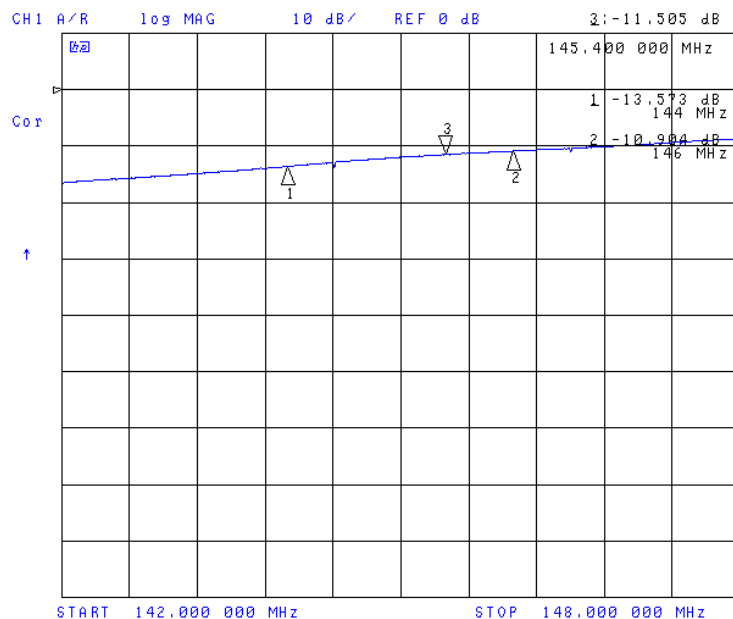


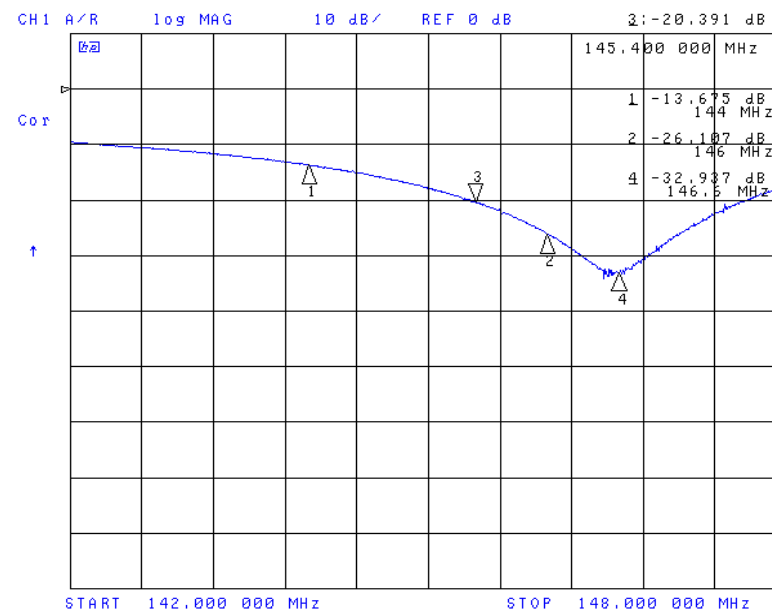
Vergleich der VHF, UHF und SHF Antennen von Diamond X5000 gegenüber Comet Model GP-93

Die Diamond X5000 und die Comet Antenne Model GP-93 sind jeweils für den Einsatz 144MHz, 430MHz und 1240MHz vorgesehen. Ich habe die beiden Antennen messtechnisch verglichen, die Messbilder stelle ich in dieser Dokumentation in unmittelbarer Gegenüberstellung vor! Zur Information diese Antennen sind nur als Einzelstücke vorhanden, anders eine andere Dokumentation über die Diamond X50 von denen ich eine ganze Reihe von diesen Antennen untersucht habe! Der Grund der Antennenänderung bei mir ist, ich war mit den Anpassungsverhältnissen der Diamond X5000 nicht wirklich zu frieden. Der Anpassungsverlauf ist den Messbildern zu entnehmen. Alle Messungen sind so durchgeführt worden, dass die jeweilige Antenne an dem höchsten Punkt meines Aluminiums-vierkant-Teleskopturm ganz oben in ca. 13 Meter über Grund angebracht ist. Zuerst habe ich die Diamond X5000 gemessen, danach die GP-93 von Comet. Das Zuleitungskabel Hyperflex 10 hat eine Länge von 27 Metern die Kabeldämpfung beträgt gemessen 1,25dB@146MHz! Laut Datenblatt des Herstellers <https://messi.it/it/catalogo/cavi-50-ohm-ham-radio/hyperflex-10.htm> 4,7@144MHz bei einer Länge von 100 Metern, das entspricht meiner Kabeldämpfungsmessung bezogen auf 27 Meter. Warum mit Zuleitungskabel gemessen? Das habe ich darum gemacht, weil ich die tatsächlichen Anpassungsverhältnisse so wie der Transceiver die auch sieht auf den verschiedenen Bändern wissen und ermitteln wollte!

