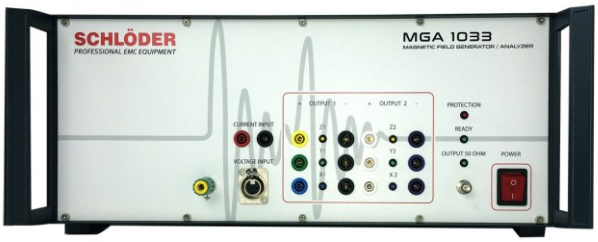
MGA 1033

Magnetfeldgenerator - Analysator

IEC / EN 61000-4-8, ISO 11452-8,
MIL-STD-461, Automotive u.a.

- Magnetfeld-Messungen und -Prüfungen von DC bis 250 kHz
- Erfüllt alle relevanten EMV-, Automotive- und Military-Normen
- Feldstärken bis 1000 A/m bis 1000 Hz
- Vollautomatische Prüfungen mit optionaler triaxialer Helmholtzspule.



Mit Selbstkalibrierung!
Integrierter Spektrumanalysator!

Übersicht

Der MGA 1033 ist ein kompaktes Testsystem zur Erzeugung und Messung von Magnetfeldern im Frequenzbereich von DC bis 250 kHz. Durch den integrierten Hochleistungsverstärker können die in zahlreichen Militär- und Automotive-Normen geforderten hohen Feldstärken mühelos erreicht werden.

In Kombination mit der triaxialen Helmholtzspule MGA HCST 50-28 können so Feldstärken von 1000 A/m im Frequenzbereich von DC bis 1 kHz erzeugt werden. Die Prüfung verläuft äußerst komfortabel: durch den triaxialen Aufbau werden die Felder vollautomatisch in allen drei Raumachsen erzeugt – der Prüfling muss nicht mehr gedreht werden.

Der MGA 1033 besteht aus drei wesentlichen Modulen:

- Signalgenerator (DC – 250 kHz)
- Leistungsverstärker (800 W Ausgangsleistung, DC – 1 MHz Bandbreite)
- Spektrumanalysator (16 Bit, 1 MS/s Abtastrate)

Alle Module können wie Einzelgeräte eingesetzt werden. Obwohl ursprünglich für die Messung und Erzeugung von Magnetfeldern entwickelt, ergeben sich für den MGA 1033 somit zahllose Einsatzmöglichkeiten für Messungen und Prüfungen.

Besondere Merkmale

- Bestehend aus den Modulen: Signalgenerator (DC – 250 kHz), Leistungsverstärker (800 W Ausgangsleistung, DC – 1 MHz Bandbreite) und Spektrumanalysator (16 Bit, 1 MS/s Abtastrate)
- **Tests mit Magnetfeldanforderungen für folgende Normen:** ISO 11452-8, MIL-STD-461, IEC/EN 61000-4-8, SAE J1113-2, SAE J1113-22, Ford ES-XW7T-1A278-AC, PSA B217110, Renault 36-00-808, DC-11224, DC-10614 und ähnlicher Normen. **Normen unterliegen ständigen Anpassungen und Erweiterungen. Fragen Sie daher nach, welche Anforderungen an Ihr Gerät gestellt werden und wir prüfen, ob und mit welchen Zusatzgeräten diese Anforderungen realisiert werden können.**
- Messungen und Prüfungen nach folgenden **Normen** zusätzlich **in der Anwendungssoftware** implementiert: MIL-STD-461 (CE101, CS101, CS109), EN 61000-4-16 und IEC / EN 61543
- **Anwendungssoftware** für Microsoft Windows mit voreingestellten Parametern/Grenzwerten, Übernahme eigener Routinen möglich, Datenübergabe von externem Multimeter über seriellen Port
- Umfangreiches Zubehörprogramm: Spulen, Adapter, Koppeleinrichtungen, Hall-Sensor

