

SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

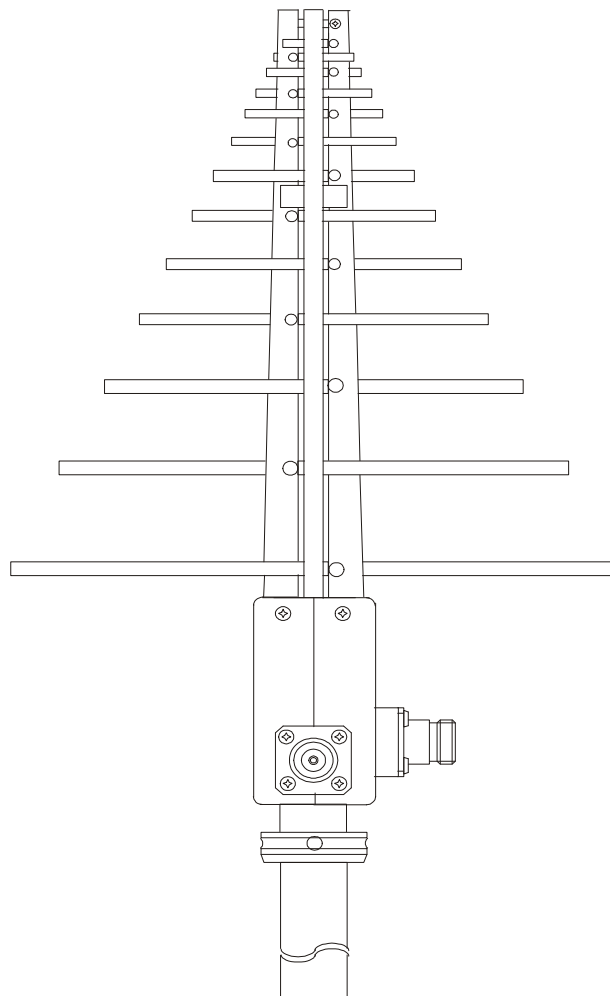
An der Klinge 29 D-69250 Schönau Tel.: (+49)6228/1001

Fax.: (+49)6228/1003 E-mail: schwarzbeck@t-online.de

XSLP 9142

Kreuzpolarisierte Breitband UHF-SHF Log.-Per. Messantenne
Dual Polarized UHF-SHF Broadband Log.-Per. Test-Antenna

800 MHz ... 3 (5) GHz

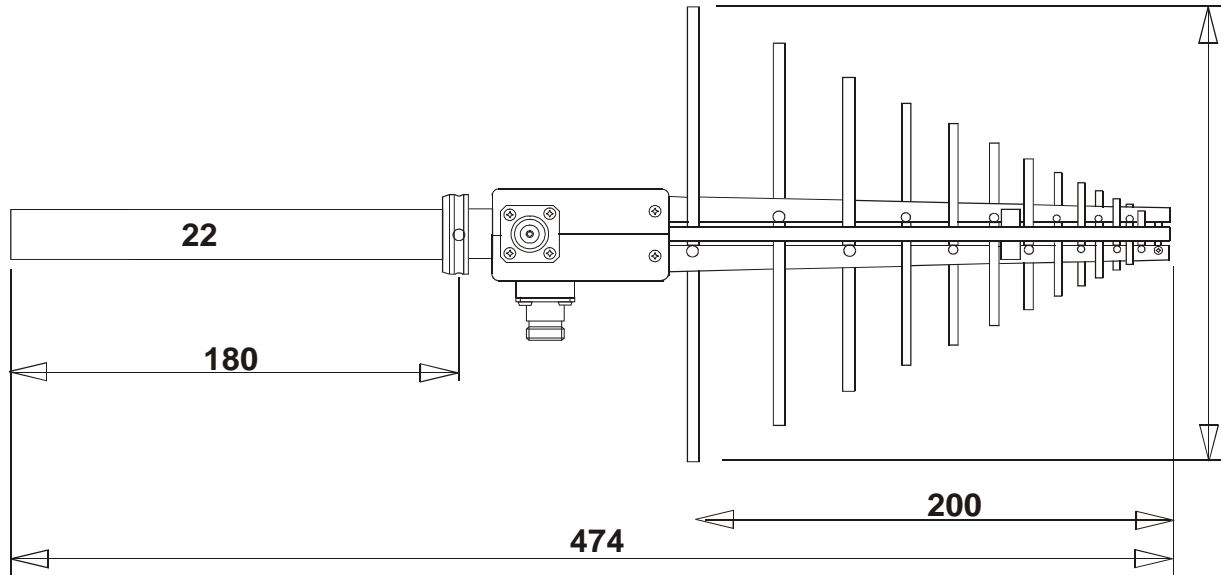


Handbuch
Manual

SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

An der Klinge 29 D-69250 Schönau Tel.: 06228/1001 Fax.: (49)6228/1003

XSLP 9142 UHF-SHF Breitband Log.-Per. Antenne XSLP 9142 UHF-SHF Broadband Log.-Per. Antenna



Technische Daten:

Bauart:

Linear zweifach (kreuz-) polarisierte
Logarithmisch Periodische
Breitbandantenne in Aluminium-
ausführung für Empfangs- und
Sendeanwendungen.

Frequenzbereich, nominell:

Nutzbarer Frequenzbereich:

Isotropgewinn:

Antennenfaktor:

Impedanz, nominell:

Stehwellenverhältnis SWR typisch:

Vor- Rückverhältnis:

Polarisationsentkopplung:

3 dB Öffnungswinkel typ.(E-Ebene):

3 dB Öffnungswinkel typ.(H-Ebene):

Max. Eingangsleistung:

Anschlußart: N-Buchsen

Halterung: 22 mm Rohr, Rastring

Breite x Länge x Dicke:

Gewicht:

XSLP 9142

800 MHz. ... 3 GHz

700 MHz ... 5 GHz

typ.: 4 ... 7 dBi

24 ... 34 (42) dB/m

50 Ω

1.5 - 3

> 15 dB

typ. 15 dB

50°-80°

90°-170°

100 W (intermitt.)

50 W (cont.)

200 x 474 (200) x 200 mm

0.8 kg

Specifications:

Type:

Linear dual polarized Logarithmic
Periodic Broadband Antenna
(Aluminium tubing) for Receive and
Transmit Applications.

Nominal Frequency Range:

Usable Frequency Range:

Isotropic Gain:

Antenna Factor:

Nominal Impedance:

Standing Wave Ratio SWR typical:

Front to Back Ratio:

Cross Polarisation Rejection:

3 dB Beamwidth typ. (E-Plane):

3 dB Beamwidth typ. (H-Plane):

Max. Input Power:

N-Connectors female

Mount: 22 mm Tube, Indexing Ring

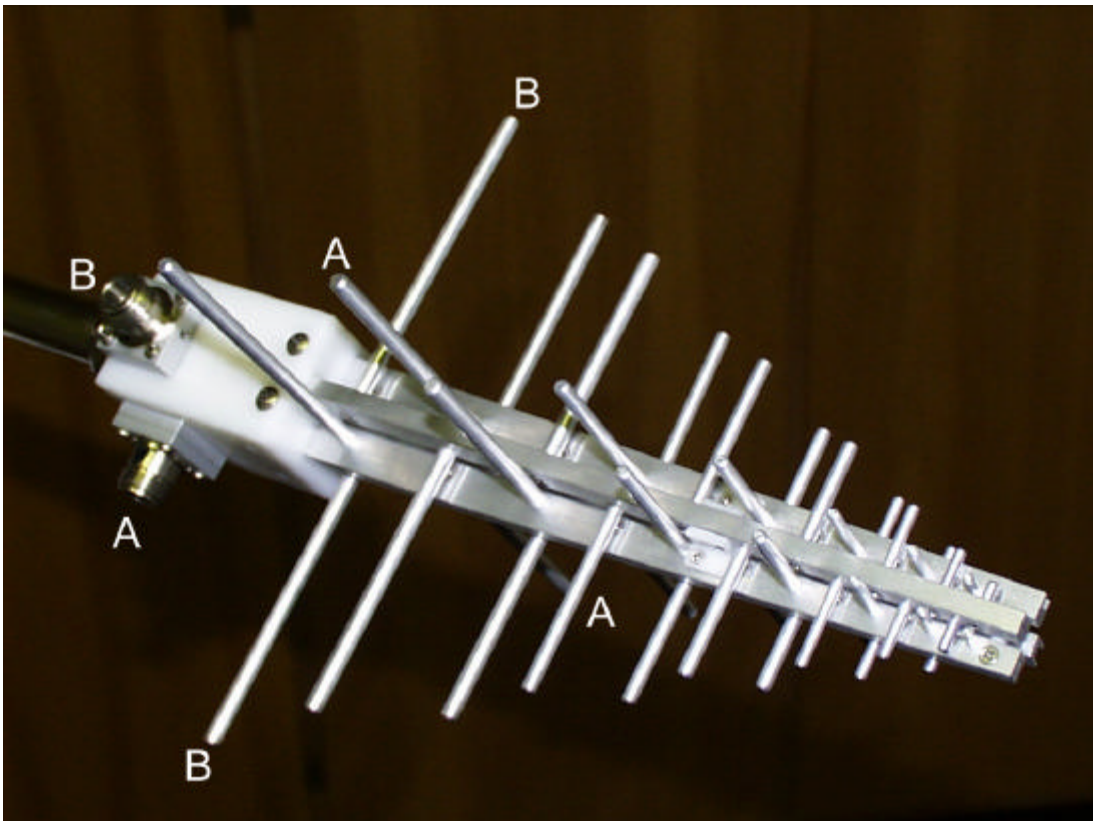
Width x Length x Thickness:

Weight:

SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

An der Klinge 29 D-69250 Schönau Tel.: 06228/1001 Fax.: (49)6228/1003

XSLP 9142 UHF-SHF Breitband Log.-Per. Antenne XSLP 9142 UHF-SHF Broadband Log.-Per. Antenna



Zuordnung der Polarisierungsebenen

Die XSLP 9142 verfügt über zwei unabhängige Polarisierungsebenen, die senkrecht zueinander stehen. Die Zuordnung der N-Buchsen zur entsprechenden Polarisierungsebene ist in der Abbildung skizziert. Der Innenleiter der N-Buchse steht immer senkrecht auf der Polarisierungsebene. Beispiel: Mit der Buchse "B" soll Horizontalpolarisation eingestellt werden. Die Antenne wird um die Längsachse gedreht, so daß die mit "B" bezeichneten Elemente waagrecht liegen. Die Buchse "B" zeigt dann entweder nach oben oder unten.

Entkopplung der Polarisierungsebenen

Obwohl beide Polarisierungsebenen exakt senkrecht aufeinander stehen, sind die Ebenen nicht 100% entkoppelt. Ein horizontal polarisiertes Feld wird auch vom vertikalen Zweig der Antenne erfaßt, wenn auch mit weitaus geringerer Anzeige. Typische Entkopplungswerte liegen zwischen 15 und 20 dB. Die Entkopplung der Ebenen hängt ausserdem sehr stark von Umgebungsreflexionen ab. Optimale Entkopplungswerte erreicht man unter Freiraumbedingungen. Bei höheren Frequenzen nimmt die Polarisationsentkopplung stetig ab, der Grund hierfür ist der Elementversatz an der Spitze, der im Vergleich zur Elementlänge zunimmt.

