

SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

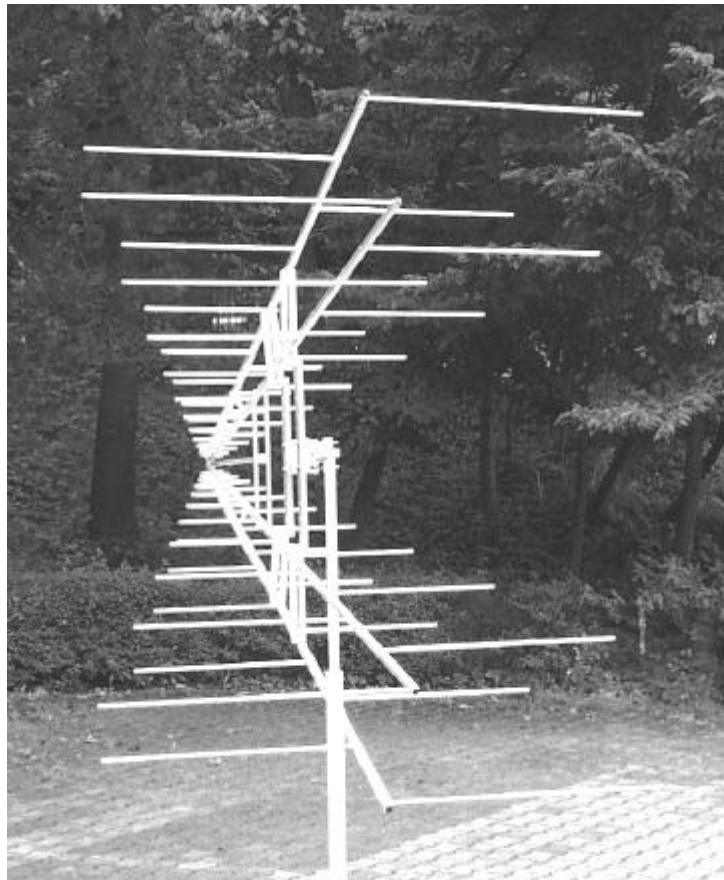
An der Klinge 29 D-69250 Schönau Tel.: (+49)6228/1001
Fax.: (+49)6228/1003 E-mail: schwarzbeck@t-online.de

STLP 9128 E

Kalibrierte Gestockte Logarithmisch-Periodische Messantenne

Calibrated Stacked Logarithmic-Periodic Test-Antenna

80 MHz ... 1.5 GHz
(65 MHz ... 3 GHz)



SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

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

STLP 9128 E Gestockte Breitband Log. - Per. Antenne 80 - 1500 MHz STLP 9128 E Stacked Log. - Per. Antenna 80-1500 (3000) MHz

Beschreibung

Die gestockte Logarithmisch Periodische Breitbandantenne besteht aus zwei übereinander angeordneten logarithmisch-periodischen Strukturen. Die hervorragenden Eigenschaften (breitbandig sehr gute Anpassung, gleichmäßiger Gewinn über den gesamten Frequenzbereich) der Logarithmisch Periodischen Antennen bleiben dabei voll erhalten. Durch die gestockte Anordnung wird das Richtdiagramm in der H-Ebene besser gebündelt, was zu einem Gewinnzuwachs von 2 dB gegenüber der herkömmlichen LP-Antenne führt. Dies ist insbesondere bei der Immunitätsprüfung ein wesentlicher Vorteil, wenn maximale Feldstärke bei großer Feldhomogenität erreicht werden soll. Nahezu gleiche Öffnungswinkel in E- und H-Ebene sorgen für optimale "Ausleuchtung" bei minimiertem Einfluss von Umgebungsreflexionen. Darüberhinaus verfügt die STLP 9128 E über eine hervorragende Unterdrückung der kreuzpolarisierten Komponente.

Description

The stacked Logarithmic Periodic Dipole Antenna consists of two ordinary Log.-Per. structures. The excellent characteristics (flat gain over a large bandwidth, low SWR) of the ordinary Log.-Per. designs could be maintained using the stacked LP design. The stacked design helps to focus the directional pattern of the H-plane somewhat, resulting in a typical gain improvement of 2 dB compared to an ordinary LP antenna. This is especially important for immunity testing, where a maximum fieldstrength and a good field uniformity is required. The beamwidth in the E-plane and the H-plane are nearly identical, providing an optimised illumination of the EuT with minimised ground reflection influence. Further the cross polar rejection of the STLP 9128 E is excellent.

Technische Daten:

STLP 9128 E

Specifications:

Bauart:

Linear polarisierte, gestockte Logarithmisch Periodische Breitbandantenne mit N- oder 7/16-Anschluss, Aluminiumausführung für Empfangs- und Sendeanwendungen. Haupteinsatzzweck: Erzeugung extrem hoher Feldstärken.