X5000 2 Meter S11

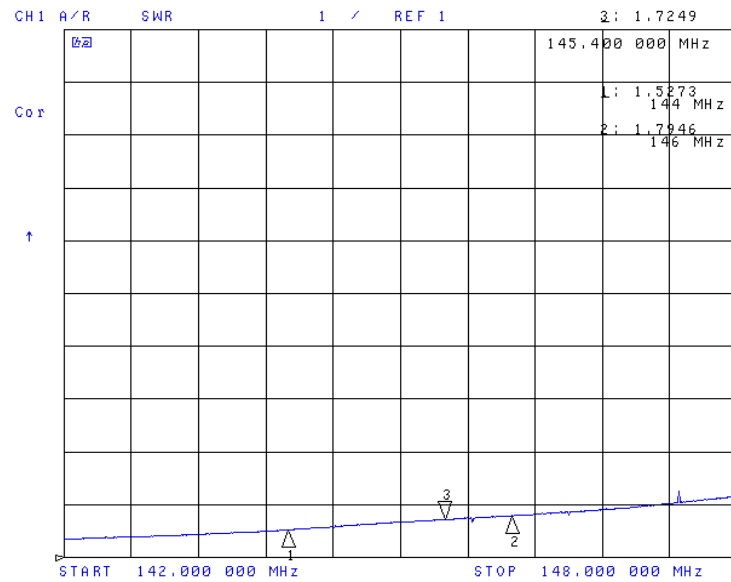


GP-93N 2Meter S11

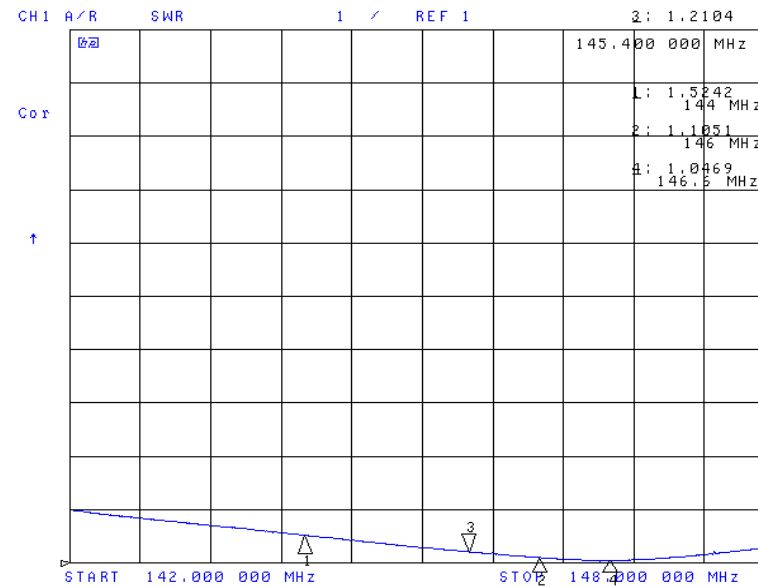


Vergleich der VHF, UHF und SHF Antennen von Diamond X5000 gegenüber Comet Model GP-93

