 9-Element-Kreisgruppe aufgebaut. Da die Signalverarbeitung im Peilgerät einzügig - d.h. nur mit einem Empfänger - erfolgen soll, ist die Antenne mit einem Quadraturmultiplexer versehen, um Amplituden- und Phaseninformation seriell zum Peilgerät übermitteln zu können.

Der Peilvorgang besteht aus zwei Abschnitten. Im ersten Schritt werden durch entsprechende Ansteuerung der Schalter im Kommutator und im Quadraturmultiplexer die Signale der Einzelemente und des Referenzdipols (Strahler 1) unter den vier orthogonalen Phasenlagen 0°, 90°, 180°, 270° in 32 Schritten überlagert. Im Peilgerät werden diese 32 Signalsegmente abgetastet, gefiltert und zur Auswertung zwischengespeichert.

Im zweiten Schritt wird aus den 32 Datensegmenten der gesuchte Peilwert ermittelt.

An der Peilantenne befinden sich drei Anschlüsse:

- 1) Peilkanal (N-Buchse).
- 2) Steuerkabelanschluss
Zur Ansteuerung wird eine serielle RS485-Schnittstelle mit Prozessorsteuerung und eine parallele RS422-Schnittstelle an einem Steuereingang benutzt (Anschluss siehe Punkt 1.3 Technische Daten).
- 3) Kompassanschluss
Über einen weiteren Anschluss mit TTL-Pegel und Versorgungsspannungsausgang 15 V bis 18 V kann ein elektronischer Kompass über die Peilantenne betrieben werden (Anschluss siehe Punkt 1.3 Technische Daten).

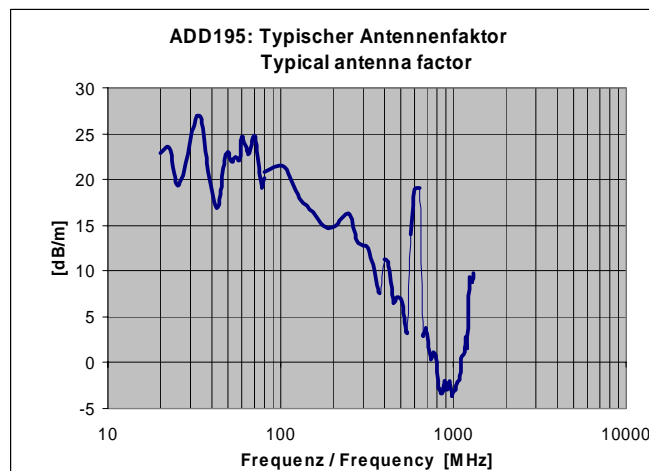
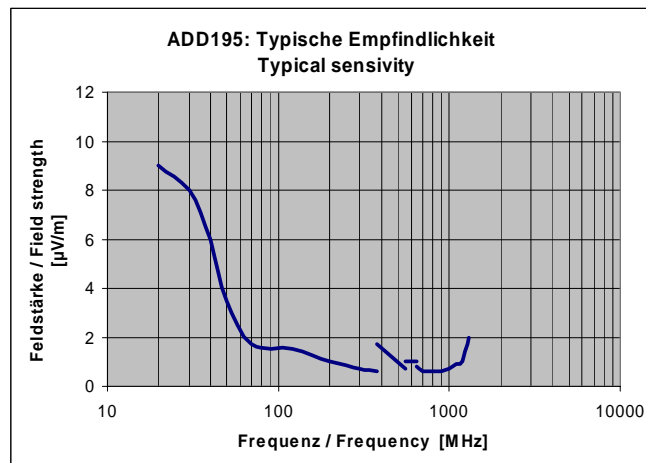
1.3 Technische Daten