Type:

Linear polarized Stacked Logarithmic Periodic Broadband Antenna with N- or 7/16-connector for Receive and Transmit Applications. Main Application: Generation of defined fieldstrength levels for immunity testing.

| | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| Frequenzbereich, nominell: | 80 MHz...1.5 GHz |
| Nutzbarer Frequenzbereich: | 65 MHz ... 3 GHz |
| Isotropgewinn: | 9 +0.8 / -1.5 dBi |
| Antennenfaktor: | 0 ... 22 dB/m |
| Impedanz, nominell: | 50 Ω |
| Stehwellenverhältnis SWR typisch: | <1.5 |
| Vor- Rückverhältnis: | 8 - 22 dB |
| Polarisationsentkopplung: | >30 dB (80 MHz...1 GHz) |
| 3 dB Öffnungswinkel typ.(E-Ebene): | 60°-75° |
| 3 dB Öffnungswinkel typ.(H-Ebene): | 50°-65° |
| Max. Eingangsleistung (N-Buchse): | 1.5 kW (intermitt.) 1 kW (cont.) |
| Max. Eingangsleistung (7/16-Buchse): | 3 kW (intermitt.) 2 kW (cont.) |
| Halterungsrohr: | d = 22 mm |
| Breite x Länge x Höhe: | 1940 x 1660 x 2180 mm |
| Gewicht: | 11 kg |

| |
|------------------------------------|
| Nominal Frequency Range: |
| Usable Frequency Range: |
| Isotropic Gain: |
| Antenna Factor: |
| Nominal Impedance: |
| Standing Wave Ratio SWR typical: |
| Front to Back Ratio: |
| Cross Polarisation: |
| 3 dB Beamwidth typ. (E-Plane): |
| 3 dB Beamwidth typ. (H-Plane): |
| Max. Input Power (N-Connector): |
| Max. Input Power (7/16-Connector): |
| Mounting tube: |
| Width x Length x Height: |
| Weight: |

SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

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

STLP 9128 E Gestockte Breitband Log. - Per. Antenne 80 - 1500 MHz

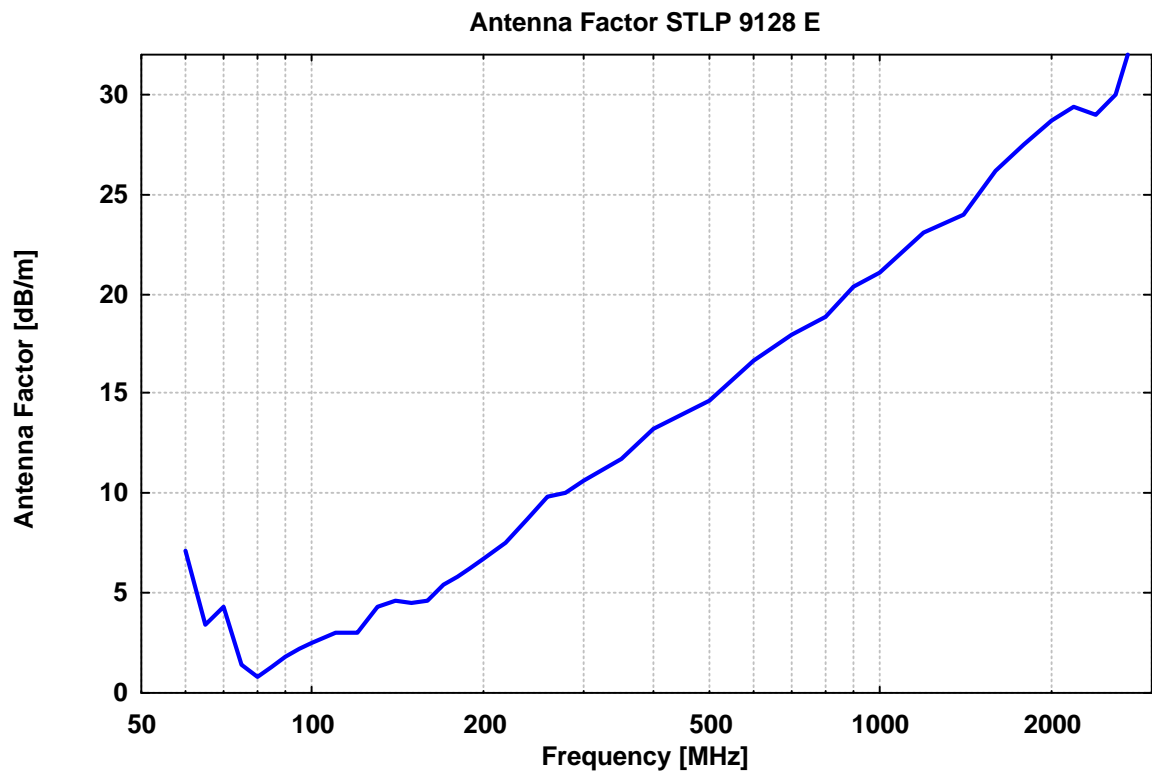
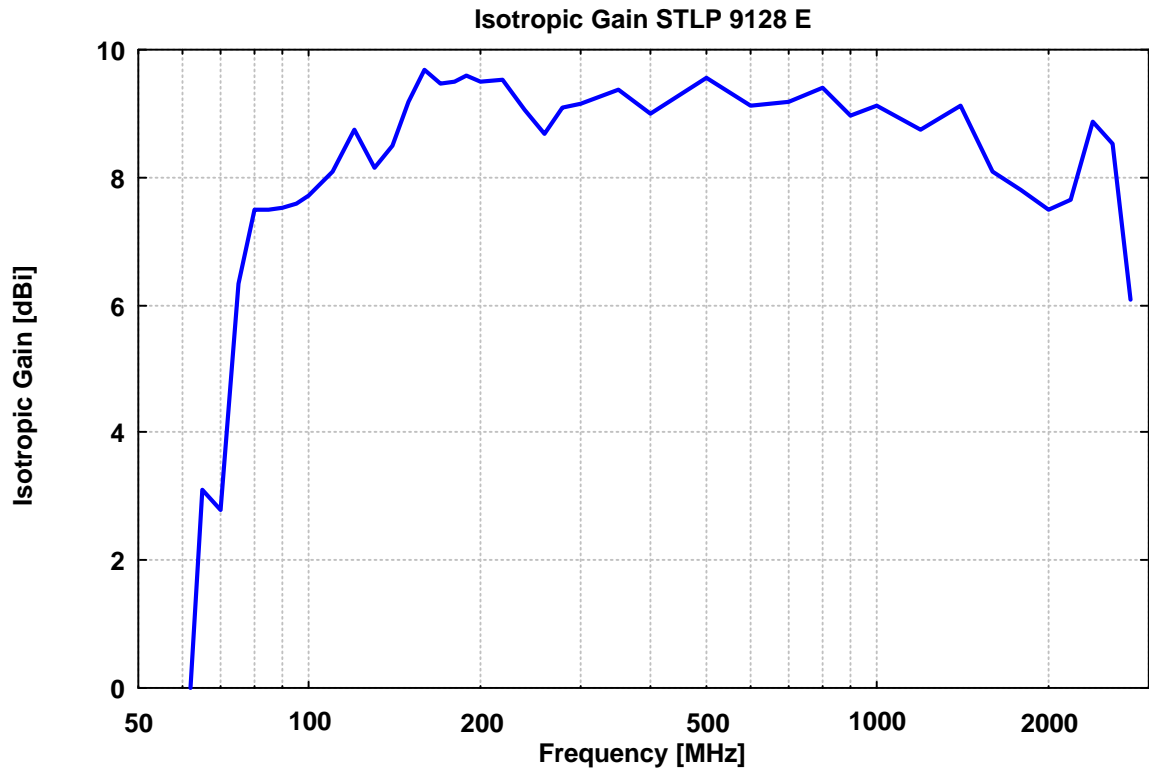
STLP 9128 E Stacked Log. - Per. Antenna 80-1500 (3000) MHz