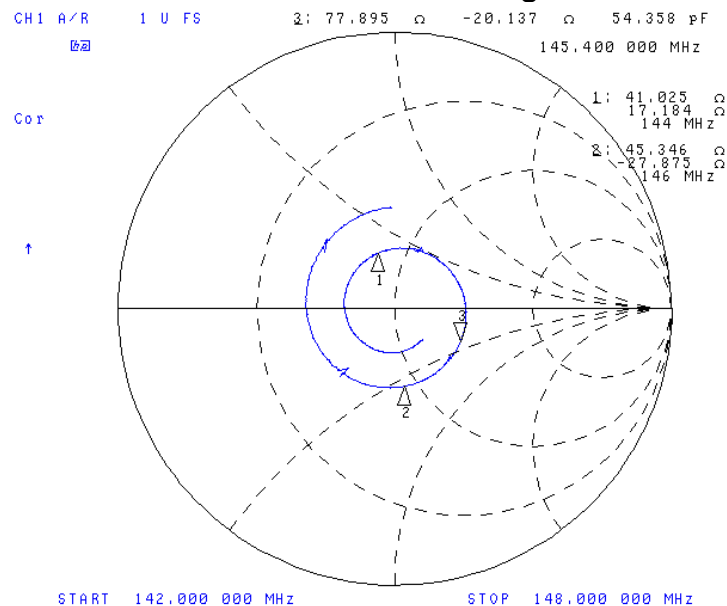
X5000 2 Meter SWR



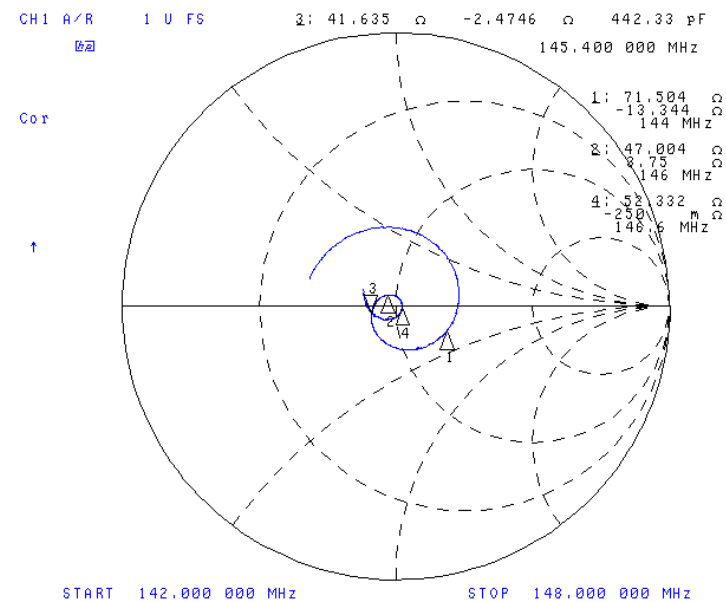
GP-93N 2Meter SWR



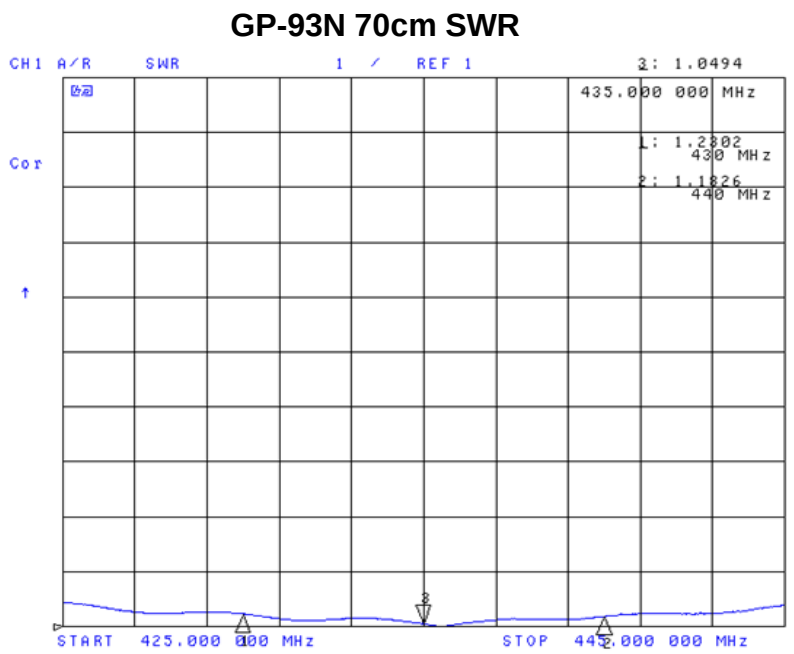
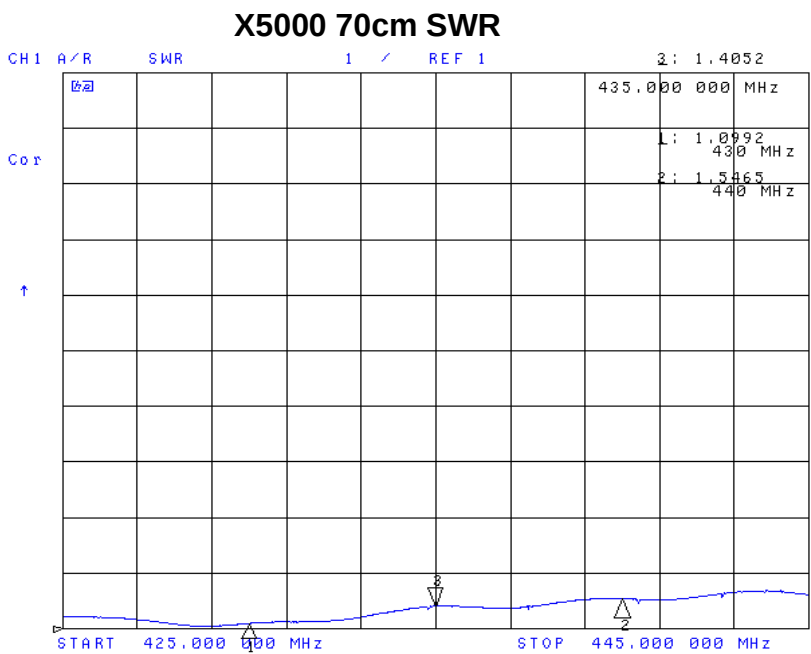
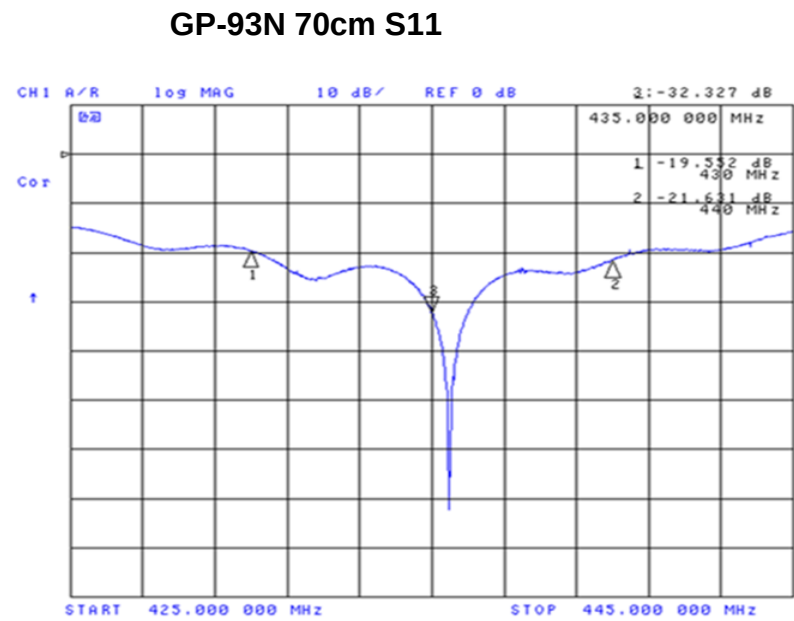
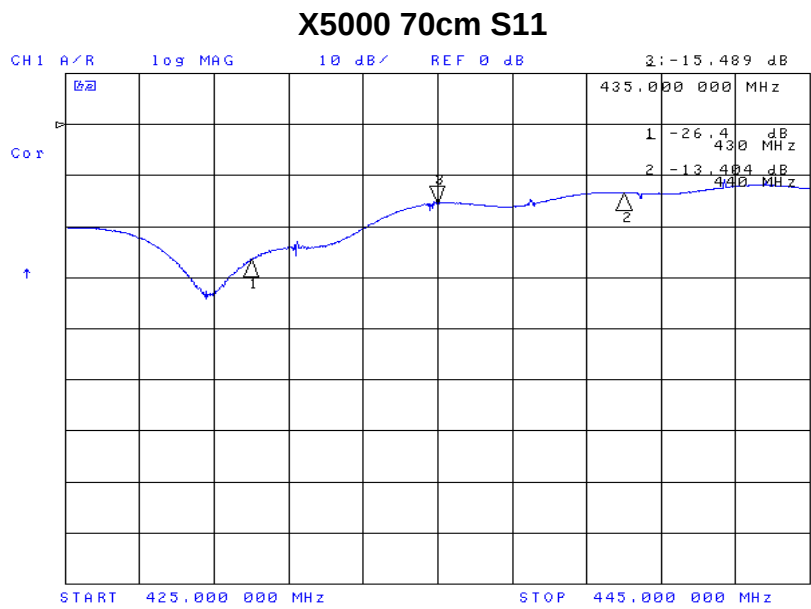
X5000 2 Meter Smith Diagramm