Frequenzbereich	20 bis 1300 MHz
Antennentyp	9-Element-Kreisgruppe mit Quadraturmultiplexer für einzügige Signalverarbeitung, Antennendurchmesser 0,91 m
Polarisation.....	vertikal
Nennimpedanz	50 Ω
Peilfehler ¹	$\leq 2^\circ$ RMS 20 bis 200 MHz $\leq 1^\circ$ RMS 200 bis 1300 MHz
Peilempfindlichkeit ² ($\leq 5^\circ$ RMS, B 1 kHz)	1 μ V/m bis 9 μ V/m typ., (siehe Diagramm)
Antennenfaktor	27 bis -4 dB/m typ., (siehe Diagramm)
Linearität	
20 bis 380 MHz, 550 bis 640 MHz	IP2: 50 dBm typ. IP3: 25 dBm typ.
380 bis 550 MHz, 640 bis 1300 MHz	IP2: 30 dBm typ. IP3: 30 dBm typ.
Anschlüsse	
DF (Peilkanal)	N-Buchse
Steuerung und Stromversorgung	SJT-07GS-12-35P-014
Anschluss für Kompass.....	SJT-07GS-10-35S-RF45
Stromversorgung	
Spannung	15 V bis 18 V DC
Strom	max. 1,5 A
Abmessungen	
Durchmesser (mit Radom)	1,1 m
Höhe	0,26 m (mit Blitzfangstab 1,26 m)
Höhe Blitzfangstab	1 m
Gewicht	ca. 30 kg (mit Blitzfangstab)
Gewicht mit 30 mm radialem Eisansatz	ca. 136 kg (mit Blitzfangstab)
Konstruktive und fertigungsmäßige Ausführung	
gem. ISO 9000, AQUAP 1, MIL-STD-454G	
Zulässige Windgeschwindigkeit	
ohne Eisansatz.....	188 km/h (gem. DIN 4131 Zone IV), 200 km/h (Überleben)
mit 30 mm radialem Eisansatz	162 km/h (gem. DIN 4131 Zone IV)
Betriebstemperaturbereich	-40 bis +65 °C nach MIL-STD-810E Meth. 501.3 und 502.3

¹auf Mast; Mittelung über Azimut bei konstanter Frequenz; bei schlanken Masten (4 bis 8 m) wegen evtl. Eigenresonanz zusätzlicher Peilfehler bis 2° möglich bei Frequenzen zwischen 20 bis 40 MHz

² gemessen mit Rohde & Schwarz-Empfänger (ESMB), Mittelungszeit 5 s

- Lagertemperaturbereich -40 bis +85 °C nach MIL-STD-810E Meth. 501.3 und 502.3
- Luftfeuchtigkeit +25°/+55°C/95 % nach DIN IEC 68-2-30
- Vibrationsfestigkeit Sinus 5 bis 55 Hz, 0,15 mm Amplitude konst.;
 55 bis 150 Hz, 0,5 g konst. gem. DIN IEC 68 Teil 2-6
 MIL-T-28800D, Class 5
 Random 10 bis 300 Hz: 0,01 g²/Hz
 300 bis 500 Hz: 0,003 g²/Hz
 nach DIN IEC 68-2-36
- Schockfestigkeit³ max. 40 g, Spektrum 45 Hz bis 2000 Hz
 nach MIL-STD-810D Methode 516.3
- Schutzart IP55 nach DIN 40050
- Beständigkeit
- gegen Salznebel gem. MIL-STD-810E Meth. 509.3
 - gegen Sand und Staub gem. MIL-STD-810E Meth. 510.3
- Blitzschutz gegen direkte Blitzeinschläge
 gem. IEC 1024-1 Protection Level IV
 (I = 100 kA, di/dt = 100 kA/ms)



³ In Originalverpackung

1.4 Lieferumfang

Antenne

Blitzfangstab

Handbuch

1.5 Empfohlenes Zubehör

	Bestell-Nr.
Elektronischer Kompass	4041.8501.02
Mastadapter ADD 150 A	4041.2655
Fahrzeugadapter AP 502 Z1	0515.1419
VHF/ UHF-Kabelsatz DDF 190 Z	4046.4104.XX
	Lieferlänge: 5 m bis 95 m in 5-m-Schritten
	XX ### Kabellänge in m (Stromversorgungsgerät IN 061 befindet sich bei Kabellängen > 40 m im Lieferumfang des Kabelsatzes)

1.6 Bestellbezeichnung

	Bestell-Nr.
VHF/UHF-Peilantenne ADD 195	4061.6504.02
	RAL 1015 (hell elfenbein)
	4061.6504.05
	RAL 6031 (bronzegrün)

2 Betriebsvorbereitung

2.1 Wahl des Aufstellungsortes

Die angegebene Peilgenauigkeit und -empfindlichkeit kann nur in einem ungestörten elektromagnetischen Umfeld, frei von Abschattungen, Reflexionen und den zu peilenden Signalen überlagerten Störstrahlungen ("Elektrosmog"), erreicht werden. Der Aufstellungsort sollte deshalb folgende Umgebungseigenschaften aufweisen:

- a) Bis zu einer Entfernung von 50 m von der Antenne keine Hindernisse.
- b) Zwischen 50 m und 100 m Entfernung nur niedrige Hindernisse.
- c) Bis zum Abstand von 400 m keine größeren Hindernisse wie Hochspannungsmaste, Hochhäuser u.ä.
- d) Der Betrieb der Peilantenne in unmittelbarer **Umgebung** von **Sendeantennen** kann zu Problemen infolge von Intermodulationsprodukten, die in der Antennenelektronik entstehen, und zur Übersteuerung des Peilgerätesatzes führen.