Assignment of Polarisation Planes

The XSLP 9142 has two orthogonal polarisation planes, which can be accessed independantly via N-connectors. The assignment of the N-connector to the corresponding polarisation plane is shown in the above picture. The Inner conductor of the N-connector stands always perpendicular on the corresponding polarisation plane. Example: Connector "B" should be used for horizontal polarisation. The antenna is rotated around its longitudinal axis until the elements assigned with "B" are horizontal. The connector "B" faces either upwards or towards ground.

Decoupling of the Polarisation Planes

Although the two polarisation planes are exactly orthogonal to each other, there is no 100% decoupling between them. A horizontal polarised field contributes also to the indication of the vertical polarised antenna section, but with reduced effect. Typical decoupling values for the cross polarised fieldstrength indication are 15 to 20 dB. The decoupling of the polarisation planes depends a lot on environmental reflections. Best decoupling results can be achieved under free-space conditions. The cross polarisation decoupling decreases at higher frequencies due to the element displacement at the antenna tip, which approaches to the element length itself.

SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

An der Klinge 29 D-69250 Schönau Tel.: 06228/1001 Fax.: (49)6228/1003

XSLP 9142 UHF-SHF Breitband Log.-Per. Antenne **XSLP 9142 UHF-SHF Broadband Log.-Per. Antenna**

Gleichheit der Polarisationsebenen

Aus konstruktiven Gründen sind leichte Unterschiede zwischen den beiden Polarisationssebenen erkennbar. Die Ursache ist die unterschiedliche Entfernung des Speisepunktes zu den aktiven Elementen. Im Regelfall liegen die Abweichungen der Ebenen untereinander bei weniger als 1 dB, maximal jedoch bei ca. 1.5 dB. Insbesondere bei höheren Frequenzen sollten daher bei höchstem Genauigkeitsanspruch die zugehörigen Daten zur Polarisationssebene verwendet werden.

Allgemeine Hinweise

Für höchste Genauigkeitsansprüche kann es nützlich sein, ein geeignetes Festdämpfungsglied mit 3 dB bis 10 dB zu verwenden. Man erreicht dadurch eine Anpassungsverbesserung, die allerdings den Gewinn um den Betrag der Dämpfung herabsetzt und den Antennenfaktor um denselben Betrag erhöht. Bei einem SWR von < 2 kann in der Regel auf ein Dämpfungsglied verzichtet werden.

Bei Antennenmessungen im Mikrowellenbereich werden auch nichtleitende Materialien wie z.B. Kunststoffe zu Reflektoren. Insbesondere im unmittelbaren Nahbereich der Antenne sollten daher keine großen Masthalterungen und ähnliches eingesetzt werden.

Antennenbezugspunkt

Als Antennenbezugspunkt wurde bei der Kalibrierung die Mitte zwischen Spitze und hinterem Element gewählt. Dies führt bei der kurzen Antennenlänge zu hinreichend genauen Ergebnissen. Für Messungen in sehr geringem Abstand (< 0.7 m) von der Antenne ist es sinnvoll, die tatsächliche Lage des Phasenzentrums als Messentfernung anzunehmen. Das Phasenzentrum liegt etwa im Bereich, in dem die Elementlänge der halben Wellenlänge entspricht. Beispiel: Bei 1 GHz beträgt die Wellenlänge 30 cm, das Phasenzentrum liegt daher beim Element mit der Länge 15 cm (ca. 15.5 cm hinter der Spitze)

Equality of Polarisation Planes

Small differences between the polarisation planes are recognizable for construction reasons. The feeding point distance to the active element is somewhat different. Normally the deviations between the planes are less than 1 dB, as worst case 1.5 dB difference can be assumed. Especially at higher frequencies and for best accuracy it is recommended to use the data which is explicitly assigned to the respective polarisation plane (Sections A or B).

General Hints

For highest accuracy requirements a suitable fixed attenuator (3 dB to 10 dB) may be useful under certain circumstances. Inserting a fixed attenuator at the antenna terminal improves impedance matching, but also reduces the gain and increases the antenna factor by the attenuation value. With an SWR < 2 the attenuator may be omitted in most applications. Antenna measurements in the microwave frequency range suffer from environmental reflections, which may even occur at nonmetallic surfaces as e.g. plastic. Therefore it is recommended to avoid large mast adapters and other big parts in the near surrounding of the antenna.

Antenna reference point

The center between antenna tip and longest element was used as antenna reference point during calibration. This leads to accurate results on most frequently used measuring distances. For measurements on short distances (< 0.7 m) the accuracy may be improved, if the actual position of the phase center is considered. The phase center position is located near the element in half-wave resonance. Example: The wavelength at 1 GHz is 30 cm, the corresponding element would be 15 cm long (the location of the phase center is the approx. 15.5 cm behind the antenna tip)

SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

An der Klinge 29 D-69250 Schönau Tel.: 06228/1001 Fax.: (49)6228/1003

XSLP 9142 UHF-SHF Breitband Log.-Per. Antenne XSLP 9142 UHF-SHF Broadband Log.-Per. Antenna

	Section A			Section B	
Frequency	Gain(Isotr.)	Ant.-Factor		Gain(Isotr.)	Ant.-Factor
Frequenz	Isotrop- gewinn	Ant.-Wand- lungsmaß		Isotrop- gewinn	Ant.-Wand- lungsmaß
MHz	dBi	dB/m		dBi	dB/m
800.00	4.05	24.23		4.04	24.24
810.00	4.22	24.17		3.98	24.41
820.00	3.95	24.55		3.95	24.55
830.00	4.50	24.10		4.35	24.25
840.00	4.20	24.51		3.96	24.75
850.00	3.60	25.21		3.75	25.06
860.00	2.42	26.49		3.25	25.66
870.00	2.63	26.38		2.94	26.07
880.00	2.75	26.36		2.52	26.59
890.00	3.32	25.89		2.33	26.88
900.00	4.80	24.50		3.51	25.79
910.00	5.17	24.23		3.80	25.60
920.00	5.52	23.98		4.49	25.01
930.00	6.07	23.52		5.02	24.57
940.00	6.45	23.23		5.91	23.77
950.00	6.62	23.15		6.04	23.73
960.00	6.71	23.16		6.16	23.71
970.00	6.75	23.21		6.41	23.55
980.00	6.80	23.24		6.52	23.52
990.00	6.78	23.35		6.50	23.63
1000.00	6.81	23.41		6.61	23.61
1050.00	7.03	23.61		6.99	23.65
1100.00	7.40	23.65		7.35	23.70
1150.00	7.34	24.09		7.44	23.99
1200.00	7.42	24.38		7.51	24.29
1250.00	7.36	24.80		7.39	24.77
1300.00	7.43	25.07		7.23	25.27
1350.00	7.01	25.82		6.65	26.18
1400.00	6.74	26.40		6.45	26.69
1450.00	6.40	27.05		6.38	27.07
1500.00	4.47	29.27		4.63	29.11
1550.00	7.49	26.54		7.33	26.70
1600.00	7.42	26.88		7.15	27.15
1650.00	7.15	27.42		6.72	27.85
1700.00	7.20	27.63		6.82	28.01
1710.00	7.10	27.78		6.78	28.10
1720.00	7.01	27.92		6.75	28.18
1730.00	6.93	28.05		6.67	28.31
1740.00	6.85	28.18		6.64	28.39
1750.00	6.83	28.25		6.61	28.47
1760.00	6.70	28.43		6.58	28.55
1770.00	6.75	28.43		6.56	28.62
1780.00	6.68	28.55		6.55	28.68
1790.00	6.56	28.72		6.53	28.75
Frequency	Gain(Isotr.)	Ant.-Factor		Gain(Isotr.)	Ant.-Factor
MHz	dBi	dB/m		dBi	dB/m
	Section A			Section B	

SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

An der Klinge 29 D-69250 Schönau Tel.: 06228/1001 Fax.: (49)6228/1003

XSLP 9142 UHF-SHF Breitband Log.-Per. Antenne XSLP 9142 UHF-SHF Broadband Log.-Per. Antenna

