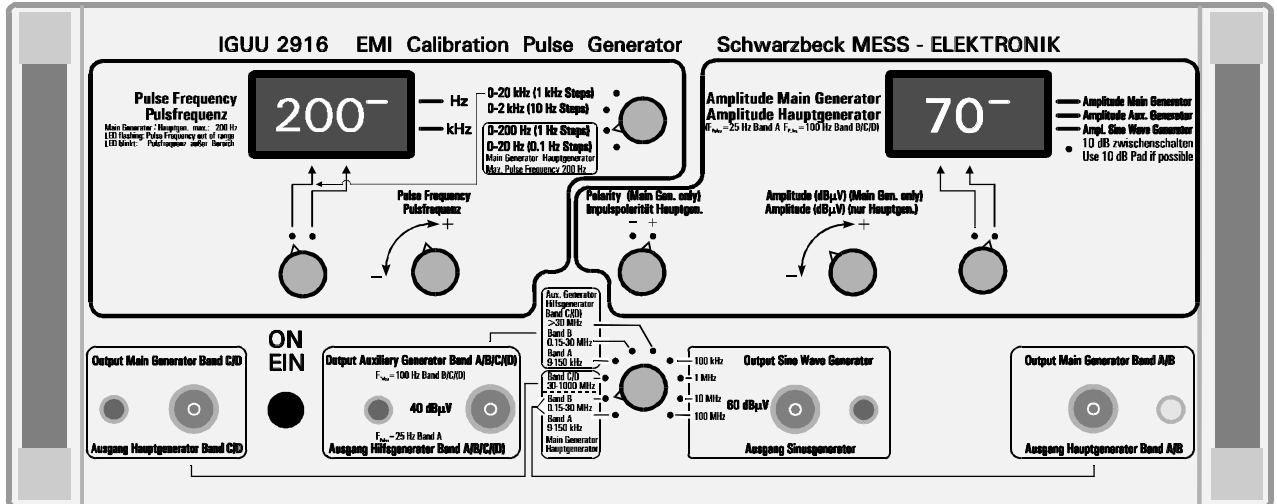


VLF/HF/VHF/UHF Kalibrier-Puls- und Sinusgenerator IGUU 2916

EMI Calibration Pulse and Sine Wave Generator



Kalibrier-Pulsgeneratoren

sind unerlässlich zum Test von Störmeßempfängern. Nur sie erlauben die Überprüfung der vorgeschriebenen Impulsbewertungskurven und die Beurteilung der Impulstauglichkeit.

Die bisherigen Generatoren

Seit Jahrzehnten sind unsere Kalibrier-Pulsgeneratoren IGLK 2914 (Band A, 9 kHz-150 kHz und Band B, 150 kHz-30 MHz) und IGU 2912 (Band C/D, 30 MHz-1 GHz) weltweit anerkannter Standard. Ihre Schaltrohrgeneratoren erzeugen Spektren bis über 1 GHz bei hoher Amplitude und sehr guter Konstanz.

Und nun der IGUU 2916

1. Der IGUU 2916 deckt den **gesamten Frequenzbereich 9 kHz - 1 GHz** ab. Die beiden Schaltrohrgeneratoren mit der 1-dB-gestuftten Amplitudeneinstellung wurden natürlich übernommen, denn dazu gibt es keine Alternative (Hauptgeneratoren).
2. Zusätzlich gibt es die Hilfsgeneratoren für den Pulsfrequenzbereich >200 Hz. Damit wird die bisherige "Schallgrenze" der Hauptgeneratoren durchbrochen. **Pulsfrequenzen von 0,1 Hz bis 20 kHz** sind jetzt möglich, was die vollständige Beurteilung der Detektoren für CISPR-Quasi-Peak, Average/Mittelwert und Peak/Spitzenwert erlaubt.
3. **Pulsfrequenz** und **Amplitude** (nur Hauptgenerator) werden mit je einem **Drehencoder** eingestellt und digital angezeigt. Die Pulsfrequenz wird von einem Quarzoszillator abgeleitet.
4. Der amplitudengeregelte, von einem Quarzoszillator abgeleitete **Sinusgenerator** stellt die Frequenzen **100 kHz, 1 MHz, 10 MHz und 100 MHz** mit einer Amplitude von 60 dBµV zur Verfügung. Damit kann in jedem Band der Vergleich Sinus-Puls durchgeführt werden, ohne daß ein Meßsender benötigt wird.