GP-93N Smith Diagramm

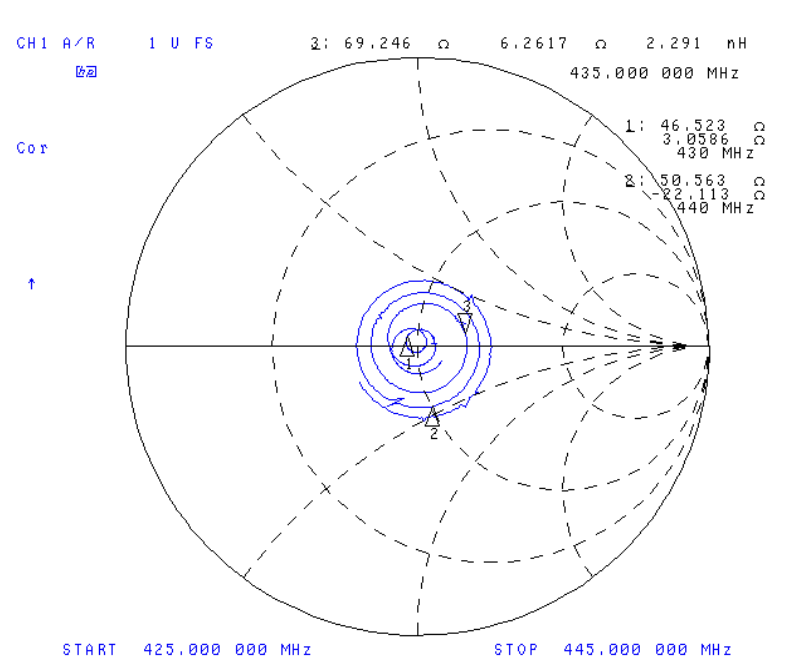


Vergleich der VHF, UHF und SHF Antennen von Diamond X5000 gegenüber Comet Model GP-93

