

# Antennenmast Antenna Mast

# RSM 010



Der Antennenmast RSM 010 gestattet die ferngesteuerte Positionierung einer Antenne in der Höhe und deren Änderung der Polarisationslage. Durch die Verwendung von wetterfestem, sehr robustem GFK liegt der Einsatzort sowohl in der Absorberhalle als auch auf dem Freifeld. Die Nennhöhe beträgt 4 oder 6 Meter oder nach Wunsch. Der wahlweise Betrieb des RSM 010 mit 24 V DC oder aus dem Stromnetz erhöht seine Mobilität.

Die Steuerung erfolgt durch den Controller RSC. Kommandos zum Antennenmast und Rückmeldungen an den Controller werden per Lichtwellenleiter übertragen, mit seinen für die EMV-Meßtechnik typischen Vorteilen gegenüber einer drahtgebundenen Steuerung.

Zwei Zahnriemen übernehmen die Positionierung der Antenne. In Verbindung mit einem selbsthemmenden Getriebe und einer Ruhestrombremse ergibt sich die höchstmögliche Unfallsicherheit, auch bei Stromausfall.

The RSM 010 Antenna Mast permits remote-controlled adjustment of the height and polarisation position of an antenna. Thanks to the use of very strong, weatherproof glass-fibre reinforced epoxy material, it may be used both in an anechoic chamber and in the open air. The rated height may be 4 or 6 meters, or to order. The portability of the RSM 010 is enhanced by the fact that it can use a mains or 24 V DC power supply.

Control is by means of an RSC controller. Commands to the mast and signals to the controller are transmitted through fibre optic cables, with the typical advantages over a hard-wired control system for EMC measurement technology.

The antenna is moved by two serrated belts. Accident prevention is to the highest possible degree, due to a self-locking gearbox and a fail-safe brake, even in a power failure.

**Dipl. Ing. Rainer Schäfer - Positioniersysteme für die EMV- Messtechnik**

Schlossstrasse 4 - 84103 Postau - Germany - Phone +49-8774-96855-0 / FAX -96855-9 - email: info@emc-positioning.de  
<http://www.emc-positioning.de>

Ein elektronisch kommutierter Permanentmagnetmotor erlaubt in Verbindung mit einer Drehzahlregelung das sanfte Anfahren und Stoppen der Antenne ohne Überspringen. Dadurch wird die hohe Wiederholgenauigkeit von unter 10 mm erreicht, eine Voraussetzung für reproduzierbare Messwerte. Der Anwender hat die Wahl zwischen 9 verschiedenen Hubgeschwindigkeiten die optimal auf die jeweilige Messroutine abgestimmt werden können.

CISPR 16 und VDE 0876 fordern eine vertikale Neigung für Richtantennen um direkte und indirekte Strahlen gleichermaßen empfangen zu können. Aus diesem Grund ist der Antennenholm um 15° neigbar. Anhand der Meßplatzdämpfungsmessung läßt sich die Bedeutung der richtigen Antennenneigung nachweisen, ganz besonders bei Verwendung vertikal polarisierter log.-per. Antennen. Optimal ist eine Neigung von 10 bis 15 Grad bei 3 m Meßentfernung. Ein höhenabhängiger Neigungswinkel ist nicht erforderlich.

Zusätzlich zu horizontaler und vertikaler Polarisationslage ist eine 45°-Stellung der Antenne möglich, wie sie nach DEF STAN 59-41 gefordert wird.

Der Antennenmast verfügt über getrennte Softwaregrenzen für horizontale und vertikale Polarisationslage. Damit wird den unterschiedlichen Abmessungen der Antennen in beiden Richtungen Rechnung getragen.

Antennen werden am getrennt zu bestellenden Antennenholm befestigt. Er besteht aus einem rechteckigen GFK Rohr und ist mit unterschiedlichen Antennenflanschen lieferbar. Der Antennenholm kann zur Feinjustierung des Meßabstandes horizontal in seiner Lage verschoben werden.

Der Antennenmast ist mit einer Steckachse kippbar am Mastfuß befestigt. Es stehen verschiedene Mastfüße für mobilen und stationären Einsatz zur Auswahl. Die Mastlänge ist ausreichend für eine Montage der Antriebseinheit unterhalb der Groundplane um Gehäusereflexionen zu minimieren.

Bei permanentem Einsatz im Freien ist während längerer Betriebspausen der Schutzmantel RSM 010-Z1 wie ein Regenmantel um den Mastantrieb zu legen.

An electronically-commutated permanent magnet motor and speed control system facilitate smooth starting and deceleration without overswinging, achieving high accuracy of repetition to within 10 mm, a condition for reproducible measurement. The user has the choice of nine different lifting speeds, which can be optimally matched to the respective measurement routine.