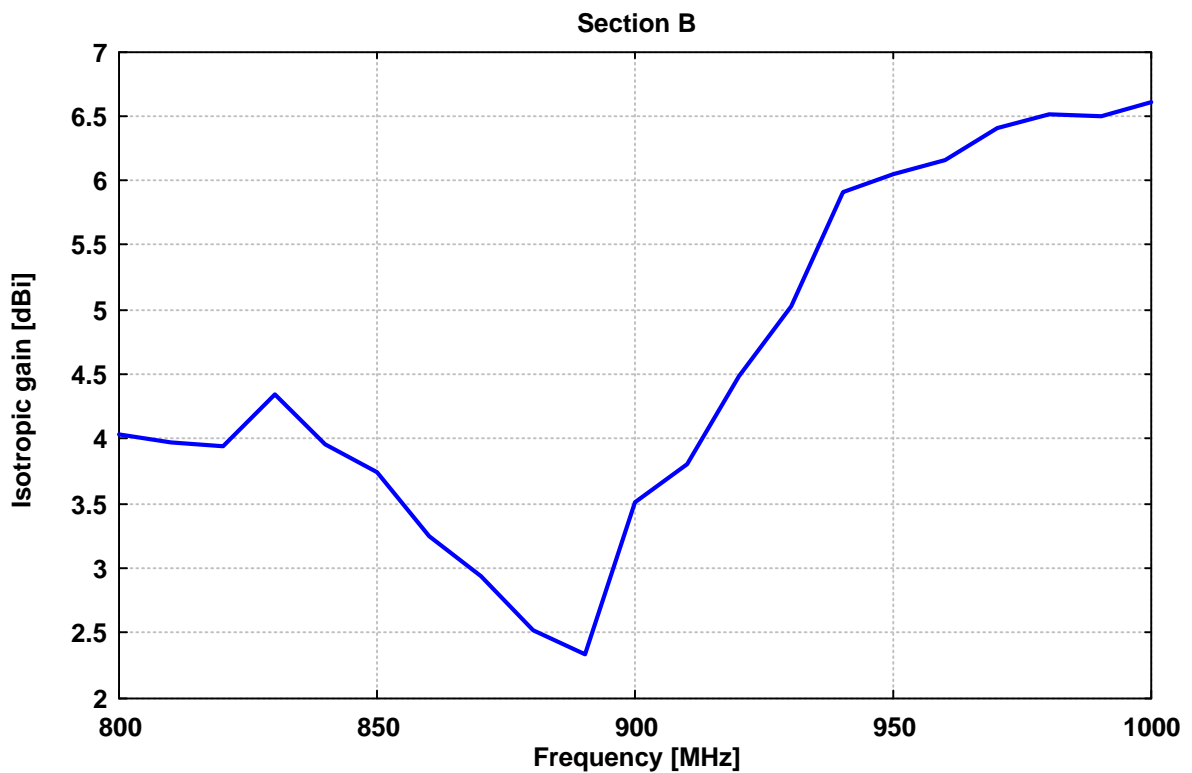
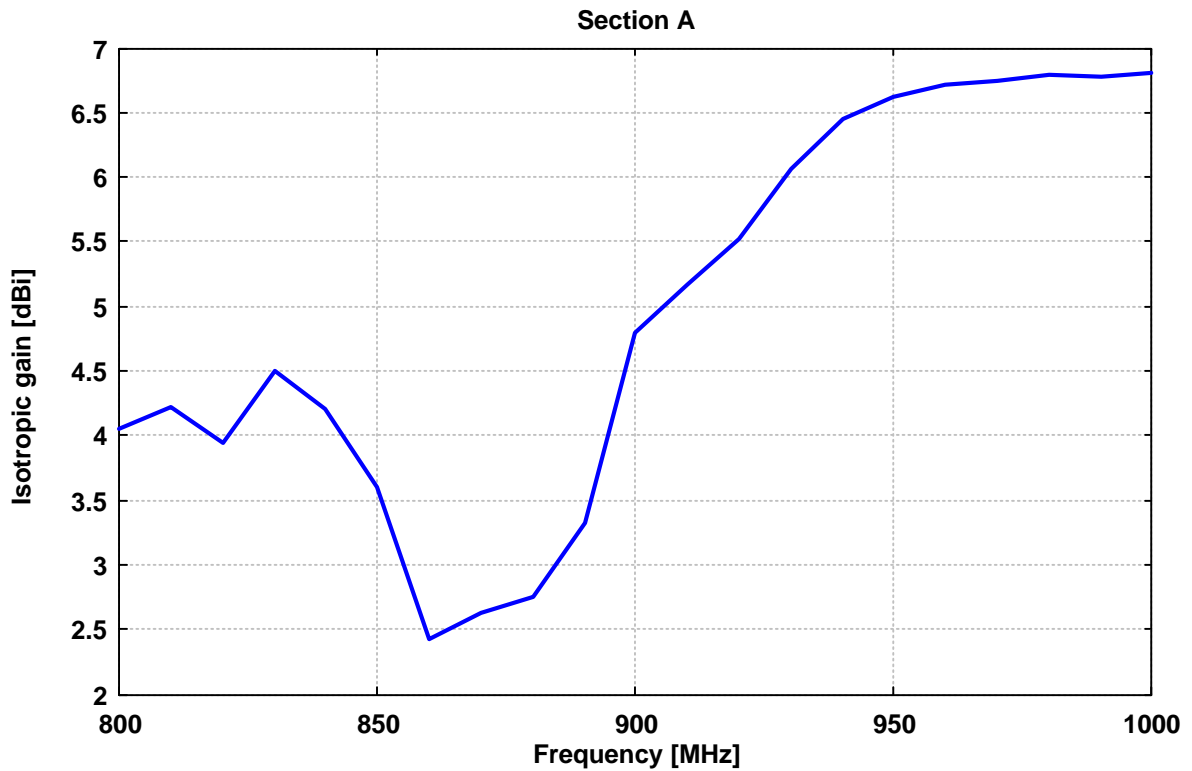
Frequenz	Section A			Section B	
	Isotrop-gewinn	Ant.-Wand-lungsmaß		Isotrop-gewinn	Ant.-Wand-lungsmaß
MHz	dBi	dB/m		dBi	dB/m
1800.00	6.47	28.86		6.51	28.82
1810.00	6.57	28.80		6.50	28.87
1820.00	6.60	28.82		6.49	28.93
1830.00	6.48	28.99		6.45	29.02
1840.00	6.31	29.21		6.43	29.09
1850.00	6.47	29.09		6.56	29.00
1860.00	6.57	29.04		6.65	28.96
1870.00	6.37	29.29		6.57	29.09
1880.00	6.30	29.40		6.45	29.25
1890.00	6.35	29.40		6.39	29.36
1900.00	6.23	29.57		6.32	29.48
1950.00	5.50	30.52		5.41	30.61
2000.00	6.07	30.17		5.17	31.07
2050.00	6.41	30.05		4.93	31.53
2100.00	6.37	30.29		5.44	31.22
2150.00	5.70	31.17		5.37	31.50
2200.00	6.00	31.07		5.77	31.30
2250.00	6.53	30.73		6.49	30.77
2300.00	7.34	30.11		6.72	30.73
2350.00	7.76	29.88		7.09	30.55
2400.00	7.58	30.24		6.74	31.08
2450.00	7.21	30.79		6.57	31.43
2500.00	7.04	31.14		6.37	31.81
2550.00	6.43	31.92		6.40	31.95
2600.00	6.46	32.06		6.15	32.37
2650.00	7.40	31.28		6.85	31.83
2700.00	7.72	31.13		6.98	31.87
2750.00	8.08	30.93		6.73	32.28
2800.00	7.58	31.58		6.56	32.60
2900.00	5.95	33.52		5.85	33.62
3000.00	5.90	33.86		6.02	33.74
3100.00	5.95	34.10		4.68	35.37
3200.00	5.85	34.47		5.26	35.06
3300.00	6.42	34.17		7.09	33.50
3400.00	6.39	34.46		6.45	34.40
3500.00	6.87	34.23		4.91	36.19
3600.00	4.82	36.53		4.82	36.53
3700.00	4.31	37.27		5.08	36.50
3800.00	5.47	36.35		3.32	38.50
3900.00	5.00	37.04		3.49	38.55
4000.00	4.89	37.37		5.84	36.42
4100.00	5.77	36.71		5.61	36.87
4200.00	6.61	36.07		4.96	37.72
4300.00	6.18	36.71		5.41	37.48
4400.00	3.37	39.72		5.32	37.77
4500.00	4.07	39.21		3.14	40.14
4600.00	5.14	38.34		2.75	40.73
4700.00	2.06	41.60		4.01	39.65
4800.00	2.12	41.72		3.02	40.82
4900.00	3.42	40.60		2.28	41.74
5000.00	3.76	40.44		2.88	41.32
Frequency	AGain(Isotr.)	Ant.-Factor		Gain(Isotr.)	Ant.-Factor
MHz	dBi	dB/m		dBi	dB/m
	Section A			Section B	

SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

An der Klinge 29 D-69250 Schönau Tel.: 06228/1001 Fax.: (49)6228/1003

XSLP 9142 Kalibrierdaten (Teilbereich 0.8 - 1 GHz)

XSLP 9142 Calibration Data (Subrange 0.8 - 1 GHz)

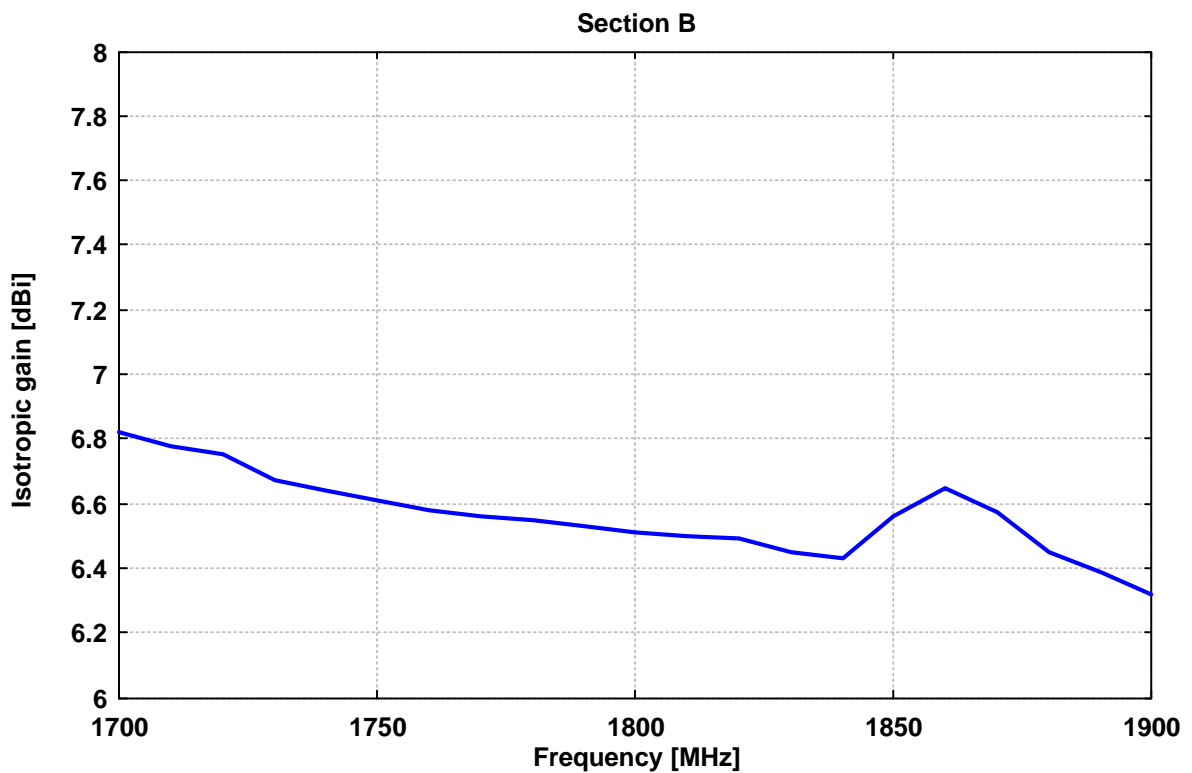
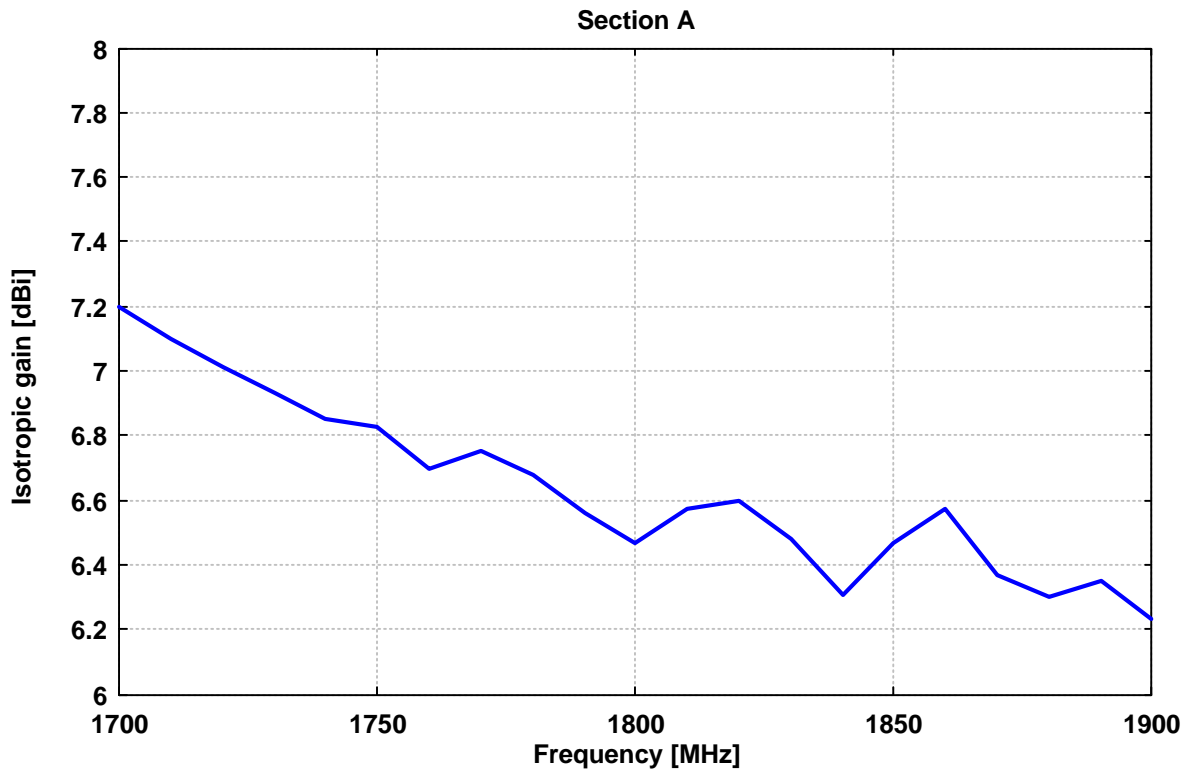


SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

An der Klinge 29 D-69250 Schönau Tel.: 06228/1001 Fax.: (49)6228/1003

XSLP 9142 Kalibrierdaten (Teilbereich 1.7 - 1.9 GHz)

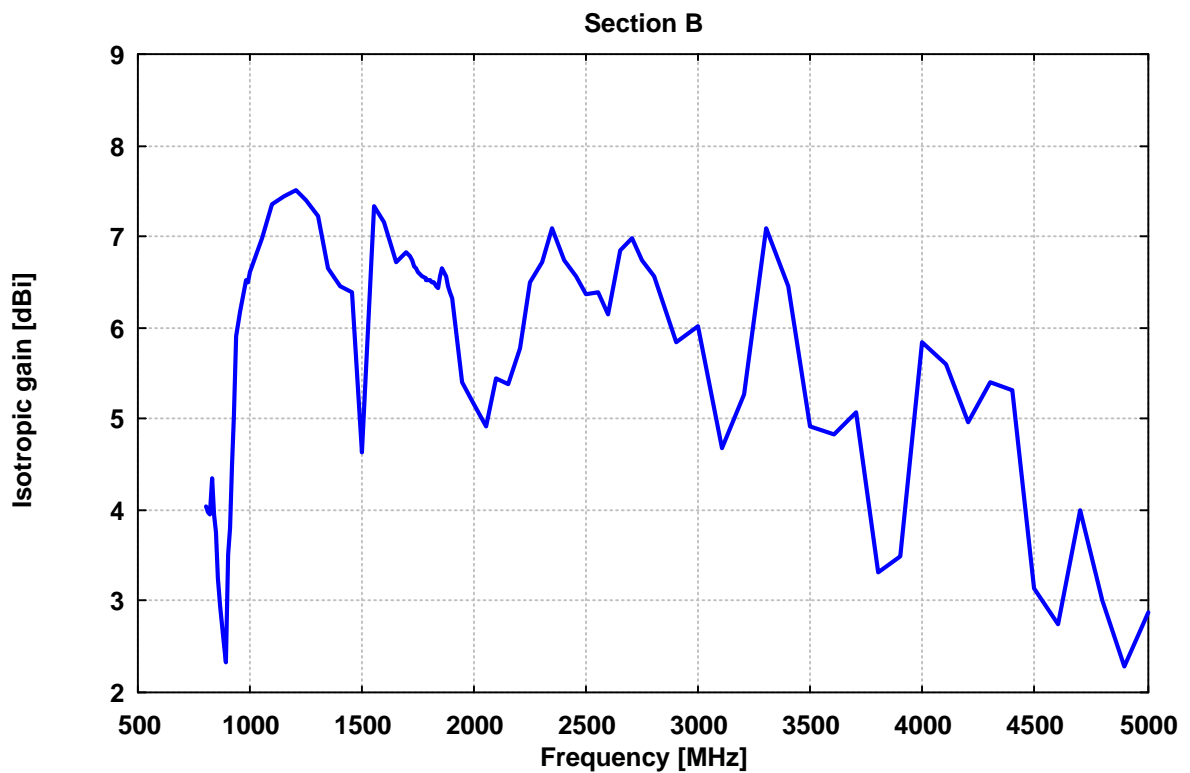
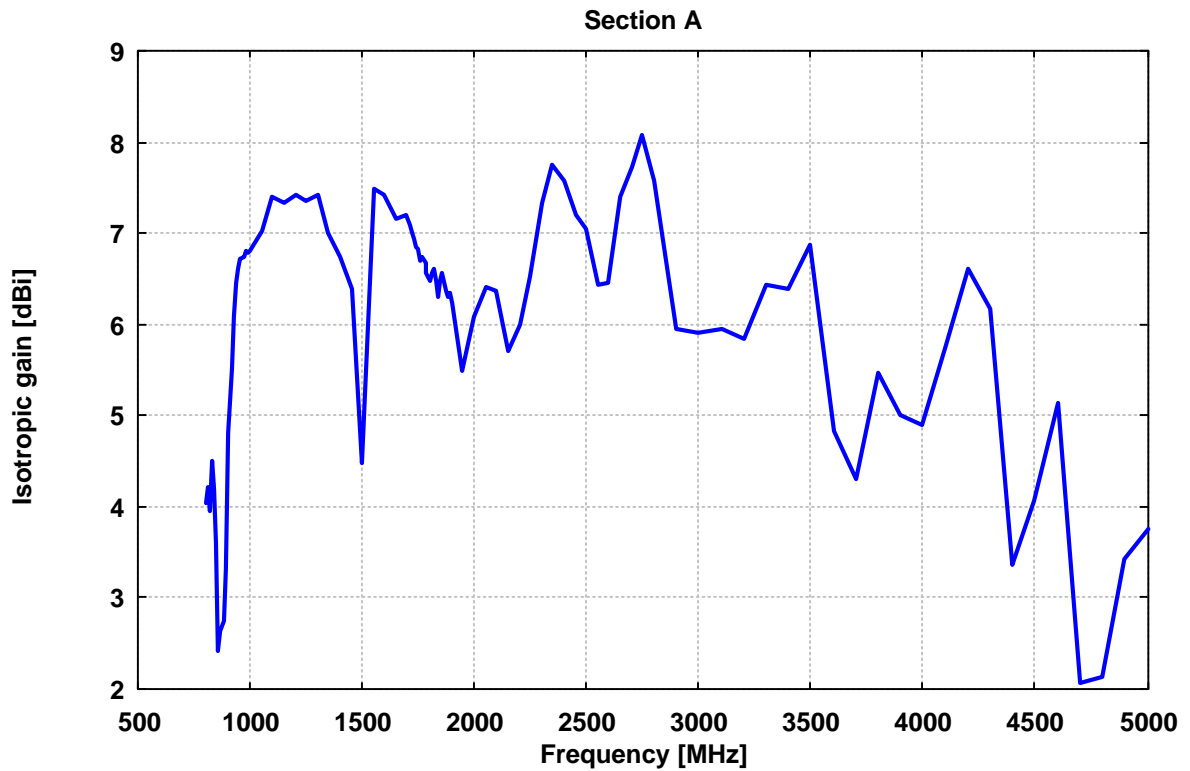
XSLP 9142 Calibration Data (Subrange 1.7 - 1.9 GHz)



SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

An der Klinge 29 D-69250 Schönau Tel.: 06228/1001 Fax.: (49)6228/1003

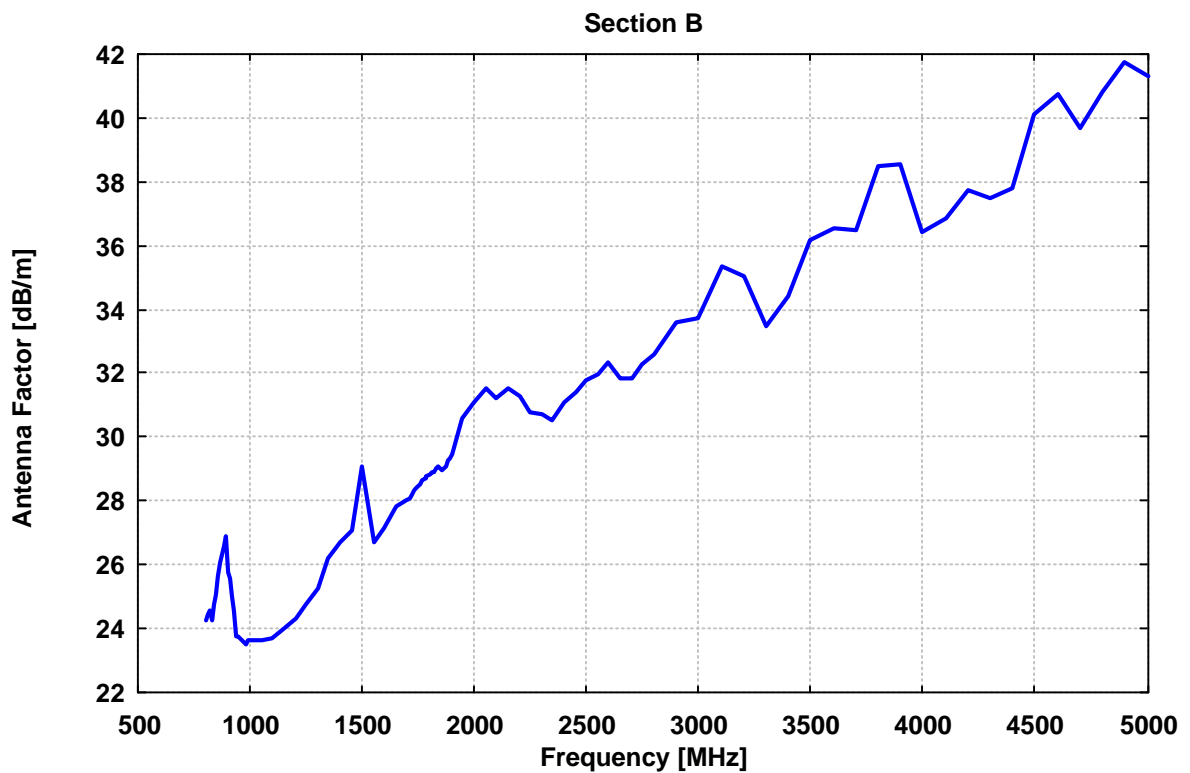
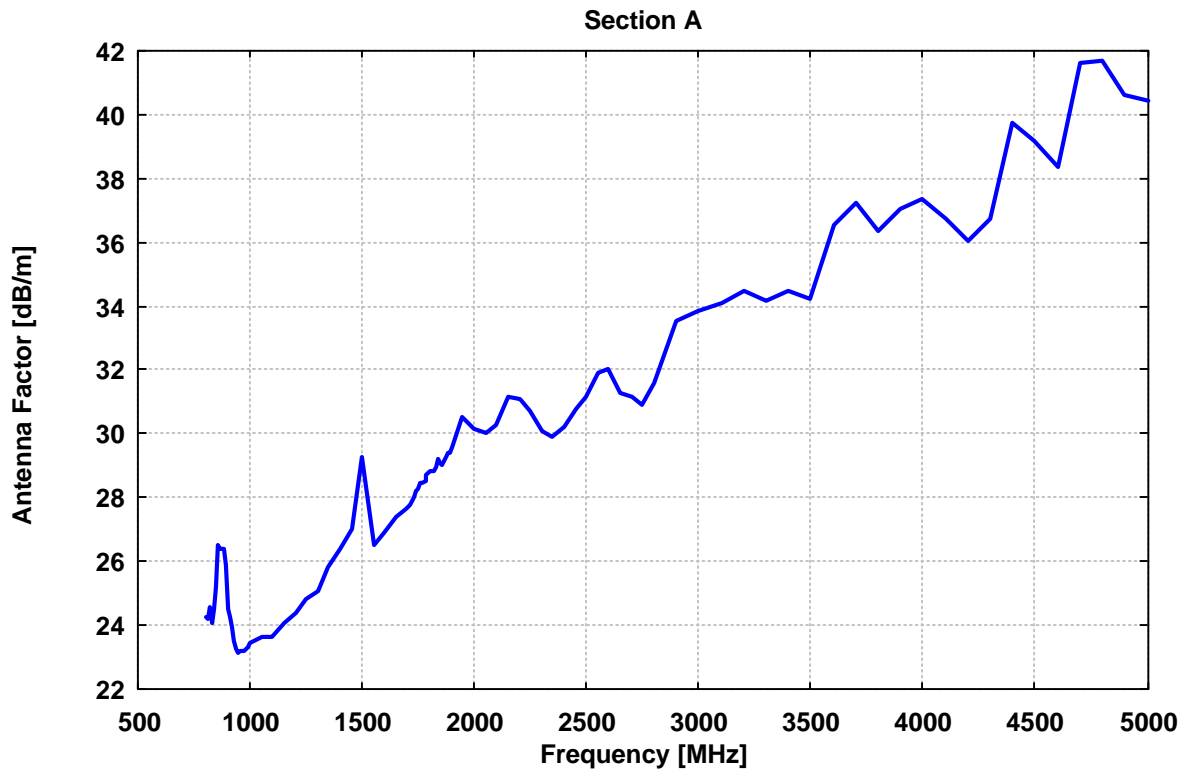
XSLP 9142 UHF-SHF Breitband Log.-Per. Antenne XSLP 9142 UHF-SHF Broadband Log.-Per. Antenna



SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

An der Klinge 29 D-69250 Schönau Tel.: 06228/1001 Fax.: (49)6228/1003

XSLP 9142 UHF-SHF Breitband Log.-Per. Antenne XSLP 9142 UHF-SHF Broadband Log.-Per. Antenna

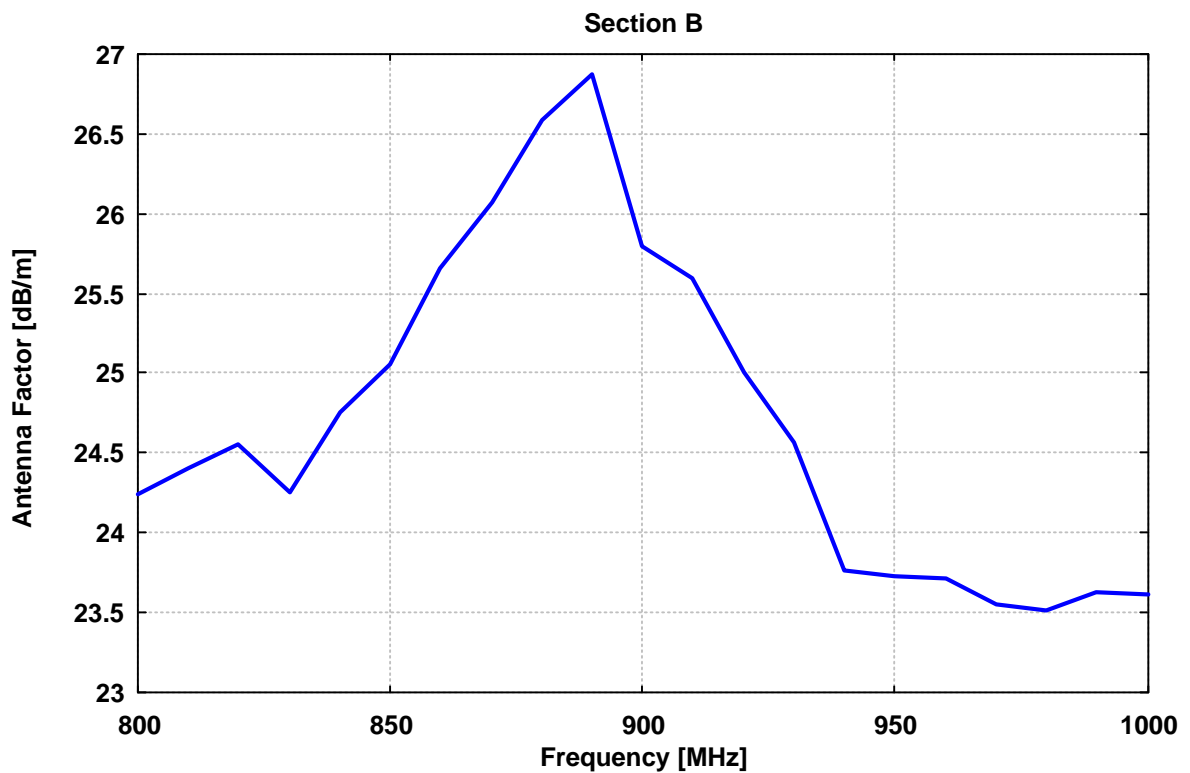
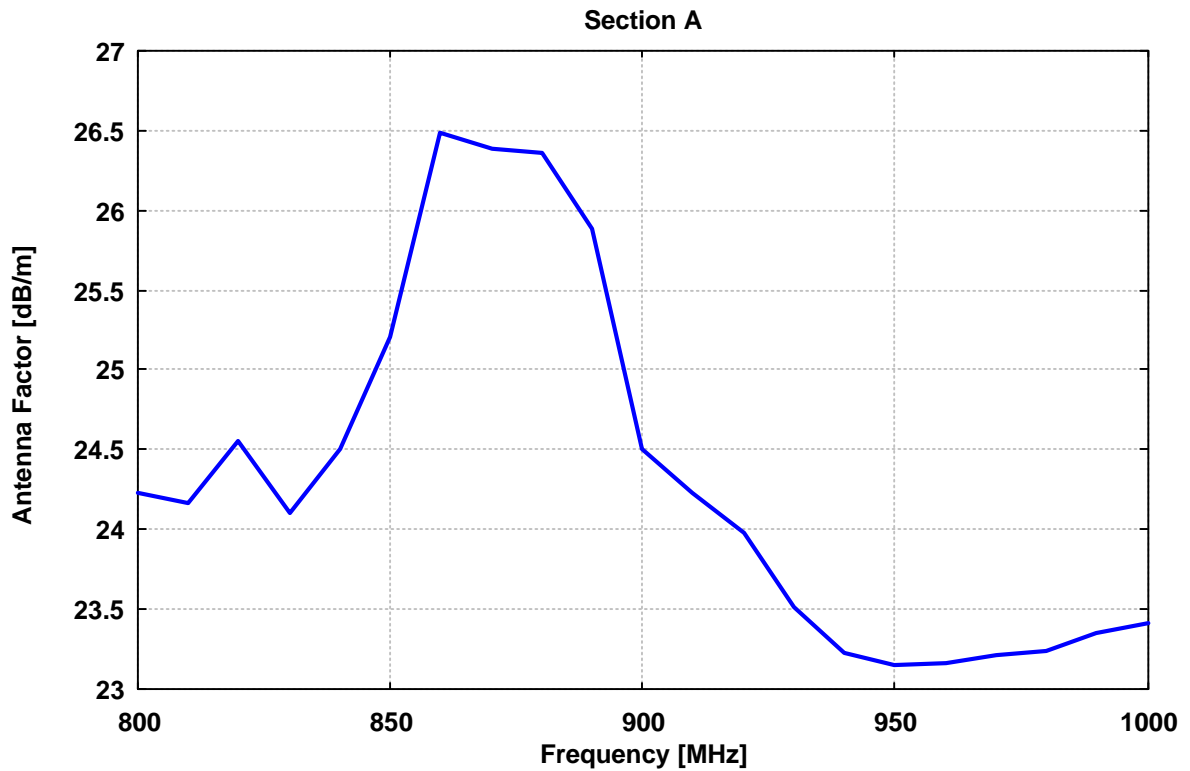


SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

An der Klinge 29 D-69250 Schönau Tel.: 06228/1001 Fax.: (49)6228/1003

XSLP 9142 Kalibrierdaten (Teilbereich 0.8 - 1 GHz)

XSLP 9142 Calibration Data (Subrange 0.8 - 1 GHz)