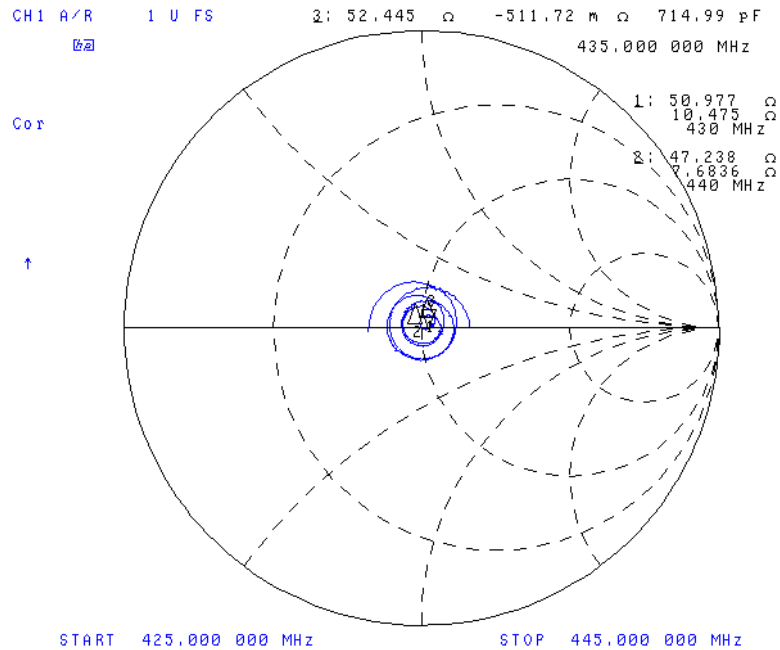


Vergleich der VHF, UHF und SHF Antennen von Diamond X5000 gegenüber Comet Model GP-93