The standards CISPR 16 and VDE 0876 specify inclination from the perpendicular for directional antennas, to make the reception of direct and reflected radiation possible. For this reason, the antenna bar can be tilted through 15°. The significance of the correct antenna inclination can be pointed out by a site attenuation measurement, particularly if vertically polarised log.-per. antennas are used. An inclination of 10 - 15° at a test distance of 3 meters is optimal. A height-dependent angle of inclination is not necessary.

A 45° antenna position is possible in addition to the horizontal and vertical polarisation position, as specified in standard DEF STAN 59-41.

The antenna mast has separate software limits for horizontal and vertical polarisation positions, allowing for the different dimensions of most antennas in both directions.

Antennas are mounted on a antenna bar, to be ordered separately. This consists of a rectangular glass-fibre reinforced plastic tube, which can be supplied with various antenna flanges. The antenna bar can be moved horizontally for fine adjustment of the test distance.

The antenna mast is attached to the base by a shaft which allows it to tilt. Various mast bases are available, for permanent and portable use. The mast length is sufficient to allow the drive unit to be mounted below the ground plane, to reduce reflection from the housing.

During long breaks in operation during permanent outdoor use, the RSM 010-Z1 cover should be placed over the drive, like a raincoat.

#### Arbeitsbereich

Minimale Antennenhöhe	85 cm über Grund bei mobilem Mastfuß, 74 cm über Fundament bei stationärem Mastfuß
Maximale Antennenhöhe	432 / 632 cm über Grund bei mobilem Mastfuß, 421/621 cm über Fundament bei stationärem Mastfuß
Nichtlinearität	<= 10 mm
Reproduzierfehler	<= 10 mm
Neigung des Antennenholms	0 ... ± 15 Grad gegen die Horizontale, stufenlos einstellbar
Polarisationslage der Antenne	0/45/90 Grad
Ausladung des Antennenflansches	160 ... 850 mm ab Mastrohrmitte, stufenlos einstellbar