2.2 Betriebsvorbereitung

Bis zu Kabellängen von 40 m kann die Peilantenne ADD 195 über den Peilgerätesatz mit Strom versorgt werden.

Bei Betrieb mit Kabellängen > 40 m zwischen Peilantenne und Gerätesatz ist die Peilantenne über ein externes Netzgerät (IN 061) mit Strom zu versorgen. Dabei beträgt der Maximalabstand zwischen Peilantenne und abgesetztem Netzgerät 10 m.

Kabelsätze sind als Zubehör in Längen von 5 bis 95 m in 5-m-Schritten erhältlich.

Bei Montage auf Fahrzeuge mittels Fahrzeugadapter AP 502 Z1 muss für eine rotationssymmetrische Masseverbindung zwischen Antenne und Fahrzeugdach gesorgt werden.

Im Falle einer Montage auf einem Mast ist darauf zu achten, dass eine durchgehende Masseverbindung zwischen Antenne, Mastschüssen, Montageplattform und dem Erdboden vorhanden ist. Diese Maßnahmen sind in jedem Anwendungsfall zu treffen, auch bei Betrieb ohne Blitzfangstab, falls kein Schutz gegen direkte Blitzeinschläge gefordert wird. Wenn z.B. die einzelnen Mastschüsse gegeneinander isoliert sind, ist ein zusätzliches Erdseil parallel zum Mast zu verlegen.

Nach der Montage auf einem Mast kann mittels Kompass eine grobe Nordjustierung vorgenommen werden.

An der Peilantenne kennzeichnet eine Nordmarkierung die eingestellte Nordrichtung. Die Nordrichtung kann durch Verdrehen der Peilantenne im groben Lochraster der Befestigungselemente oder durch Drehen des Mastes eingestellt werden.

Im allgemeinen findet die Einnordung anhand eines Senders mit bekannter Einfallrichtung statt, wobei eine Nordkorrektur am Peilgerät eingegeben wird.

Bei Verwendung des empfohlenen Kompasses, der in einer justierten Lage unter die Antenne montiert werden kann, ist es möglich im Gerätesatz eine automatische Nordkorrektur vorzunehmen.

ACHTUNG!

Bei mobilem Einsatz (auf Fahrzeugen) Blitzfangstab entfernen!

2.3 Bedienung

Die Peilantenne wird innerhalb der Anlage automatisch vom Peilgerätesatz angesteuert.

3 Wartung und Instandsetzung

3.1 Wartung

Die Peilantenne ADD 195 ist für langen störungsfreien Betrieb und minimale Wartung ausgelegt.

Wartung und Inspektion sind grundsätzlich in Abständen von 1 Jahr und nach Windbelastungen > 100 km/h durchzuführen.

Insbesondere sind die Befestigungselemente der Antenne zu überprüfen.

Bei starker Verschmutzung ist die Peilantenne ADD 195 zu reinigen, um eine Beeinträchtigung der elektrischen Funktion zu vermeiden.

Hinweis: Die bei der Peilantenne ADD 195 verwendeten glasfaserverstärkten Kunststoffteile sind nicht trittfest, dürfen also nicht bestiegen werden.

Schutzanstriche mit ungeeigneten z.B. metallhaltigen Farben, sowie zusätzliche Radome oder Verstärkungen der Kunststoffteile, können die Funktion der Antenne negativ beeinträchtigen und dürfen nicht verwendet werden.

3.2 Instandsetzung

Zur Instandsetzung muss die Antenne an die nächste Servicestelle geschickt werden.

3.3 Funktionsüberprüfung der Peilantenne

Als Funktionskontrolle kann die Peilung bekannter Signale unter definierten Umständen mit früheren Peilwerten verglichen und im AF-Betrieb am Peilempfänger die Antennenspannung abgelesen und verglichen werden.

3.4 Lagerung und Transport

Die Peilantenne ADD 195 kann zur Lagerung in geschlossenen Räumen hochkant gestellt werden. Das Gehäuse ist vor Eindringen von Schmutz und Feuchtigkeit zu schützen.