| <i>Frequency</i> | <i>Distance</i> | <i>Wavelength</i> | <i>Attenuation</i> | <i>Gain(Isotr.)</i> | <i>Gain(Dipole)</i> | <i>Ant.-Factor</i> |
|------------------|-----------------|--------------------|--------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------|
| Frequenz | Abstand | Wellenlänge | Dämpfung | Isotrop-gewinn | Gewinn über Dipol | Ant.-Wandlungsmaß |
| MHz | m | m | dB | dBi | dBd | dB/m |
| 60.00 | 7.60 | 5.00 | 28.42 | -1.40 | -3.55 | 7.18 |
| 65.00 | 7.60 | 4.62 | 20.12 | 3.10 | 0.95 | 3.38 |
| 70.00 | 7.60 | 4.29 | 21.36 | 2.80 | 0.65 | 4.32 |
| 75.00 | 7.60 | 4.00 | 14.88 | 6.34 | 4.19 | 1.38 |
| 80.00 | 7.60 | 3.75 | 13.16 | 7.48 | 5.33 | 0.80 |
| 85.00 | 7.40 | 3.53 | 13.42 | 7.50 | 5.35 | 1.31 |
| 90.00 | 7.23 | 3.33 | 13.66 | 7.52 | 5.37 | 1.78 |
| 95.00 | 7.07 | 3.16 | 13.80 | 7.59 | 5.44 | 2.18 |
| 100.00 | 6.93 | 3.00 | 13.83 | 7.71 | 5.56 | 2.51 |
| 110.00 | 6.68 | 2.73 | 13.61 | 8.08 | 5.93 | 2.97 |
| 120.00 | 6.48 | 2.50 | 12.73 | 8.76 | 6.61 | 3.04 |
| 130.00 | 6.30 | 2.31 | 14.39 | 8.16 | 6.01 | 4.34 |
| 140.00 | 6.16 | 2.14 | 14.15 | 8.50 | 6.35 | 4.64 |
| 150.00 | 6.03 | 2.00 | 13.19 | 9.19 | 7.04 | 4.55 |
| 160.00 | 5.92 | 1.88 | 12.62 | 9.67 | 7.52 | 4.63 |
| 170.00 | 5.82 | 1.76 | 13.42 | 9.46 | 7.31 | 5.37 |
| 180.00 | 5.73 | 1.67 | 13.71 | 9.50 | 7.35 | 5.83 |
| 190.00 | 5.65 | 1.58 | 13.86 | 9.60 | 7.45 | 6.20 |
| 200.00 | 5.58 | 1.50 | 14.39 | 9.50 | 7.35 | 6.74 |
| 220.00 | 5.46 | 1.36 | 14.99 | 9.52 | 7.37 | 7.55 |
| 240.00 | 5.35 | 1.25 | 16.52 | 9.05 | 6.90 | 8.77 |
| 260.00 | 5.27 | 1.15 | 17.79 | 8.69 | 6.54 | 9.83 |
| 280.00 | 5.19 | 1.07 | 17.49 | 9.10 | 6.95 | 10.16 |
| 300.00 | 5.13 | 1.00 | 17.86 | 9.16 | 7.01 | 10.60 |
| 350.00 | 5.00 | 0.86 | 18.56 | 9.37 | 7.22 | 11.73 |
| 400.00 | 4.90 | 0.75 | 20.29 | 9.00 | 6.85 | 13.26 |
| 500.00 | 4.77 | 0.60 | 20.89 | 9.55 | 7.40 | 14.65 |
| 600.00 | 4.68 | 0.50 | 23.17 | 9.12 | 6.97 | 16.66 |
| 700.00 | 4.62 | 0.43 | 24.29 | 9.17 | 7.02 | 17.95 |
| 800.00 | 4.57 | 0.38 | 24.86 | 9.42 | 7.27 | 18.86 |
| 900.00 | 4.53 | 0.33 | 26.71 | 8.97 | 6.82 | 20.33 |
| 1000.00 | 4.50 | 0.30 | 27.27 | 9.12 | 6.97 | 21.10 |
| 1200.00 | 4.46 | 0.25 | 29.52 | 8.74 | 6.59 | 23.06 |
| 1400.00 | 4.42 | 0.21 | 30.04 | 9.12 | 6.97 | 24.02 |
| 1600.00 | 4.40 | 0.19 | 33.19 | 8.10 | 5.95 | 26.20 |
| 1800.00 | 4.38 | 0.17 | 34.78 | 7.80 | 5.65 | 27.53 |
| 2000.00 | 4.37 | 0.15 | 36.26 | 7.50 | 5.35 | 28.74 |
| 2200.00 | 4.35 | 0.14 | 36.77 | 7.65 | 5.50 | 29.42 |
| 2400.00 | 4.34 | 0.13 | 35.08 | 8.86 | 6.71 | 28.96 |
| 2600.00 | 4.33 | 0.12 | 36.40 | 8.54 | 6.39 | 29.98 |
| 2800.00 | 4.33 | 0.11 | 41.91 | 6.10 | 3.95 | 33.06 |
| <i>Frequency</i> | <i>Distance</i> | <i>Wavelength</i> | <i>Attenuation</i> | <i>Gain(Isotr.)</i> | <i>Gain(Dipole)</i> | <i>Ant.-Factor</i> |
| MHz | m | m | dB | dBi | dBd | dB/m |

SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

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

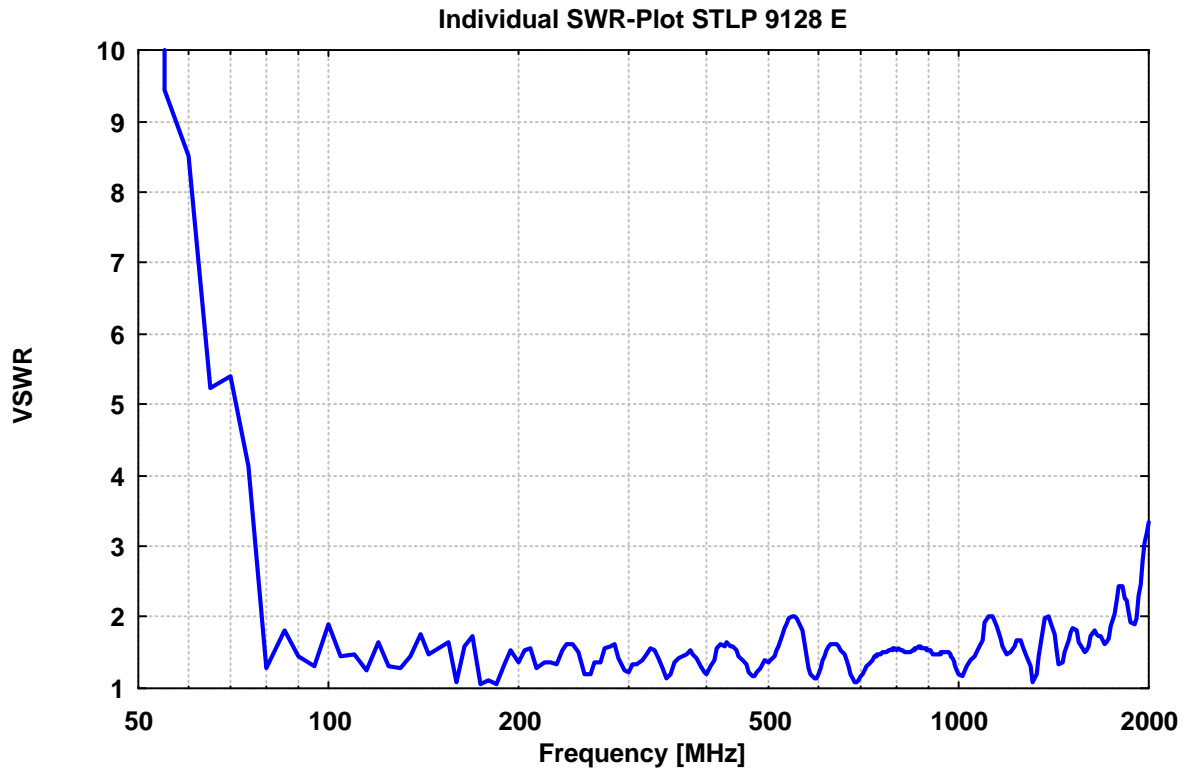
STLP 9128 E Gestockte Breitband Log. - Per. Antenne 80 - 1500 MHz, 2 kW
STLP 9128 E Stacked Log. - Per. Antenna 80-1500 (3000) MHz



SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

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

STLP 9128 E Gestockte Breitband Log. - Per. Antenne 80 - 1500 MHz
STLP 9128 E Stacked Log. - Per. Antenna 80-1500 (3000) MHz



Zwischenschalten eines Dämpfungsgliedes ist zweckmäßig, wenn das angeschlossene Gerät ein hohes Eigen-SWR (z.B. in der 0 dB-Stellung des Eingangsteilers) aufweist. Dann ist diese Dämpfung zum Antennenwandlungsmaß zu addieren bzw. vom Gewinn abzuziehen.

Insertion of attenuator is advisable if the equipment presents a high internal SWR (e.g. in the 0 dB position of an internal step attenuator. In this case the attenuation must be added to the antenna factor (dB/m) or subtracted from the gain (dBi, dBd)

SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

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

STLP 9128 E Gestockte Breitband Log. - Per. Antenne 80 - 1500 MHz

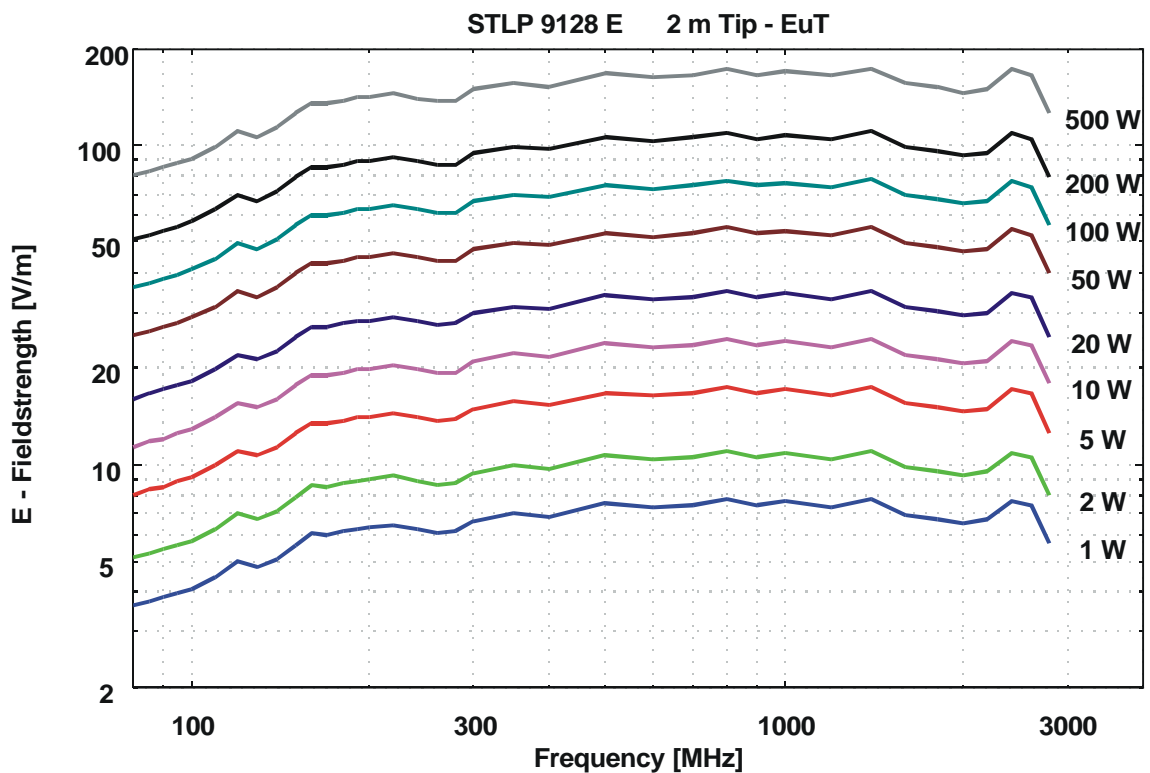
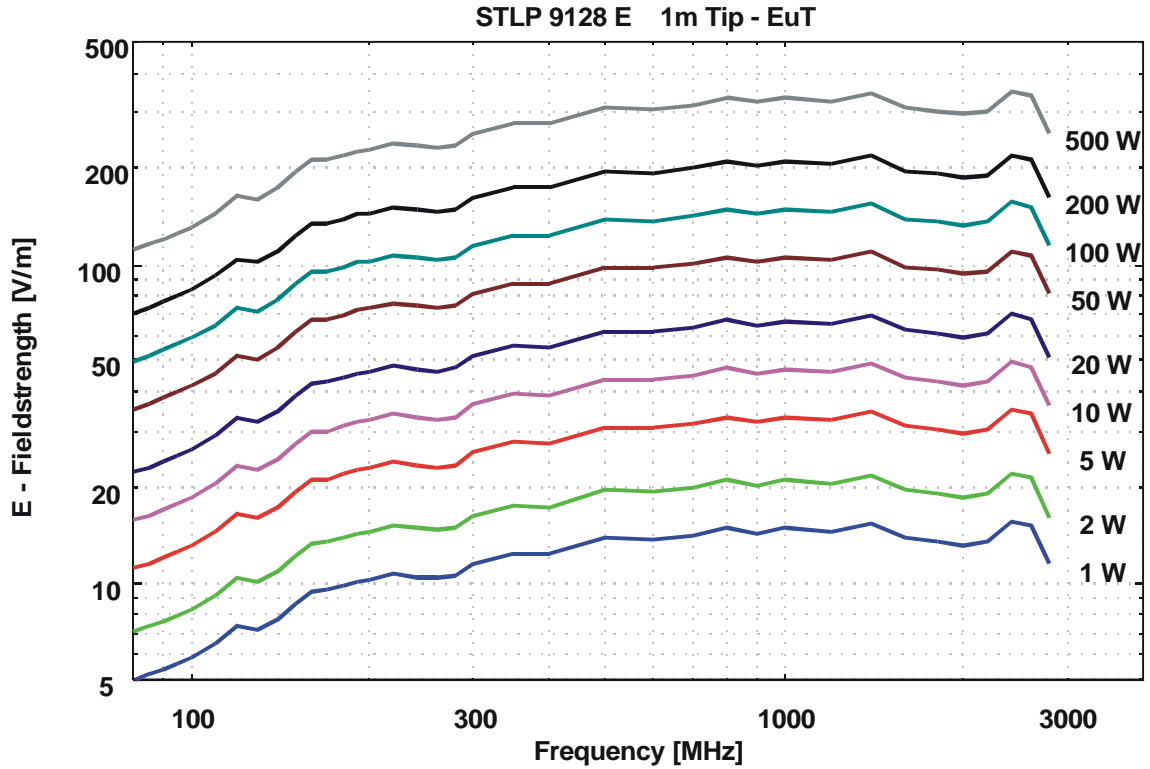
STLP 9128 E Stacked Log. - Per. Antenna 80-1500 (3000) MHz