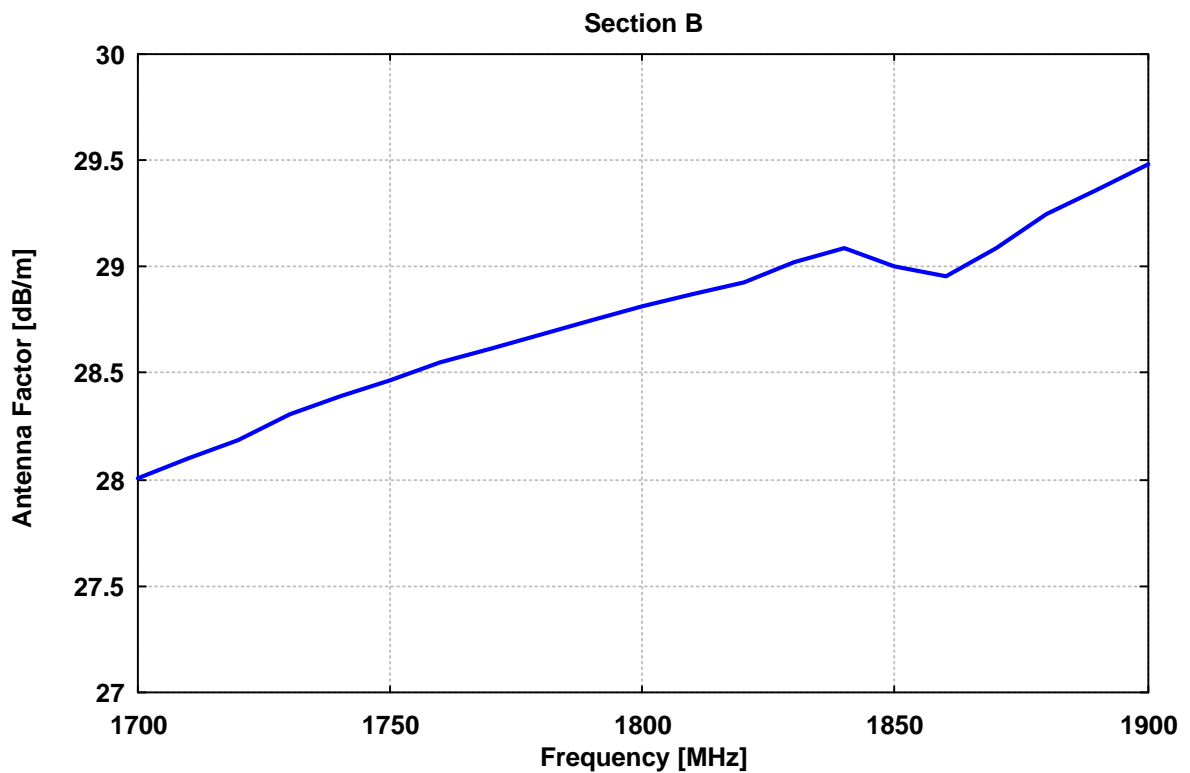
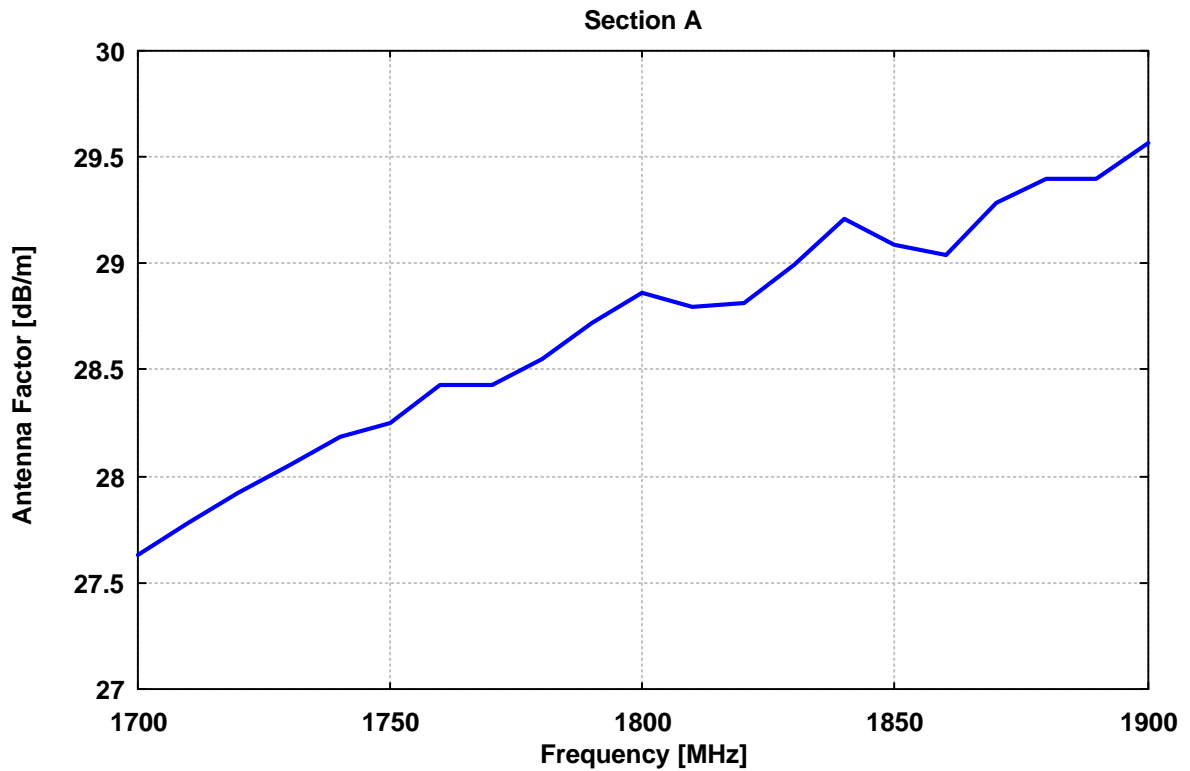


SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

An der Klinge 29 D-69250 Schönau Tel.: 06228/1001 Fax.: (49)6228/1003

XSLP 9142 Kalibrierdaten (Teilbereich 1.7 - 1.9 GHz)

XSLP 9142 Calibration Data (Subrange 1.7 - 1.9 GHz)

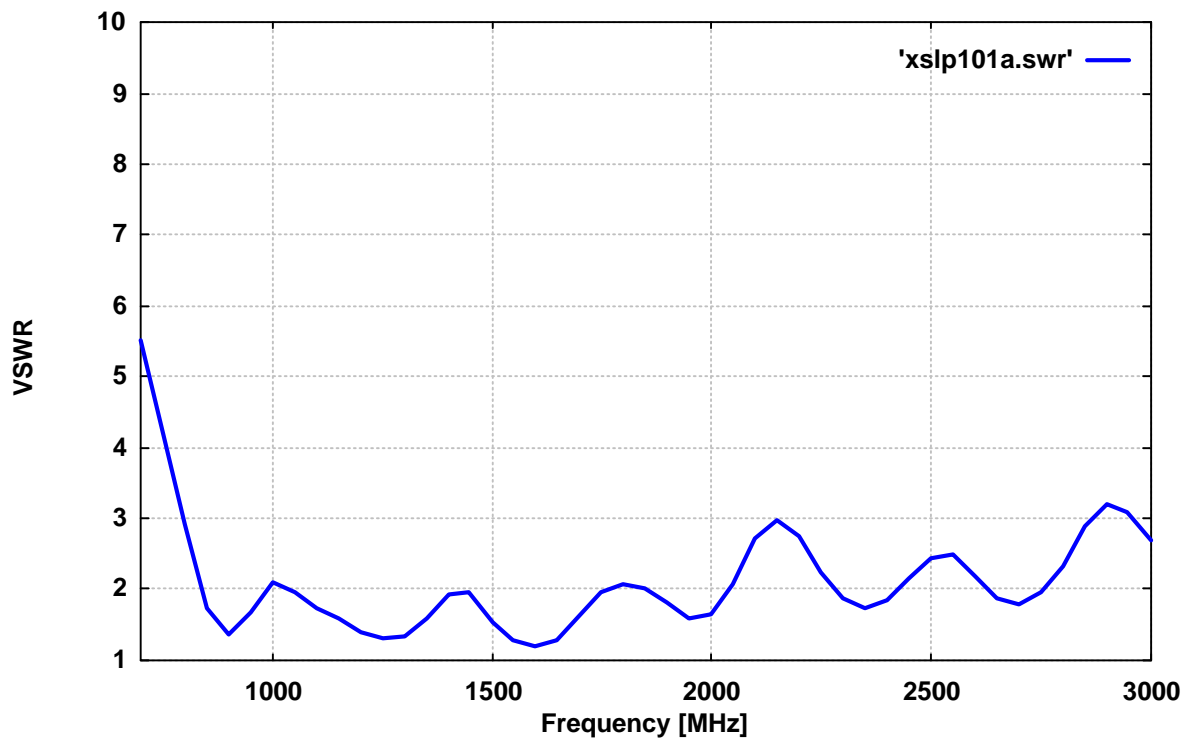


SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

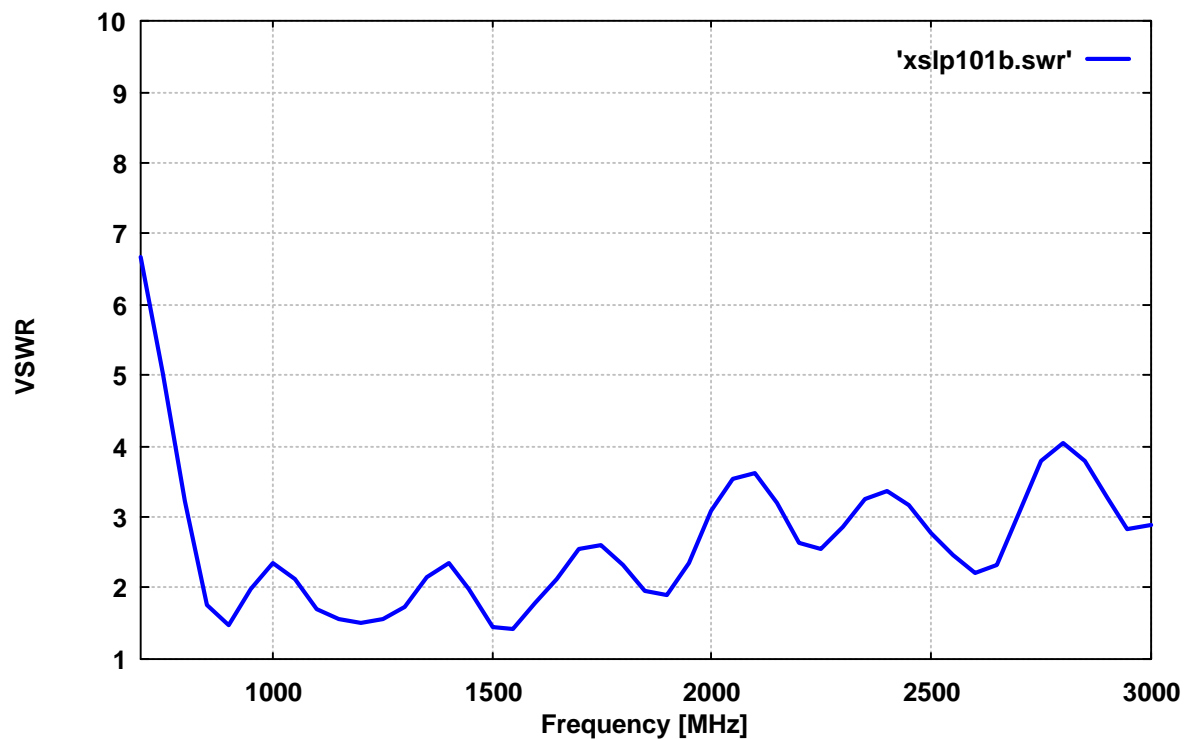
An der Klinge 29 D-69250 Schönau Tel.: 06228/1001 Fax.: (49)6228/1003

XSLP 9142 UHF-SHF Breitband Log.-Per. Antenne XSLP 9142 UHF-SHF Broadband Log.-Per. Antenna