Die Einbaustecker und -buchsen sind mit Staubschutzkappen zu versehen.

Um Transportschäden zu vermeiden muss für Versand und Transport die Originalverpackung der Antenne Verwendung finden.



Certificate No.: 2002-30

This is to certify that:

Equipment type	Stock No.	Designation
ADD195	4061.6504.xx	VHF/UHF DF Antenna

complies with the provisions of the Directive of the Council of the European Union on the approximation of the laws of the Member States

- relating to electromagnetic compatibility
(89/336/EEC revised by 91/263/EEC, 92/31/EEC, 93/68/EEC)

Conformity is proven by compliance with the following standards:

EN50081-1 : 1992
EN50082-1 : 1997

Affixing the EC conformity mark as from 1995

ROHDE & SCHWARZ GmbH & Co. KG
Mühdorfstr. 15, D-81671 München

Munich, 2002-05-27

Central Quality Management FS-QZ / Becker

Contents

- 1 Characteristics 2**
 - 1.1 Uses 2
 - 1.2 Description 2
 - 1.3 Specifications 3
 - 1.4 Equipment Supplied 5
 - 1.5 Recommended Extras 5
 - 1.6 Order Designation 5

- 2 Preparation for Use 6**
 - 2.1 Choosing the Antenna Site 6
 - 2.2 Installing the Antenna 6
 - 2.3 Operation 7

- 3 Maintenance and Repair 7**
 - 3.1 Maintenance 7
 - 3.2 Repair 7
 - 3.3 Function Check on DF Antenna 7
 - 3.4 Storage and Transport 7

1 Characteristics

1.1 Uses

VHF/UHF DF Antenna ADD 195, a 9-element circular array, has been designed for operation with Direction Finder Family DDF 195 and ensures the reception and direction finding of vertically polarized waves in the frequency range 20 MHz to 1.3 GHz.

The antenna is characterized by low weight and compact size. A GRP radome protects the electronic circuitry in mobile applications and when the antenna is used in transportable systems.

The antenna has been designed (both electronic and mechanical design) so that it will operate under harsh environmental conditions.

Due to its compact size, the antenna is suitable also for stationary applications.

If the lightning rod is mounted, the DF antenna is protected against direct lightning strikes (in stationary use, in transportable systems and on ships).

The antenna requires a power supply of 15 to 18 V; the current consumption is max. 1.8 A.

1.2 Description

Nine highly linear, active DF elements with a dipole length of approx. 0.2 m are uniformly arranged in a circle with a diameter of 0.91 m. Dependent on the frequency range, the radiators of the DF elements are electrically shortened by means of PIN diode switches integrated in the dipole structure to minimize coupling effects (indentations in radiation pattern). Thanks to this measure and the use of active elements, the antenna can be operated from 20 to 1300 MHz, an extremely large frequency range.

In the frequency ranges where the radiators are electrically shortened, additional amplifiers are connected in the antenna's switching module.

DF Antenna ADD 195 is a 9-element circular array. As signal processing in the DF unit is to be performed with a single receiver, the antenna is equipped with a quadrature multiplexer to allow serial transmission of the amplitude and phase information to the DF unit.

Direction finding consists of two steps. First, the signals of the individual elements and the reference dipole (radiator 1) are heterodyned in 32 steps at the four orthogonal phase positions 0°, 90°, 180°, 270° by activating the switches in the commutator and the quadrature multiplexer. These 32 signal segments are sampled, filtered and stored for further evaluation in the DF unit.

Secondly, the required bearing is determined from the 32 signal segments.

The DF antenna has three connectors for:

- 1) DF channel (N female).
- 2) Control cable
The antenna is driven via a serial RS-485 interface with processor control and a parallel RS-422 interface provided at the control input (see Specifications, Item 1.3).
- 3) Compass
An electronic compass can be operated from the DF antenna via another connector which provides the TTL levels and the power supply of 15 to 18 V (see Specifications, Item 1.3).