MGA 1033

Magnetfeldgenerator - Analysator

Technische Daten

MGA 1033

Spannungseingang (Analyzer)	
Frequenz	DC - 250 kHz
Eingangsimpedanz	1 MΩ / 50 Ω schaltbar
Eingangsbuchse	XLR, unsymmetrisch (1 ground, 2 +, 3-)
Max. Eingangs-spannung	100 V dauerhaft (überlastgeschützt durch automatisches Zuschalten eines Abschwächers); 10 V bei 50 Ω
Verstärkung	-20/0/20/40 dB Vorverstärker 0/20 dB ADC Verstärker Selbstkalibrierung mit ultrastabiler Onboard-Referenz
Stromeingang	
Frequenzbereich	DC - 250 kHz
Shunts	10 mΩ / 1 Ω / 100 Ω
Max. Eingangsstrom	20 A dauerhaft (überlastgeschützt) 1 Ω und 100 Ω shunts sind zusätzlich durch eine 1.5 A Sicherung geschützt
Eingangsbuchse	4 mm Sicherheitsbuchsen (+, -)
Messbereiche	20 A, 10 A, 1 A, 100 mA, 10 mA, 1 mA automatische Offset- und Verstärkungs-Kalibrierung
AD-Konverter	
Auflösung	16 Bit
Abtastrate	1.0 MSPS
Aliasingfilter *(Filter kann abgeschaltet werden)*	0.01 dB Tschebyscheff Filter, fg = 260 kHz;

Generator	
Frequenzbereich	DC - 250 kHz
Ausgangs-impedanz	50 Ω
Ausgangsbuchse	BNC, unsymmetrisch
Signalformen	Sinus / Dreieck / Rechteck / DC
Amplitude	0 – 10V AC, -10 V - +10 V DC
Auflösung	12 Bit (2.5 mV) schaltbarer -20 dB Abschwächer Selbstkalibrierung mit ultra-stabiler Onboard-Referenz
Verstärker	
Frequenzbereich	DC – 1 MHz
Ausgangs-buchsen	4 mm Sicherheitsbuchsen (Ausgang) BNC, unsymmetrisch (Eingang)
Ausgangsstrom	16 Arms
Ausgangs-spannung	50 Vrms / 75 V_{DC}
Klirrgrad (DC – 100 kHz, Last ≥ 4 Ohm)	< 0.10%
Spannungs-verstärkung	10 ± 0.1 % (± 0.01 % / ^{0}C)

Allgemeine Daten

EUT control / Eingangsbuchse	9-pol Sub-D; RS-232
Verbindung zum Computer	USB
Umgebungs-temperatur	5 bis 40 °C
Aufwärmzeit	15 min
Netzspannung	115 / 230 VAC ± 10%, 50-60 Hz
Gehäuse	19“ Tischgehäuse (Schrankbefestigung optional)
Abmessungen (B x H x T)	449 mm x 177 mm x 580 mm
Versandgewicht	ca. 40 kg (netto 34 kg)

MGA 1033

Magnetfeldgenerator - Analysator

Optionen – Zubehör	
Koppeltransformator	Als Zubehör zum MGA 1033 ist der **MGA CT B-50/100** die komplette Lösung für Störfestigkeitsprüfungen. Er ist sowohl für die **MIL-STD-461 CS101** als auch für andere Normen wie die **DO-160** universell einsetzbar. Neben der üblichen 50 A Variante ist auch eine 100 A Typ verfügbar. Bei der Prüfung auf leitungsgebundene Störfestigkeit auf Netzleitungen nach MIL-STD-461 CS101 wird ein Koppeltransformator eingesetzt. Wegen der hohen Gleichtaktspannung auf der Netzseite ist im Koppeltransformator ein Differenzverstärker eingebaut, der eine einfache Messung der eingekoppelten Differenzspannung ermöglicht.
Sensorspulen/ Feldspulen	Zur Erzeugung magnetischer Felder werden Feldspulen benötigt. Die Messung magnetischer Felder erfolgt mit Sensorspulen. Die Spulen werden nach den Definitionen im MIL-STD 461 gefertigt.
Hall-Sensor	Für die Messung des erzeugten DC-Magnetfeldes der Spulen MGA RL-120 und der für hohe Feldstärken modifizierten MGA RL 120-80 wird ein Hall-Sensor angeboten. Der Sensor ist im runden Sensorgehäuse eingebaut und kann direkt auf den 50 mm Abstandshalter gesteckt werden. Die Messung und Versorgung wird mit dem Grundgerät MGA 1033 durch ein festes Anschlusskabel realisiert.
Helmholtzspulen	Helmholtzspulen sind die idealen Instrumente zur Erzeugung homogener Magnetfelder. Die Modelle **HCS 50-28** und **HCST 50-28** erzeugen Feldstärken von 1000 A/m bis 1 kHz. Benötigt wird hierzu der MGA 1033 mit dem optionalen Kompensationsboard.
Weiteres Zubehör	Weitere Koppeltransformatoren