VSWR an der N-Buchse "A"
XSLP 9142



VSWR an der N-Buchse "B"
XSLP 9142

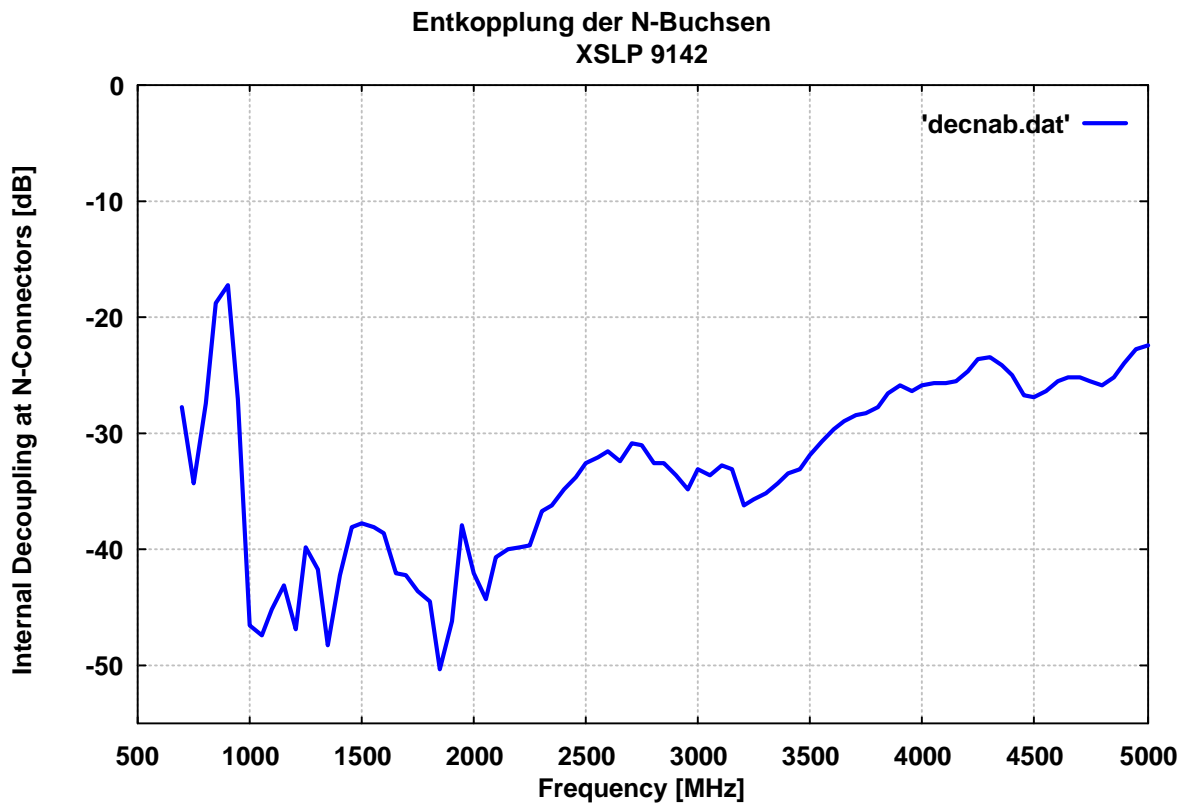
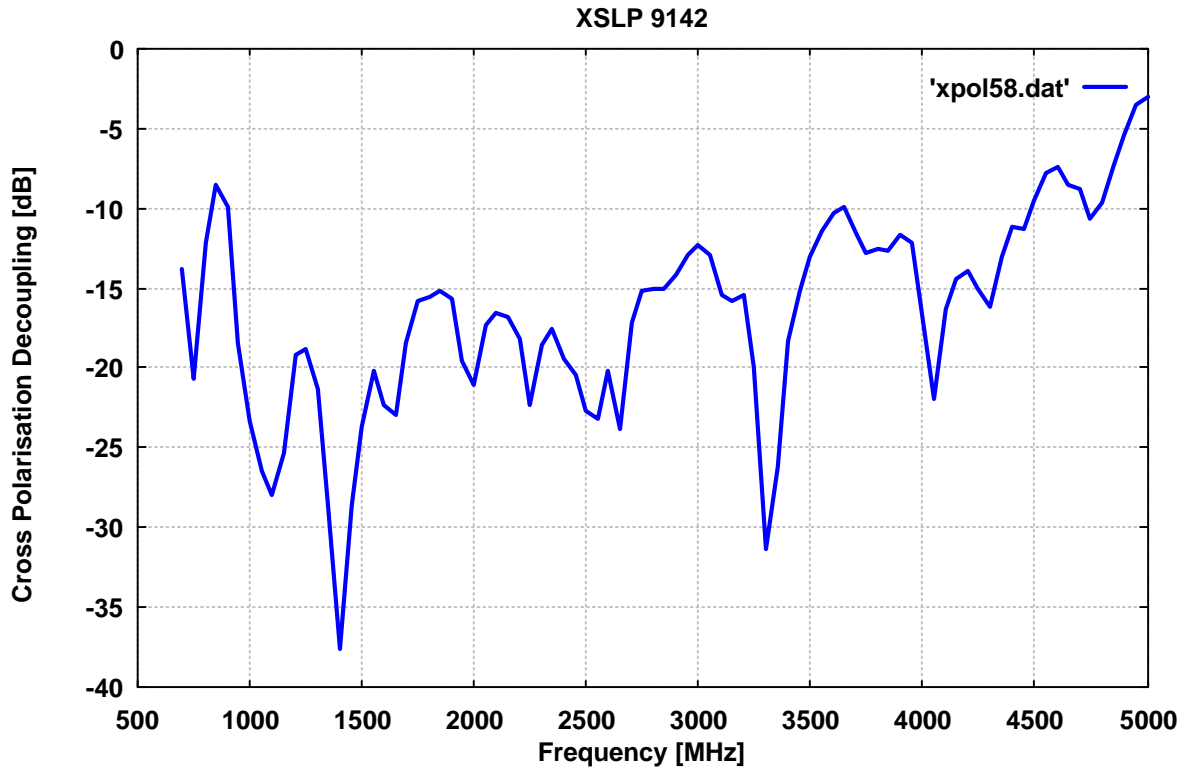


SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

An der Klinge 29 D-69250 Schönau Tel.: 06228/1001 Fax.: (49)6228/1003

XSLP 9142 UHF-SHF Breitband Log.-Per. Antenne XSLP 9142 UHF-SHF Broadband Log.-Per. Antenna

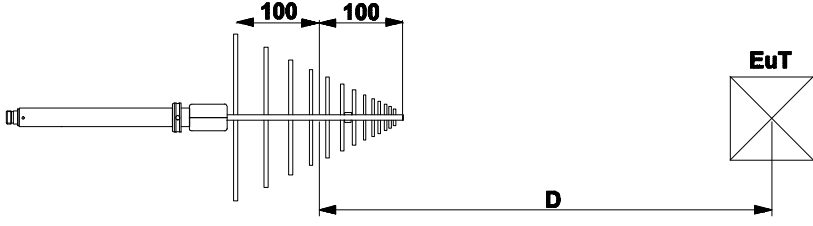
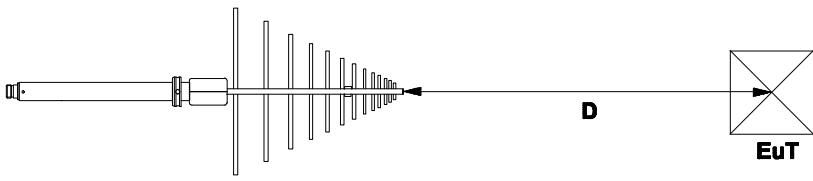
Kreuzpolarisationsentkopplung im linear polarisierten Wellenfeld



SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

An der Klinge 29 D-69250 Schönau Tel.: 06228/1001 Fax.: (49)6228/1003

XSLP 9142 Skizze der Bezugspunkte XSLP 9142 Sketch of Reference Points

 <p>The diagram shows a probe on the left with a signal waveform. Two horizontal arrows above the waveform indicate a distance of 100 units from the probe tip to the center of the waveform. A larger horizontal arrow labeled 'D' extends from the center of the waveform to the center of a square box labeled 'EuT' on the right.</p>	<p>Mitte-Prüfling Diese Anordnung wird vorwiegend für Emissionsmessungen verwendet.</p> <p>Center-EuT <i>This setup is most popular for Emission testing.</i></p>
 <p>The diagram shows a probe on the left with a signal waveform. A horizontal arrow labeled 'D' extends from the tip of the probe to the center of a square box labeled 'EuT' on the right.</p>	<p>Spitze-Prüfling Diese Anordnung wird vorwiegend für Immunitätsprüfungen verwendet.</p> <p>Tip-EuT <i>This setup is most popular for Immunity testing.</i></p>

SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

An der Klinge 29 D-69250 Schönau Tel.: 06228/1001 Fax.: (49)6228/1003

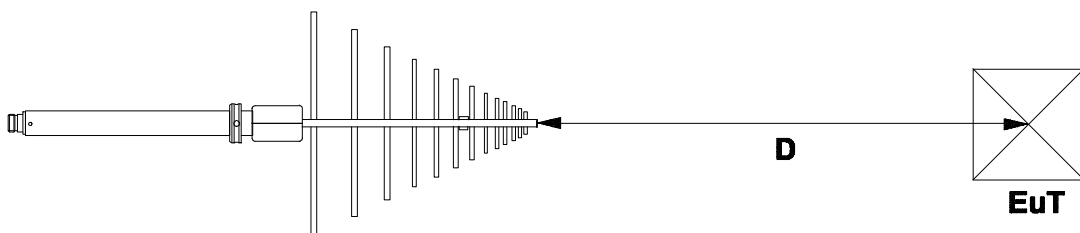
XSLP 9142 Erzeugung definierter Feldstärken XSLP 9142 Generating defined Fieldstrength

Erzeugung von Feldstärken unter Freiraumbedingungen vor der Spitze der Log.-Per. Antenne (siehe Skizze und Angaben bei den Kurvenscharen). Wenn Anteile von Umgebungsreflexionen vorhanden sind, kann dies zu einer frequenz- und höhenabhängigen Änderung der Feldstärke führen. Die Leistungsangaben beziehen sich auf eine 50 Ω Quellimpedanz und unmodulierte Hochfrequenz (CW). Bei 80% Amplitudenmodulation ist die 1.8-fache Spannungsaussteuerung erforderlich, was in einem ca. 3.24-fachen Leistungsbedarf resultiert. Zur Steigerung der Feldstärke um den Faktor 10 ist die 100-fache Verstärkerleistung erforderlich.

Bei der Erzeugung von hohen Feldstärken müssen die relevanten Sicherheitsvorschriften und Normen beachtet werden! Missachtung dieser Vorschriften kann zu Schädigungen der Gesundheit führen!

Field strength generated under free-space conditions at a separation from the antenna tip (see diagrams for several combinations of power and distance). If environmental reflections are present, this may lead to frequency and height dependent fieldstrengths. The power figures refer to a 50 W source and an unmodulated (cw) signal. An 80% Amplitude Modulation requires a 1.8 times higher voltage, resulting in 3.24 times higher power compared to cw. A fieldstrength increase of factor 10 requires 100 times amplifier-power.

The safety precautions and relevant standards must be considered while performing tests with high fieldstrength! Ignoring these standards and precautions may result in severe danger for health!