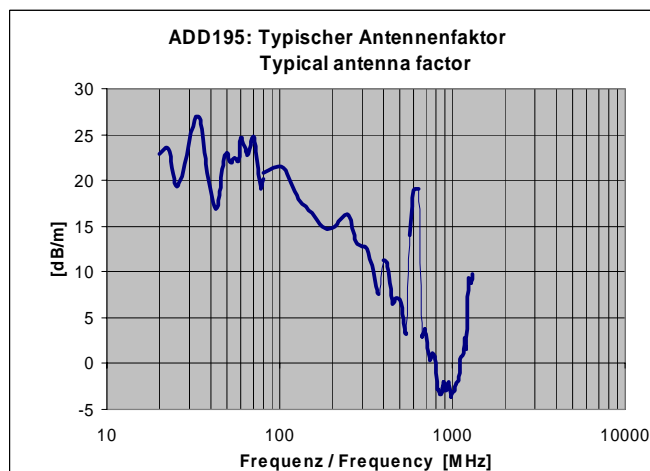
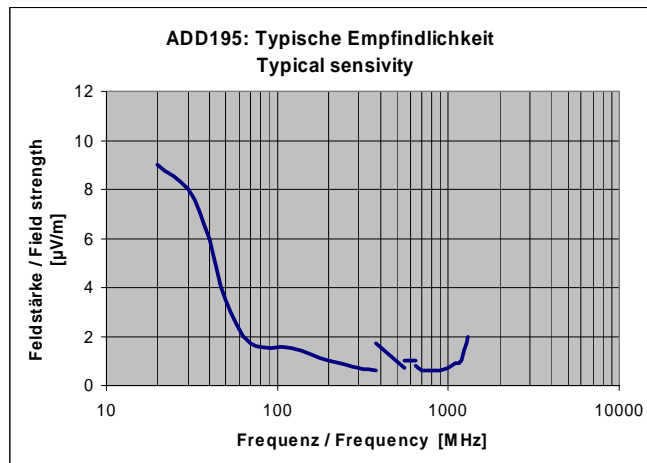
1.3 Specifications

Frequency range	20 to 1300 MHz
Antenna type	9-element circular array with quadrature multiplexer for signal processing with a single receiver, antenna diameter 0.91 m
Polarization.....	vertical
Nominal impedance.....	50 Ω
DF error ¹	$\leq 2^\circ$ RMS 20 to 200 MHz $\leq 1^\circ$ RMS 200 bis 1300 MHz
DF sensitivity ² ($\leq 5^\circ$ RMS, B = 1 kHz)	1 μ V/m to 9 μ V/m typ. (see diagram)
Antenna factor	27 to -4 dB/m typ. (see diagram)
Linearity	
20 to 380 MHz, 550 to 640 MHz	IP2: 50 dBm typ. IP3: 25 dBm typ.
380 to 550 MHz, 640 to 1300 MHz	IP2: 30 dBm typ. IP3: 30 dBm typ.
Connectors	
DF channel.....	N female
Control and power supply	SJT-07GS-12-35P-014
Compass	SJT-07GS-10-35S-RF45
Power supply	
Voltage	15 V to 18 V DC
Current consumption.....	max. 1.5 A
Dimensions	
Diameter (with radome).....	1.1 m
Height	0.26 m (with lightning rod 1.26 m)
Height of lightning rod	1 m
Weight	approx. 30 kg (with lightning rod)
Weight with 30 mm radial ice deposit.....	approx. 136 kg (with lightning rod)
Mechanical design and manufacture	
to ISO 9000, AQUAP 1, MIL-STD-454G	
Max. wind speed	
without ice deposit.....	188 km/h (to DIN 4131 Zone IV), 200 km/h (survival)
with 30 mm radial ice deposit.....	162 km/h (to DIN 4131 Zone IV)
Operating temperature range	-40 to +65 $^\circ$ C to MIL-STD-810E Meth. 501.3 and 502.3

¹On mast, averaged over azimuth at constant frequency. On thin masts (4 to 8 m), an additional DF error of max. 2 $^\circ$ may occur at frequencies between 20 and 40 MHz due to self-resonance.

² Measured with Rohde & Schwarz receiver (ESMB) with 5 s averaging time.

Storage temperature range	-40 to +85 °C to MIL-STD-810E Meth. 501.3 and 502.3
Relative air humidity	+25°/+55°C/95 % nach DIN IEC 68-2-30
Vibration test ³	sine, 5 to 55 Hz, 0.15 mm amplitude const.; 55 to 150 Hz 0.5 g const. to DIN IEC 68, Part 2-6, MIL-T-28800D, Class 5 randome 10 to 300 Hz: 0.01 g ² /Hz. 300 to 500 Hz: 0.003 g ² /Hz to DIN IEC 68-2-36
Shock test ³	max. 40 g, spectrum 45 Hz to 2000 Hz to MIL-STD-810D Meth. 516.3
Safety class	IP55 to DIN 40050
Resistance to	
salty fog	to MIL-STD-810E Meth. 509.3
sand and dust.....	to MIL-STD-810E Meth. 510.3
Lightning protection	for direct strikes to IEC 1024-1 Protection Level IV ($\dot{I} = 100 \text{ kA}$, $dI/dt = 100 \text{ kA/ms}$)