Optionen – Zubehör	
Koppeltransformator	
MGA CT B-50 MGA CT B-100	Koppeltransformatoren für Prüfungen nach **MIL-STD-461 CS101** und **DO-160** mit MGA 1033; enthält Differenzverstärker; inkl. Steckernetzteil und Verkabelung
MGA CT El 192	Koppeltransformator für Prüfungen nach **MIL-STD-461** und **DO-160** mit dem MGA 1033
Sensor- und Feldspulen	
MGA LS 040	40 mm Sensorspule nach **MIL-STD-461 (RE101);** inkl. Kabel, 3 m
MGA RL 120	140 mm Feldspule (Ø-Außen) nach **MIL-STD-461 (RS101);** inkl. Kabel, 3 m
MGA RL 120-80	200 mm Feldspule (Ø-Außen) nach **MIL-STD-461 (RS101);** inkl. Kabel, 3 m
MGA Hall sensor	Hall-Effekt-Sensor mit festem Anschlusskabel für **MGA RL 120** und **MGA RL 120-80**
MGA LS 133	133 mm Sensorspule nach **MIL-STD-461 (RE101);** inkl. Kabel, 3 m
MGA RLS 133	133 mm Spule, inkl. Kabelsatz

MGA 1033

Magnetfeldgenerator - Analysator

Optionen – Zubehör	
Helmholtzspulen	
MGA HCS 125-75	Helmholtzspule (1-Achse) mit Mittelanzapfung; für Prüfungen nach **MIL-STD-461, SAE J1113-22** u.a.; inkl. Kabelsatz, 3 m
MGA HCS 100-60	Helmholtz-Spule (1-Achse), für Prüfungen nach **MIL-STD-461, SAE J1113-22** u.a., inkl. Kabelsatz, 3 m
MGA HCS 50-28	Helmholtzspule (1-Achse) mit Mittelanzapfung; für Prüfungen nach **MIL-STD-461, SAE J1113-22** u.a.; inkl. Kabelsatz, 3 m
MGA HCST 50-28	Triaxiale Helmholtzspule mit Mittelanzapfung; für Prüfungen nach **MIL-STD-461, SAE J1113-22** u.a.; inkl. Kabelsatz, 3 m
Divers	
MGA 1032	Kompensations-Board für MGA 1033; Zur Kompensation der Spuleninduktivität von **MGA HCS 50-28** und **MGA HCST 50-28** (für Feldstärken bis 1000 A/m bis 1000 Hz)
MGA ISS-19	Koppeleinrichtung für Prüfungen nach **DO-160**, Section 19 (19.3.1, 19.3.2, 19.3.3, 19.3.4) in Verbindung mit MGA 1033; inkl. Steckernetzteil und Verkabelung
MGA SO CE101	Software upgrade **MIL-STD-461 CE101**
MGA SO CS101	Software upgrade **MIL-STD-461 CS101**
MGA SO CS109	Software upgrade **MIL-STD-461 CS109**
MGA SO 4-16	Software upgrade **EN 61000-4-16**
MGA IT – 06/-16/-20	Trenntrafos 6 /16/20 A, **MIL-STD-461**
Koppelnetzwerke & Zubehör für Prüfungen nach **EN 61000-4-16**: Bitte separates Datenblatt anfordern!	

Im Lieferumfang enthalten	
MGA 1033	Generator/Analysator inkl. Netzkabel, USB-Stick mit Software, XLR/BNC-Kabel, USB-Kabel, 100 Ohm/2W Widerstand, 2 Kabel mit MC-Steckern, Bedienungsanleitung

Alle Informationen zum Erscheinungsbild und den technischen Daten entsprechen dem aktuellen Entwicklungsstand zum Zeitpunkt der Freigabe dieses Datenblattes. Irrtümer und technische Änderungen bleiben vorbehalten. 092606