Calibration Pulse Generators

are indispensable for the test of emi-receivers, especially the pulse weighting curves which are specified in the standards .

Calibration Pulse Generators up to now

For many decades the Schwarzbeck Calibration Pulse Generators IGLK 2914 (Band A, 9 kHz-150 kHz and Band B, 150 kHz-30 MHz) and IGU 2912 (Band C/D, 30 MHz-1 GHz) have been recognised as world wide standard. Their mechanical relay contacts generate spectrum beyond 1 GHz with both high voltage and high precision.

And now the IGUU 2916

1. The IGUU 2916 covers the complete frequency range from 9 kHz - 1 GHz. Obviously both relay contact generators with their 1-dB amplitude setting (main generators) are included with slight modification, because there is still no alternative.
2. New Auxiliary Generators open the pulse frequency range beyond 200 Hz. So finally this limit of the mechanical relay contact has been overcome. **Pulse frequency in the range of 0.1 Hz to 20 kHz is now available.** This means complete testing of emi-receivers including detectors for cispr-quasi-peak, average and peak/mil.
3. Rotary encoders and led-displays are used for **pulse frequency and amplitude** (main generator only) tuning and reading. Pulse frequency generation uses a crystal reference generator and dividers.
4. The **Sine Wave Generator** provides the frequencies **100 kHz, 1 MHz, 10 MHz and 100 MHz** with 60 dBµV. The generator uses output voltage control and is referenced to the crystal generator using frequency dividers and multipliers. This means sine wave/pulse comparison without an external signal generator.

5. Die optionale **Koaxiale Umschaltseinheit KU 9616** ermöglicht die automatische Auswahl des gewünschten Generatorausgangs, abhängig von der Einstellung am IGUU 2916. **Damit entfällt das lästige Umstecken des Koaxialkabels.**
6. Das optionale **IEEE-Interface** erlaubt die PC-Steuerung aller Generatorfunktionen. Zusammen mit der Koaxialen Umschaltseinheit KU 9616 sind **automatisierte Tests** möglich.

Technische Daten

1. Hauptgeneratoren

Pulsfrequenzbereich: 0.1Hz-200 Hz
 0-20 Hz in 0,1 Hz-Schritten, 0-200 Hz in 1 Hz Schritten
 Pulsfrequenzgenauigkeit: besser $\pm 2 \times 10^{-4}$
 Pulsform: Nahezu rechteckig
 Pulsdauer: Band A: 270 ns, Band B: 6 ns, Band C/D: 0,3ns
 Polarpolarität: positiv/negativ (umschaltbar)
 Pulspegel: (bewertet nach CISPR Q.P.): A/B 100 dB, in 1 dB-Schritten, Band C/D 060 dB, in 1 dB-Schritten
 Maximale Spannung an 50Ω: 80 V bis 110 V
 Pulsfläche bei 60 dB Ausgangsteileneinstellung:
 Entspricht CISPR 16 für 1 mV_{eff} an 50 Ω äquivalentem sinusförmigem Signal.

E _{eff}	Band A	9 kHz - 150 kHz	13.5 μVs
E _{eff}	Band B	150 kHz - 30 MHz	0.316 μVs
E _{eff}	Band C/D	30 - 1000 MHz	0.044 μVs

Frequenzgang:

typ. ± 0 dB bis -0.5 dB an der oberen Frequenzgrenze für Band A und B
 Band C: typ. $\pm 0,5$ dB 30 - 100 MHz (100 MHz Bezugsfrequenz für Kalibrierungen).
 Anstieg zw. 200 MHz und 800 MHz $\pm 0,5$ bis ± 1 dB, 800 - 1000 MHz Abfall auf ± 0 dB bis -1 dB.

PEGELGENAUIGKEITSKLASSE:

Band A/B: $\pm 0,5$ dB 50 kHz, 1 MHz
 Band C/D: $\pm 0,8$ dB bei 100 MHz.