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



SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

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

STLP 9128 E Gestockte Breitband Log. - Per. Antenne 80 - 1500 MHz

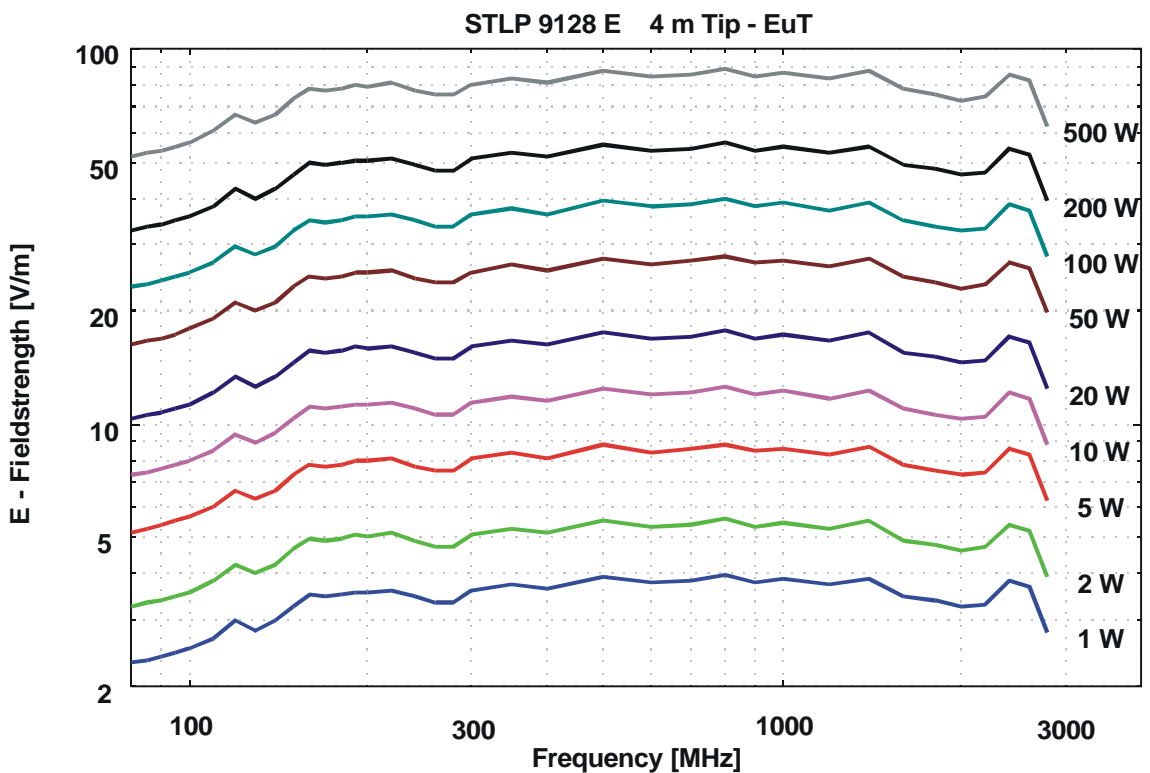
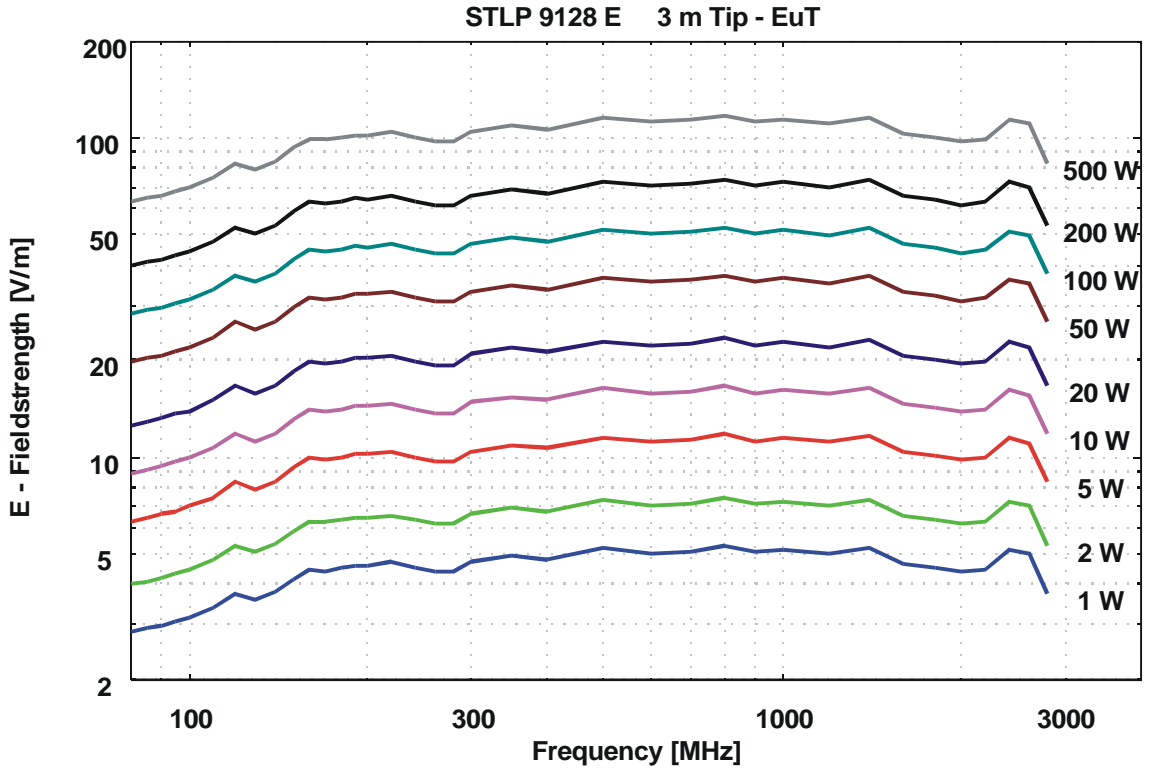
STLP 9128 E Stacked Log. - Per. Antenna 80-1500 (3000) MHz