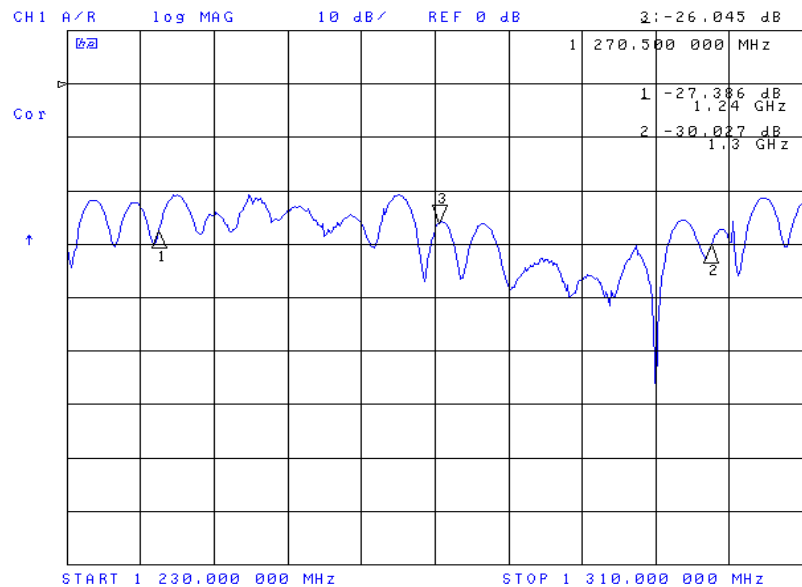
X5000 70cm Smith Diagramm



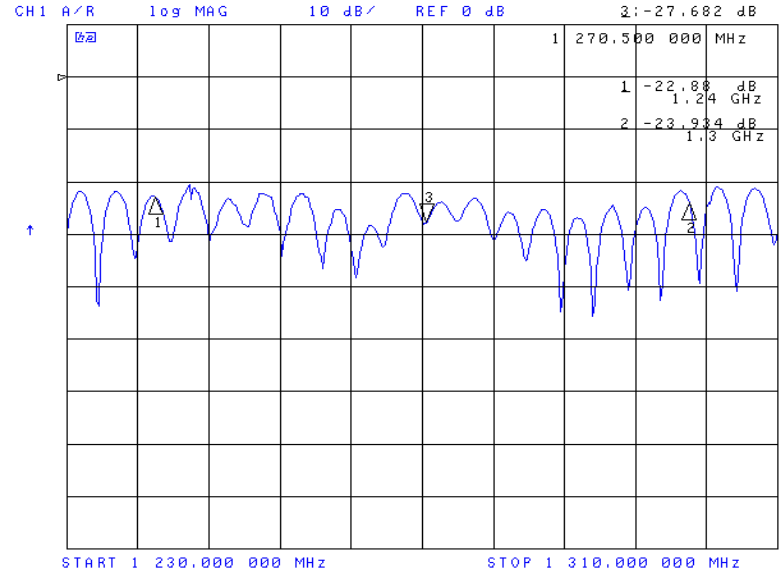
GP-93N 70cm Smith Diagramm



X5000 23cm S11

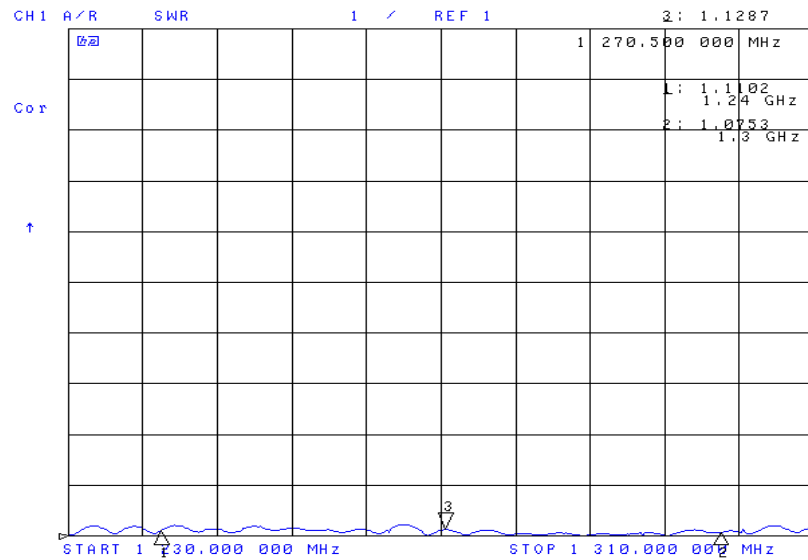


GP-93N 23cm S11

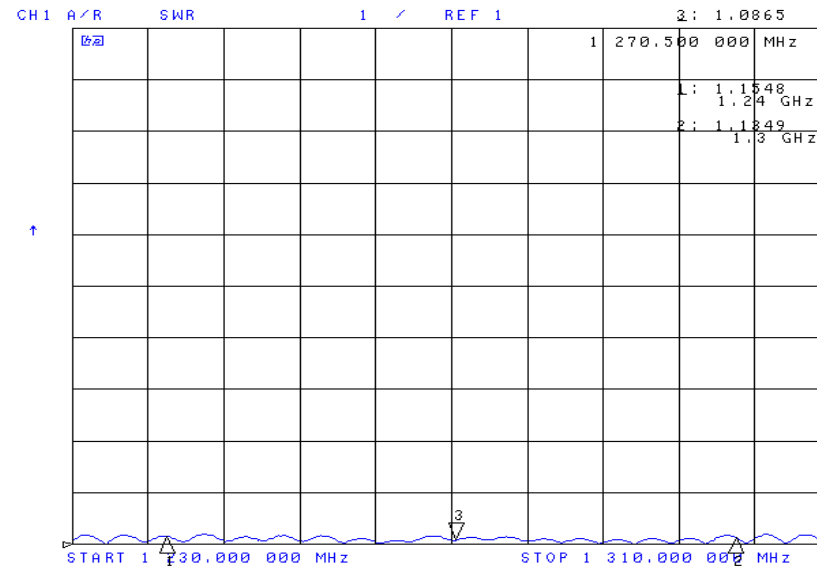


Vergleich der VHF, UHF und SHF Antennen von Diamond X5000 gegenüber Comet Model GP-93