2. Hilfsgeneratoren

Pulsfrequenzbereiche: 0.1Hz-20 Hz, 1-200 Hz, 10 Hz-2 kHz, 100 Hz-20 kHz.
 Schritte: 0,1 Hz, 1 Hz, 10 Hz, 100 Hz
 Pulsfrequenzgenauigkeit: besser $\pm 2 \times 10^{-4}$ für 0-200 Hz
 besser $\pm 2 \times 10^{-3}$ für 0-2 kHz, $\pm 1,5\%$ für 0-20 kHz
 Pulsdauer typ.: Band A: 70 ns, Band B: 5 ns, Band C/(D): 1 ns
 Pulspegel: (bewertet nach CISPR Q.P.):
 Band A/B/C/(D) 40 dB fest
 Frequenzgang: Band A/B wie 1. Hauptgeneratoren
 Band C(D): typ. $\pm 0,75$ dB 30 - 300 MHz
 -3 dB bei >500 MHz

3. Sinusgeneratoren

Frequenzen: 100 kHz/1 MHz/10 MHz/100 MHz $\pm 10^{-5}$
 Amplitude: 60 dBμV ± 0.5 dB

4. Abmessungen: B x H x T 447 mm x 180 mm x 460 mm

5. The optional **Coaxial Switching Unit KU 9616** connects one of the four outputs of the IGUU 2916 to the e. u. t., controlled by the IGUU 2916. **This is very convenient and time saving because there is no need to change coaxial connections.**

6. The optional **IEEE-Interface** serves for complete PC-control of all generator functions. **Automatic testing** is possible by combining interface and coaxial switching unit.

Technical Data

1. Main Generators

Pulse frequency range: 0.1 Hz-200 Hz
 0-20 Hz in 0,1 Hz-Steps, 0 -200 Hz in 1 Hz-steps
 Pulse frequency accuracy: better $\pm 2 \times 10^{-4}$
 Pulse shape: Almost rectangular
 Pulse duration: Band A: 270 ns, Band B: 6 ns, Band C/D: 0,3ns
 Pulse polarity: positive/negative (switchable)
 Pulse level: (CISPR weighting Q.P.): Band A/B 100 -70 dB,
 in 1 dB-steps, Band C/D 0 -60 dB, in 1 dB-steps
 Max. Output Voltage acr. 50 W : 80 V - 110 V
 Pulse Area at 60 dB attenuator setting:
 Corresponds to CISPR 16 Standard equivalent to 1 mV_{rms}
 across 50 W with standardised Q.P.-Detector.

Frequency flatness:

typ. ± 0 dB to -0.5 dB at upper frequency limit for Band A/B
 Band C: typ. $\pm 0,5$ dB 30 - 100 MHz (100 MHz is reference frequency for level calibration).
 Level incr. betw. 200 MHz and 800 MHz $\pm 0,5$ to ± 1 dB, 800 - 1000 MHz decrease to ± 0 dB to -1 dB.

LEVEL ACCURACY:

Band A/B: $\pm 0,5$ dB 50 kHz, 1 MHz
 Band C/D: $\pm 0,8$ dB at 100 MHz.

2. Auxiliary generators

Pulse frequency ranges: 0.1 Hz-20 Hz, 1-200 Hz, 10 Hz-2 kHz, 100 Hz-20 kHz.
 Steps: 0,1 Hz, 1 Hz, 10 Hz, 100 Hz
 Pulse frequency accuracy: better $\pm 2 \times 10^{-4}$ for 0-200 Hz
 better $\pm 2 \cdot 10^{-3}$ for 0-2 kHz, $\pm 1,5\%$ for 0-20 kHz
 Pulse duration typ.: Band A: 70 ns, Band B: 5 ns, Band C/(D): 1 ns
 Pulse level: ((CISPR weighting Q.P.):
 Band A/B/C/(D) 40 dB fixed level
 Frequency flatness: Band A/B same as 1 st Main Gen.

Band C(D): typ. $\pm 0,75$ dB 30 - 300 MHz
 -3 dB >500 MHz

3. Sine Wave Generators

Frequencies: 100 kHz/1 MHz/10 MHz/100 MHz $\pm 10^{-5}$
 Output Level: 60 dB μV ± 0.5 dB

4. Dimensions: W x H x D 447 mm x 180 mm x 460 mm