#### Belastbarkeit, abhängig vom Abstand a zwischen Mastrohr und Antennenschwerpunkt

a = 1200 mm	8 kg
a = 500 mm	12 kg

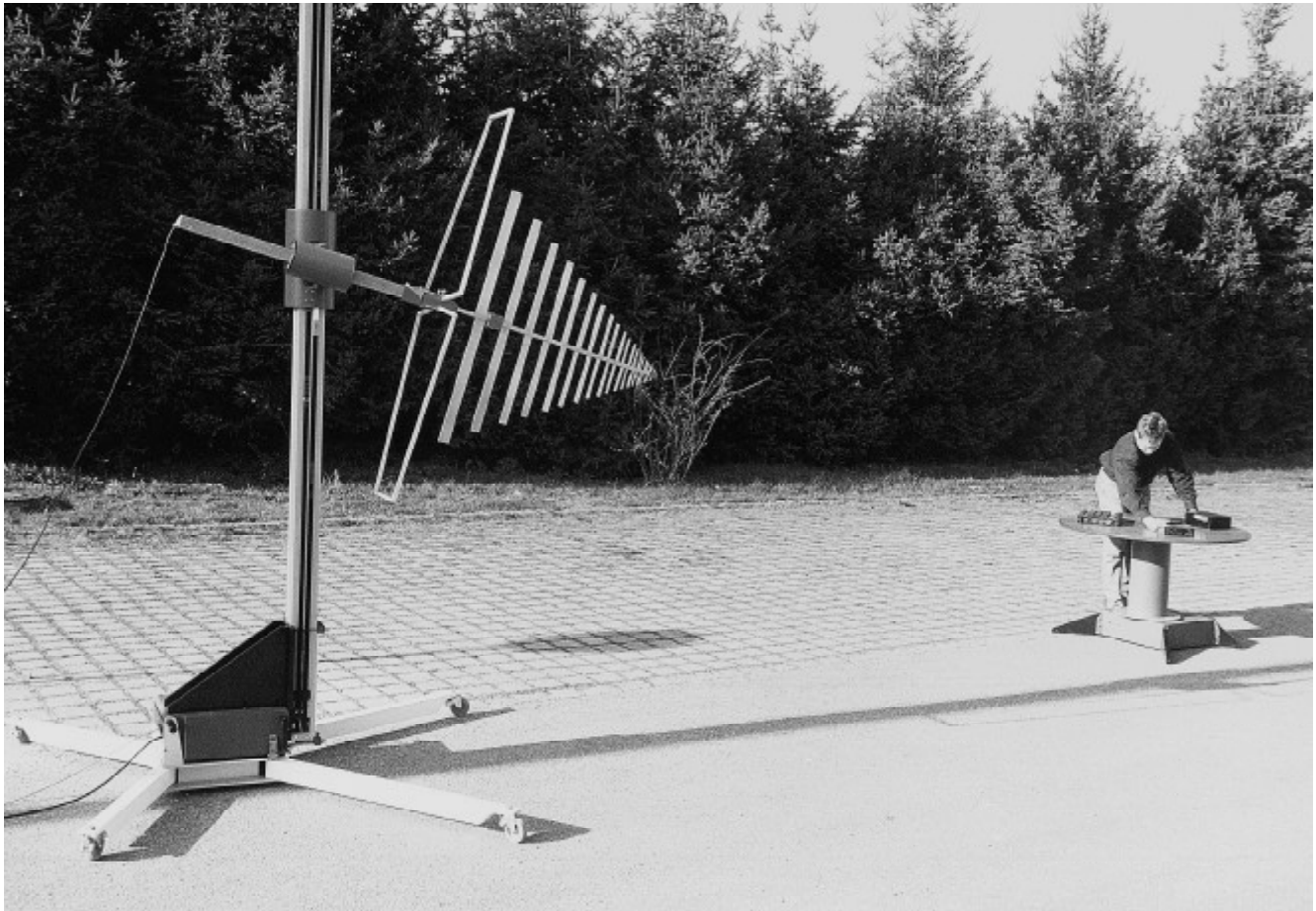
#### Operating range

Minimum antenna height	85 cm above ground with a portable mast base and 74 cm above the foundation with a permanent mast base
Maximum antenna height	432/632 cm above ground with a portable mast base and 421/621 cm above the foundation with a permanent mast base
Non-linearity	<= 10 mm
Repeatability error	<= 10 mm
Antenna inclination	0 ... ± 15° from the horizontal, continuously adjustable
Antenna polarisation position	0/45/ 90°
Antenna flange projection	160 - 850 mm from the centre of the mast bar, continuously adjustable