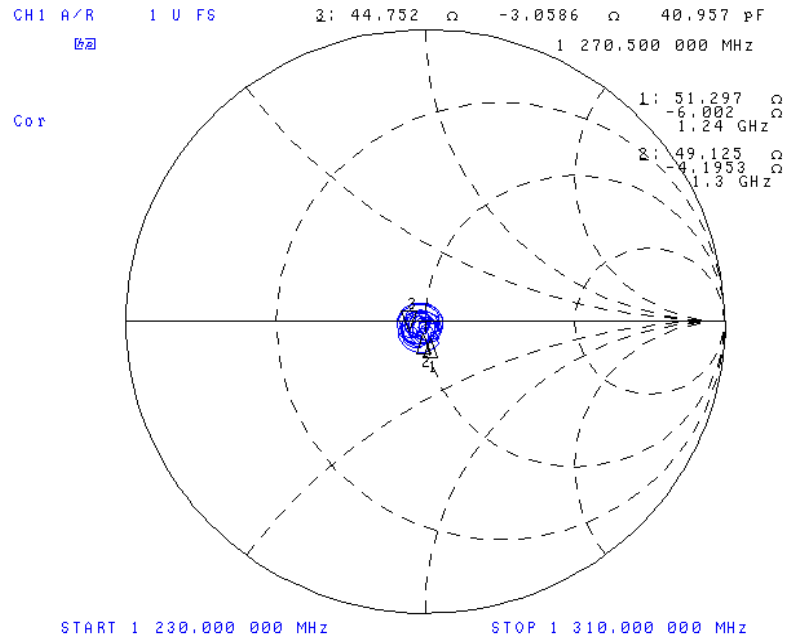
X5000 23cm SWR



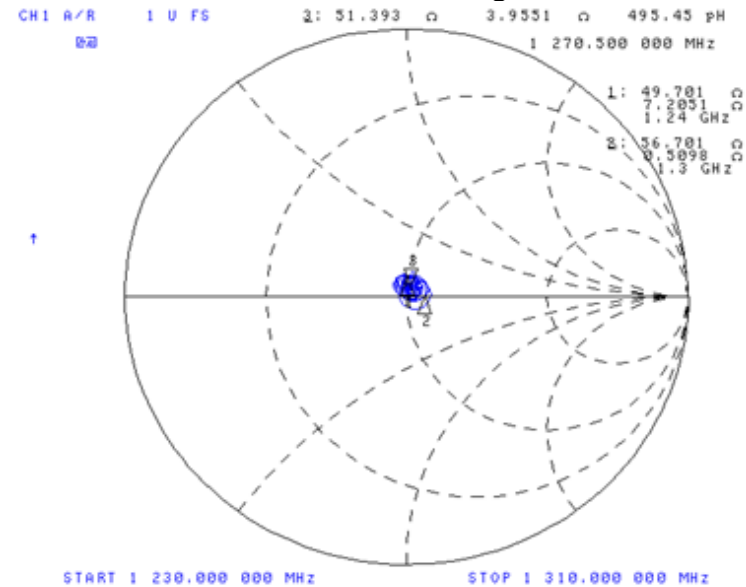
GP-93N 23cm SW



X5000 23cm Smith Diagramm



GP-93N 23cm Smith Diagramm



Vergleich der VHF, UHF und SHF Antennen von Diamond X5000 gegenüber Comet Model GP-93

Informationen über diese Vergleichsmessung

Die obigen Messbilder dienen mit ihren Parametern zum direkten Vergleich der beiden Antennen



Da das Hyperflex 10 zu den Kabeltypen zählt welches selbst eine geringe Welligkeit (gutes SWR) S11Verlauf)) als auch noch ein geringes Dämpfungsverhalten im SHF Bereich gegenüber leider oft eingesetzten RG 213 aufweist habe ich die Kabellänge von 27 Metern in dieser Messung nicht weiter berücksichtigt. Es ist natürlich klar entsprechend der Leitungsdämpfung auf dem jeweiligen Band geht diese natürlich auch auf die Verbesserung der Rückflusssdämpfung (SWR) ein. Aber dennoch ändert sich dadurch nicht **der Resonanz Verlauf der gemessenen Antennen**. Nur so viel: bei Einsatz eines Koaxialkabels welches eine hohe Dämpfung aufweist sehen natürlich die Anpassungsverhältnisse noch besser aus. Das ist aber für die Nutzung und dieser Vergleichsmessung nicht sinnvoll, denn wir möchten ja möglichst verlustarm und mit einer gut angepassten Antenne unsere HF Energie abstrahlen. *Immer daran denken „3dB Dämpfung“ ergeben mal eben eine Leistungshalbierung!* Nur so viel: bei Einsatz eines Koaxialkabels welches eine hohe Dämpfung aufweist sehen natürlich die Anpassungsverhältnisse noch besser aus jedoch auf Kosten der deutlich höheren Übertragungsdämpfung und das ist nicht erwünscht. Daher HF-Kabel mit geringer Dämpfung verwenden um dann über eine gut angepasste Antenne unsere HF Energie möglichst verlustarm abstrahlen zu können. Der Sender sollte sehr gut an die Antenne und nicht über ein „Dämpfungskabel“ an das Gesamtsystem angepasst sein um einen optimalen Leistungstransfer sicherzustellen

Nun zu den Vergleichsantennen:

Ich habe nur diese beiden Antennen X5000 By Diamond und GP-93N By Comet miteinander vergleichen können! Daher kann ich keine Aussage über Produktstreuungen machen. Es hat sich aber gezeigt, dass ich bei ähnlichen Messungen von diesen Collinear Antennen (430/144MHz) das immer wieder festgestellt habe. Ich habe die Antennen im XY Tausch an gleicher Position an der Spitze meines Antennenturms in ca. 12Meter Anschlusshöhe plus bis zur Antennenspitze in 13,8 Meter Höhe in einem unmittelbaren Austausch und Messung am gleichen regenfreien Tag miteinander vergleichen können. Äußere Einflüsse sind bei dieser Antennenposition ausgeschlossen. Das bedeutet; Beeinträchtigungen von anderen gleichartigen Antennen bezüglich ihrer Resonanzverläufe sind daher nicht zu erwarten!