Erzeugte Elektrische Feldstärke vor der Antennenspitze

unmoduliert, Eingangsleistung an N-Buchse, Reflexionsfreie Umgebung

Generated Electrical Fieldstrength in front of Antenna Tip

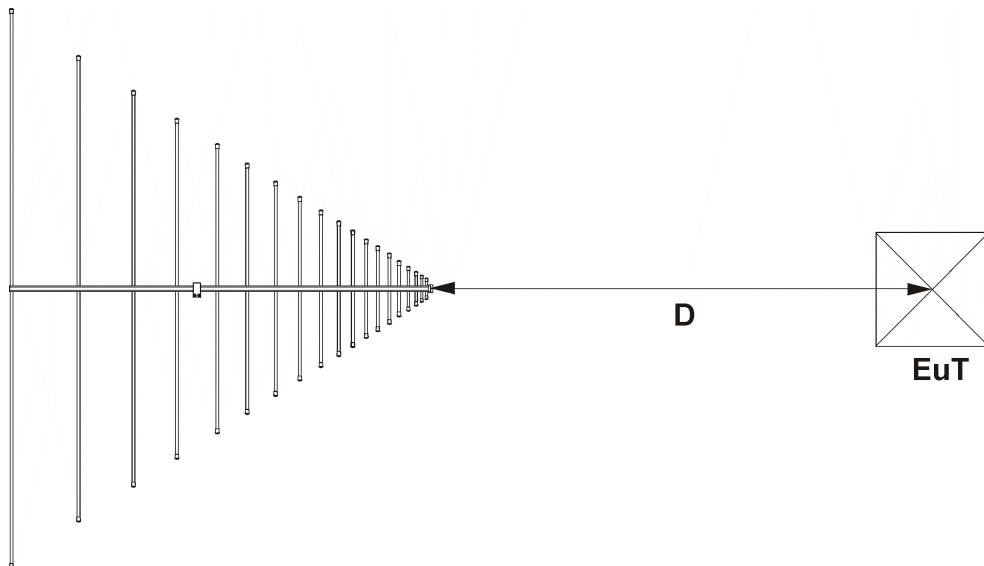
no modulation, Input Power at N-Connector, Anechoic Environmental Conditions



SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

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

STLP 9128 E



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 50Ω 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.

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.

SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

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

STLP 9128 E

Allgemeine Hinweise:

Die Logarithmisch Periodische Antenne STLP 9128-E 'High Power' ist eine Modifikation der bewährten Standardversion VULP 9118 E. Die Standardversion ist für Störfestigkeitsprüfungen bis 1 kW geeignet. Die Leistungsbegrenzung der Standardversion ergibt sich durch die verwendete N-Buchse und das im Innern der Antenne eingebaute Koaxialkabel. Für die Erzeugung extrem hoher Feldstärken wurde das Modell STLP 9128 E 'High Power' entwickelt, das mit einer hochbelastbaren Koaxial-Buchse (wahlweise N- oder 7/16) und einer extrem verlustarmen Luftkoaxialleitung ausgestattet ist. Eine Zerstörung der Antenne durch zu hohe Eingangsleistung ist praktisch unmöglich. Aus optischen Gründen und zum Schutz vor Verletzungen sind die Elementenden mit Kunststoffkappen versehen. Bei Leistungen von ca. 500 W erwärmen sich diese Kunststoffkappen aufgrund der dielektrischen Verluste. Für Leistungen oberhalb von ca. 500 W empfehlen wir, die Kunststoffkappen zu entfernen. Der Einfluss der Kunststoffkappen auf die elektrischen Daten im spezifizierten Frequenzbereich ist vernachlässigbar klein.

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

General remarks:

The logarithmic periodic antenna STLP 9128-E 'High Power' is a modification of the popular VULP 9118 E model. The regular version is rated for 1 kW input power. The power limitation is related with the N-connector and the coaxial cable inside the antenna structure. Especially for generating extremely high fieldstrengths the model STLP 9128 E 'High Power' was designed, which is equipped with a high power Coaxial-Connector (N- or 7/16 available) and a nearly lossless air coaxial line. Destruction of the antenna due to power overload is nearly impossible in practical applications. The elements are equipped with soft plastic caps to avoid injury and for optical reasons. These soft plastic caps are heating up because of dissipation if the antenna is driven with power around 500 W. For drive power exceeding approx. 500 W we recommend to remove the soft plastic caps. The cap-influence on electrical antenna data is negligible small in the specified frequency range.

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!