#### Load capacity, depending upon the distance a between the mast bar and the antenna centre of gravity

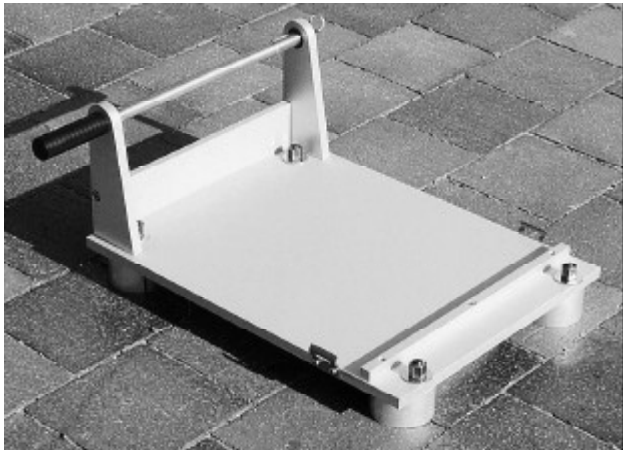
a = 1200 mm	8 kg
a = 500 mm	12 kg

<b>Antrieb</b>	elektronisch kommutierter Permanentmagnetmotor mit Drehzahlregelung	<b>Drive</b>	Electronically-commutated permanent magnet motor with speed control system
Hubgeschwindigkeit	1 ... 15 cm/s in 9 Stufen	Lifting speed	1 - 15 cm/s in 9 stages
Kraftübertragung	Doppelzahnriemensystem	Transmission	Double serrated belt system
<b>Materialien</b>		<b>Materials</b>	
Gehäuse der Antriebseinheit	Edelstahl	Drive unit casing	Stainless steel
Mastrohr	GFK-Rohr 110 x 110 x 5 mm, witterungs- und UV-beständig	Mast bar	Glass-fibre reinforced tube 110x110x5mm, weatherproof and UV resistant
Antennenholm	GFK-Rohr 50 x 50 mm	Antenna bar	Glass-fibre reinforced tube, 50 x 50 mm
Zahnriemen	Polychloroprene mit Glasfaser-Zugstrang, witterungs- und UV-beständig	Serrated belts	Polychloroprene with fibreglass cord, weatherproof and UV-resistant
<b>Umweltbedingungen</b>		<b>Environmental conditions</b>	
Schutzart	spritzwassergeschützt, IP33 nach DIN 40050	Degree of protection	Splashproof, IP33 under DIN 40050
Nenntemperatur	-10 ... +45 °C	Nominal temperature	-10 - +45 °C
Lagertemperatur	-25 ... +70 °C	Storage temperature	-25 - +70 °C
Zulässige Luftfeuchte	90% konstant bei 40°C	Permissible humidity	90% constant at 40°C
Funkentstörung	durch doppelte Schirmung keine nach CISPR meßbare Störfeldstärke zwischen 150 kHz ... 1000 MHz	RFI suppression	No measurable RFI field strength under CISPR between 150 kHz and 1000 MHz, due to double shielding
Sonstige Beanspruchung	ungeschützter Betrieb bei Regen möglich; Mastsicherung bei Windlast durch mitgelieferte Abspannseile; bei ständigem Betrieb im Freien ist der Schutzmantel RSM 010-Z1 zu verwenden	Other stresses	Unprotected operation possible in the rain, mast secured against wind stress by guy ropes (included); the RSM 010-Z1 protective cover must be used for constant operation in the open air
<b>Anschlüsse</b>		<b>Connections</b>	
Fernsteuerung	mittels Lichtwellenleiter, RS-232-Protokoll im Duplexbetrieb, Rundstecker IP 65	Remote control system	By fibre-optic cable, RS-232 protocol in duplex operation, socket connector
Stromversorgung Netz	100 / 120 / 230 V +10/-15%, max 350 VA	Mains power supply	100 / 120 / 230 V +10/-15%, max 350 VA
Stromversorgung Batterie	23 ... 27 V, max. 10 A	Battery power supply	23 - 27 V, max. 10 A
<b>Allgemeine Daten</b>		<b>General data</b>	
Höhe über Alles	467 / 667 cm	Overall height	467/667 cm
Gewicht ohne Mastfuß	66 kg (4 m); 75 kg (6 m)	Weight without mast base	66 kg (4 m); 75 kg (6 m)
<b>Mitgeliefertes Zubehör</b>	3 Abspannseile und HÄringe, Netzkabel 2 m, Batteriestecker, Beschreibung	<b>Accessories included</b>	3 guy ropes and pegs, 2 m mains cable, battery plug, description
<b>Bestellbezeichnung</b>		<b>Order reference</b>	
Ausführung 4 m	RSM 010-4	4 m version	RSM 010-4
Ausführung 6 m	RSM 010-6	6 m version	RSM 010-6
(Mastfuß und Antennenholm sind getrennt zu bestellen)		(Mast base and antenna bar have to be ordered seperately)	
<b>Mastfüße</b>		<b>Mast bases</b>	
RSM 010-Z3 (stationär)	zur Aufstellung an festem Ort, Verschraubung am Boden	RSM 010-Z3 (permanent)	for erection on a solid surface, bolted to the ground
RSM 010-Z2 (mobil)	zur Aufstellung an wechselnden Orten; 4 ausschwenkbare Ausleger aus GFK mit blockierbarer Lenkrolle; zentraler Stützfuß; Standkreisdurchmesser 260 cm für Freifeld	RSM 010-Z2 (mobile)	for erection at different sites; 4 swivelling glass-fibre reinforced epoxy stabilisers with lockable guide rollers, central supporting base; static diameter 260 cm for outdoor use
RSM 010-Z6 (mobil)	zur Aufstellung an wechselnden Orten; 4 feste Ausleger aus GFK mit blockierbarer Lenkrolle; Standkreisdurchmesser ca. 175 cm	RSM 010-Z6 (mobile)	for erection at different sites; 4 rigid glass-fibre reinforced epoxy stabilisers with lockable guide rollers; static diameter 175 cm
<b>Lieferbares Zubehör</b>		<b>Accessories available</b>	
Antennenholm RSM 010-Z10	ohne Flansch	Antenna bar RSM 010-Z10	without flange
Antennenholm RSM 010-Zxx	das Angebot an Antennenflanschen wird ständig erweitert, bitte anfragen	Antenna bar RSM 010-Zxx	we constantly extend the choice of antenna flanges, please inquire for protective cover
RSM 010-Z1	Schutzmantel	RSM 010-Z1	Conversion set from 4 m to 6 m (Mast extension and two serrated belts)
RSM 010-Z4	Umrüstung von 4 m auf 6 m (Mastverlängerung und 2 Zahnriemen)	RSM 010-Z4	Conversion set from 6 m to 4 m (two serrated belts)
RSM 010-Z5	Umrüstung von 6 m auf 4 m (2 Zahnriemen)	RSM 010-Z5	



Antennenmast RSM 010 mit Mastfuß RSM 010-Z2 und Drehtisch RST 020 auf dem Freifeldmeßplatz.

Antenna mast RSM 010 with mobile mast base RSM 010-Z2 and turntable RST 020 at OATS.



Mastfuß stationär/ Mast base for stationary use RSM 010-Z3