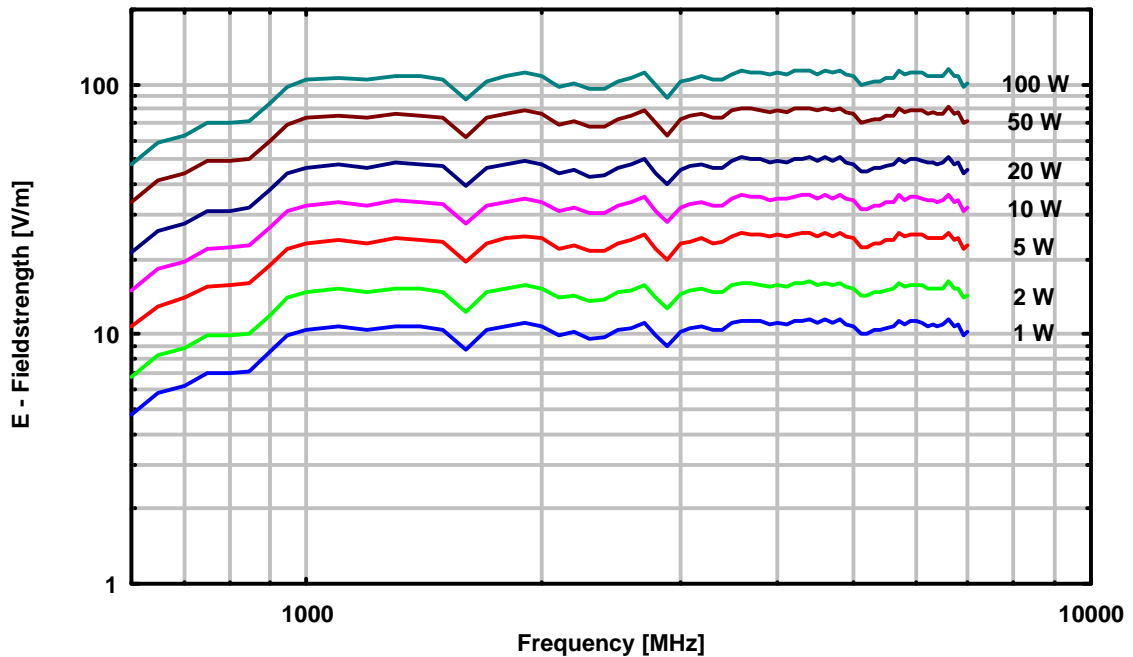
SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

An der Klinge 29 D-69250 Schönau Tel.: 06228/1001 Fax.: (49)6228/1003

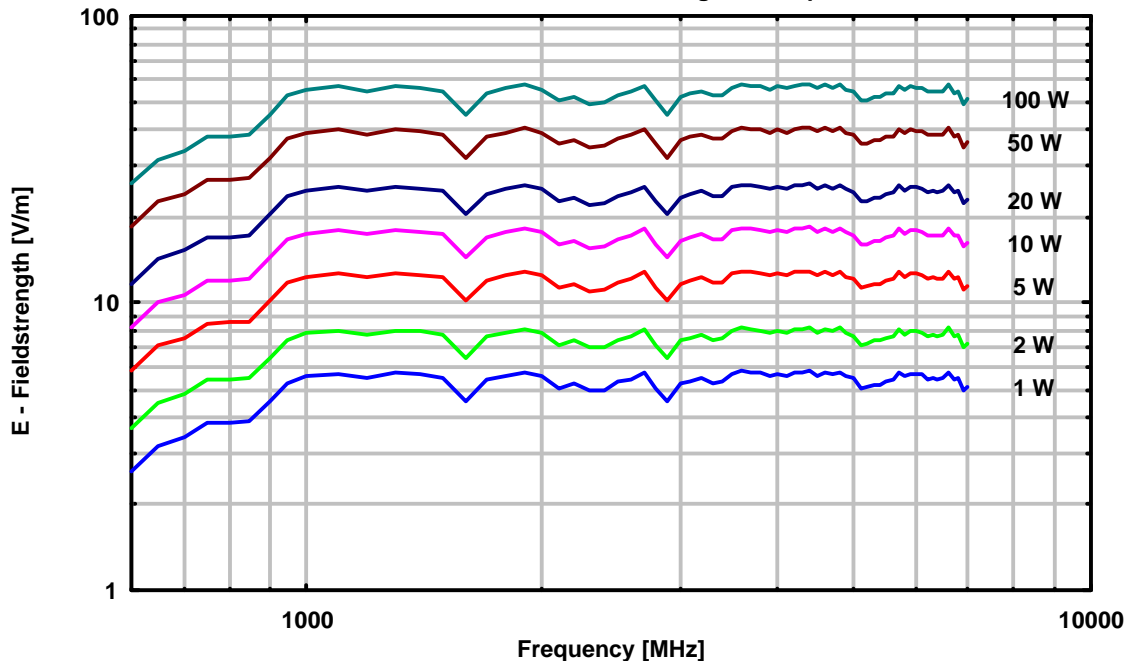
USLP 9142 Erzeugte Feldstärke USLP 9142 Generated Fieldstrength

Erzeugte Elektrische Feldstärke vor der Antennenspitze
unmoduliert, Eingangsleistung an N-Buchse, Reflexionsfreie Umgebung
*Generated Electrical Fieldstrength in front of Antenna Tip
no modulation, Input Power at N-Connector, Anechoic Environmental Conditions*

USLP 9142 Erzeugte Feldstärke in 1 m Abstand Spitze - Prüfling USLP 9142 Generated Fieldstrength 1 m Tip - EuT



USLP 9142 Erzeugte Feldstärke in 2 m Abstand Spitze - Prüfling USLP 9142 Generated Fieldstrength 2 m Tip - EuT



Die Diagramme "Erzeugte Feldstärke" der USLP 9142 sind bis 3 GHz auch für die XSLP 9142 verwendbar.

The diagrams "Generated Fieldstrength" of USLP 9142 are also applicable for XSLP 9142 up to 3 GHz.

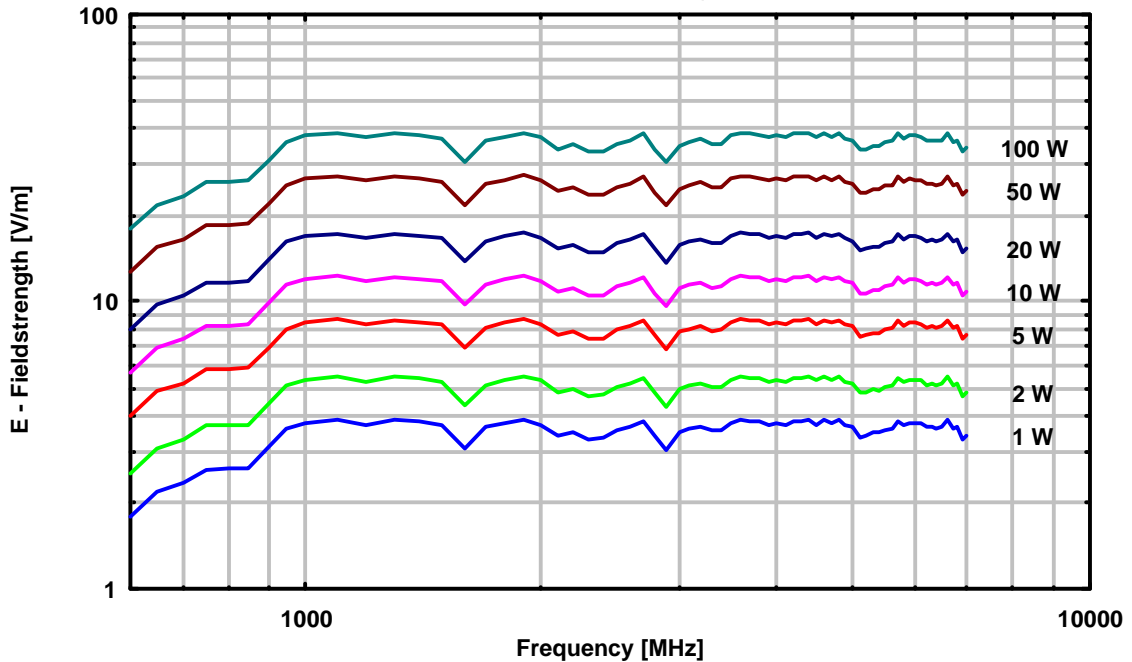
SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

An der Klinge 29 D-69250 Schönau Tel.: 06228/1001 Fax.: (49)6228/1003

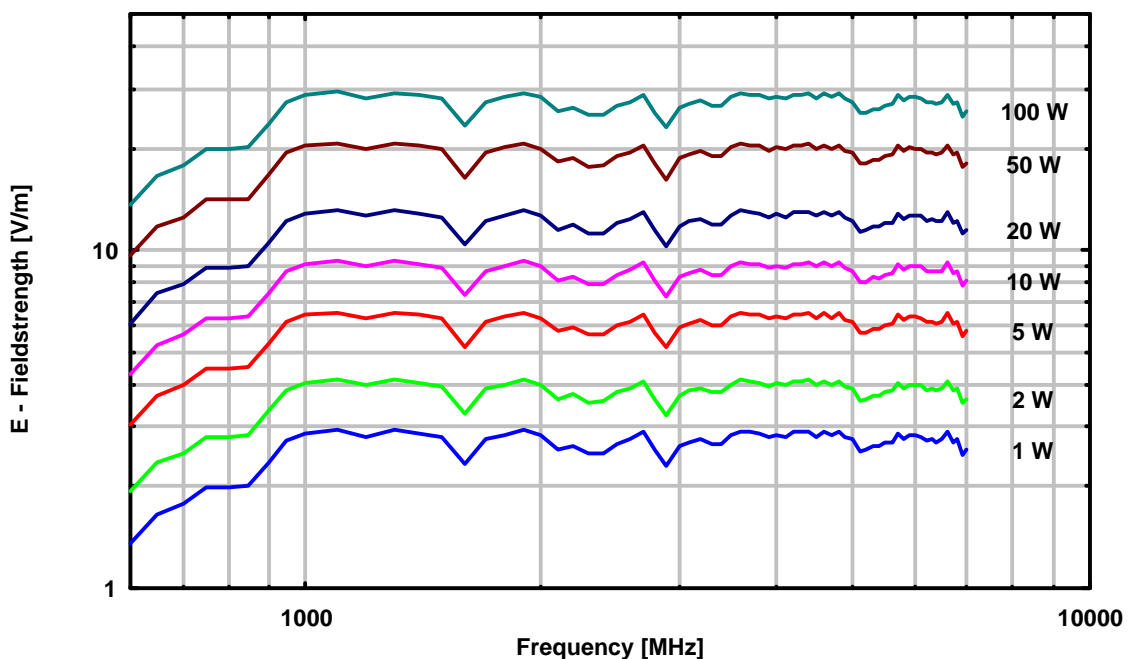
USLP 9142 Erzeugte Feldstärke USLP 9142 Generated Fieldstrength

Erzeugte Elektrische Feldstärke vor der Antennenspitze
unmoduliert, Eingangsleistung an N-Buchse, Reflexionsfreie Umgebung
*Generated Electrical Fieldstrength in front of Antenna Tip
no modulation, Input Power at N-Connector, Anechoic Environmental Conditions*

USLP 9142 Erzeugte Feldstärke in 3 m Abstand Spitze - Prüfling USLP 9142 Generated Fieldstrength 3 m Tip - EuT



USLP 9142 Erzeugte Feldstärke in 4 m Abstand Spitze - Prüfling USLP 9142 Generated Fieldstrength 4 m Tip - EuT



Die Diagramme "Erzeugte Feldstärke" der USLP 9142 sind bis 3 GHz auch für die XSLP 9142 verwendbar.

The diagrams "Generated Fieldstrength" of USLP 9142 are also applicable for XSLP 9142 up to 3 GHz.