³In original packing

1.4 Equipment Supplied

Antenna

Lightning rod

Manual

1.5 Recommended Extras

	Order No.
Electronic Compass	4041.8501.02
Mast Adapter ADD 150 A.....	4041.2655
Vehicle Adapter AP 502 Z1	0515.1419
VHF-UHF Cable Set DDF 190 Z	4046.4104.XX
	cabling 5 m, 10 m, 15 m, ..., 95 m in length can be supplied
	XX ### XX = cable length in m (Power Supply IN 061 is part of cable set supplied for cable lengths >40 m))

1.6 Order Designation

	Order No.
VHF/UHF DF Antenna ADD 195.....	4061.6504.02
	RAL 1015 (light ivory)
	4061.6504.05
	RAL 6031 (bronze green)

2 Preparation for Use

2.1 Choosing the Antenna Site

The specified DF accuracy and sensitivity are valid only if the antenna is located in an undisturbed electromagnetic environment which is free of shadowing, reflections and spurious EMI (electronic smog) superimposed on the signals to be DF'd. The antenna should therefore be installed in an environment with the following characteristics:

- a) No obstacles up to a distance of 50 m from the antenna.
- b) Only low obstacles at a distance between 50 m and 100 m from the antenna.
- c) No large structures such as high-tension masts, high-rise buildings, etc. up to a distance of 400 m from the antenna.
- d) If the DF antenna is operated in the immediate vicinity of transmitting antennas, problems may be caused by intermodulation products formed in the antenna circuitry. Beside this, the DF equipment may be overdriven.

2.2 Installing the Antenna

DF Antenna ADD 195 can be powered from the DF equipment up to cable lengths of 40 m.

For cable lengths > 40 m between the antenna and the DF equipment, the antenna must be powered from an external power supply (IN 061). The maximum permissible distance between the antenna and the power supply is 10 m.

Cable sets are available as accessories with 5 to 95 m lengths in 5-m steps.

If the antenna is mounted on a vehicle using Vehicle Adapter AP 502 Z1, make sure that there is a symmetrical chassis ground connection between the antenna and the vehicle roof.

If the antenna is mounted on a mast, make sure that there is a continuous ground connection from the antenna through to the mast sections, the mounting platform and the ground. Electrical continuity must be ensured in any case, also if no lightning rod is provided in cases where no protection against direct strikes is required. If the mast sections are isolated from each other, an additional ground wire must be run parallel to the mast.

After mounting the antenna on a mast, coarse north alignment can be made by means of the compass.

A mark on the DF antenna indicates the preset north. North alignment can be made by rotating the DF antenna along the coarse hole pattern of the mounting fixtures or by turning the mast.

In general, north alignment is made by means of a transmitter with known angle of incidence. The north correction is made on the DF unit.

With the recommended compass, which can be mounted under the antenna in a defined position, automatic north correction can be performed by the DF equipment.

CAUTION!

Remove lightning contuctor for mobile use on vehicles!

2.3 Operation

Within the system, the DF antenna is automatically driven by the DF equipment.

3 Maintenance and Repair

3.1 Maintenance

DF Antenna ADD 195 has been designed for long periods of operation with minimal maintenance. Inspection and maintenance should be carried out at yearly intervals and after winds > 100 km/h.

In particular, the antenna holding elements should be checked and tightened if loose.

In case of heavy contamination, DF Antenna ADD 195 should be cleaned to prevent an impairment of the electrical functions.

Note: The glass-fibre-reinforced plastic parts of DF Antenna ADD 195 cannot be walked on and must therefore not be climbed.

Any protective coatings with paint containing unsuitable material, eg metal, as well as any additional radomes or extra reinforcement of the plastic parts may have a negative effect on the antenna functions and are therefore not allowed.

3.2 Repair

For repair, send the antenna to your nearest service center.

3.3 Function Check on DF Antenna

As a functional check, DF values obtained for known signals under defined conditions can be compared with previous, known DF values, and the corresponding antenna voltages can be read from the DF receiver in the AF mode and compared with the previous voltages.

3.4 Storage and Transport

For storage in closed rooms, DF Antenna ADD 195 can be placed upright. Dirt and humidity must be prevented from entering the enclosure.

Dust caps must be fitted to the antenna connectors.

To prevent any damage, always use the original packing to transport the antenna.