Meine Bewertung im Neuzustand der Antennen: Die Comet 93N ist mein Favorit, die Radialaufnahme erscheint mir sehr solide. Der Antennenstab läuft zum Ende hin konisch zu. Die 2 Meter Frequenzverläufe, wie man unschwer erkennen kann, ist leider mehr oder weniger für den US-Markt vorgesehen. Dennoch ist die Anpassung im mittleren bis oberen FM Band ausreichend, gegenüber dem Verlauf der X5000 Antenne.

Eine Anmerkung von mir: Es findet womöglich keine Antennenendprüfung bezüglich der Datengenauigkeit statt, in Anbetracht des Preises???

Vergleich der VHF, UHF und SHF Antennen von Diamond X5000 gegenüber Comet Model GP-93

Verschiedene Produktbeschreibungen:

Die Diamond X-5000 ist eine Basisantenne für 2m, 70cm und 23cm, bestehend aus durchgehendem Glasfaserrohr, Metallgrundkörper zur Aufnahme der 3 Edelstahl-Radials zum Einschrauben und einer stabilen Masthalterung mit entsprechenden Schellen. Die Antenne kann an Masten von 30-62 mm mit den beiden mitgelieferten Masthalterungen montiert werden.

Laut Hersteller die technischen Daten, diese werden auf mehreren Internet Seiten so vorgestellt.

Frequenzbereiche: 144-146 MHz (4,5 dB), 430-440 MHz (8,3 dB), 1200 MHz (11,7 dB)

elektrische Länge: 7x 5/8 (23cm), 3x 5/8 Lambda (70cm), 6/8 Lambda (2m)

Gesamthöhe: ca. 180 cm

3 Radials, Länge: ca. 19 cm

Mastdurchmesser: 30-62 mm

max. Windgeschwindigkeit: 60 m/s

Anschluss: N-Buchse

Gewicht: 1,05 kg

Montageanleitung (japanisch, englisch)

**Anmerkung: Es handelt sich um dBi Angaben
dB ist in diesem Fall irreführend!**

Die Länge von 19cm der Radials ist von Vorteil, denn diese stören nicht die Strahlungs- und Anpassungsverhältnisse von darunterliegenden horizontal polarisierten Antennen bei entsprechender Ausrichtung!

Die Comet Antenne GP93
Amateurfunkfrequenzbereich
Antennengewinn lt. Hersteller:

2m 4,5 dBi

70cm 7,2 dBi

23cm 10 dBi

Antennen-Impedanz: 50 Ohm

VSWR: typisch 1,5:1

Antennenanschluss: N-Buchse

Länge: 178cm (einteilig)

Gewicht: 1,17 Kg



144	4,5	1
430	8,3	1
1240	11,7	1

dBi Angaben der X5000 für die BEMFV Anzeige

Vergleich der VHF, UHF und SHF Antennen von Diamond X5000 gegenüber Comet Model GP-93



Links im Bild die endgültige Position an der vormals die X5000 angebracht war, nun die im Austausch die montierte vertikal Collinear Antenne GP-93N die sich nun auf der Spitze des Antennenturms befindet.

Diese Auf- und Umbauten mit den verbundenen Arbeiten sind nicht in kürzester Zeit zu erledigen, dazu gehören auch die technische Dokumentation mit den entsprechenden Messungen. Es sollte nicht vergessen werden, es entstehen auch Kosten bei den Zukäufen von verschiedenen Antennen...

Vergleich der VHF, UHF und SHF Antennen von Diamond X5000 gegenüber Comet Model GP-93

Noch eine technische Erklärung zu den Gewinnangaben: Gewinn in dBi = +2,15dBd $\pm$ einem Halbwellen Dipol.

Die Hersteller sollten angeben dBd oder dBi dabei bedeutet dBd bezogen auf einen Halbwellendipol, dBi auf einen isotropen Strahler.

Ein Beispiel: Eine Antenne hat eine Gewinnangabe von 6 dBd, dann ist der Gewinn 8,15 dBi. Sollten die Angaben jedoch in dB angegeben werden sollten wir skeptisch sein.

Diese Dokumentation soll unterstützend und hilfreich sein bezüglich der Auswahl von derartigen Collinear Mehrbandantennen. Dazu habe ich entsprechende Messungen durchgeführt, die ihr in dieser Dokumentation wiederfindet. Diese Messdokumentation ist wie immer auf den entsprechenden Seiten zu finden.

Viel Spaß beim Antennenbau oder Umbau, *die ausnahmsweise mal regen- und sturmfrei im Sommer stattfand*, sonst geschieht das meisten in den Wintermonaten - HI

73 DE Henri DK8AR