

Funktionstester **STIMU-600**



Prüfgerät zur Funktionsprüfung von Geräten zur Stimulation von Nerven und Muskeln

- ☑ Touchscreen Bedienung oder PC Steuerung
- ☑ grafische Darstellung der Signalkurven
- ☑ Messung des Effektivstroms und der Effektivspannung
- ☑ Messung von Interferenzströmen
- ☑ Bestimmung von Schwebungen
- ☑ benutzerspezifische Spracheinstellung
- ☑ akkubetriebenes Handgerät

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Mess- und Prüftechnik
für Medizin und Industrie



S.P.L.
Elektronik

Technische Daten

Versorgungsspannung:	+ 6 V DC bzw. Betrieb über internen Akkumulator Interne Stromversorgung
Schutzklasse:	
Umgebungstemperatur:	+ 5 - + 40 °C
Lagertemperatur:	-10 - + 50 °C
Abschaltfunktion:	AUS, 3, 5, 10 Minuten, ± 1 sec
Schnittstellen:	1 x Mini USB Type B für PC-Anschluss
Prüfobjektanschlüsse:	6 Buchsen 4 mm
Anzeige:	4,3" TFT-Display
Bedienung:	Touchpanel
Mechanische Daten:	Leichtmetallgehäuse IP20
Abmessungen:	167 x 190 x 37 mm (B x H x T)
Gewicht:	ca. 1,2 kg
Wählbare Sprachen:	deutsch, englisch, französisch, polnisch, spanisch, italienisch, portugiesisch, türkisch

Lastwiderstände	Messbereiche		
	1 (± 10 V)	2 (± 100 V)	3 (± 700 V)
	Genauigkeit: ± 0,1 V bzw. 1 % v. Messwert		
10000 Ohm ± 3 %	0 – 1 mA	0 – 10 mA	0 – 70 mA
2000 Ohm ± 2 %	0 – 5 mA	0 – 50 mA	0 – 350 mA
1000 Ohm ± 1 %	0 – 10 mA	0 – 100 mA	0 – 700 mA
500 Ohm ± 1 %	0 – 20 mA	0 – 200 mA	0 – 1400 mA
300 Ohm ± 2 %	0 – 33 mA	0 – 333 mA	0 – 2333 mA
80 Ohm ± 2 % (extern)	0 – 125 mA	0 – 1250 mA	0 – 8750 mA
Zeitbasis Elektrostimulation (wählbar):	1, 10, 20, 200 ms		
Zeitbasis Nervenstimulation (fix):	1,5 sek		
Minimum Impulsbreite:	100 µs (200 µs bipolar)		
Bandbreite für die Effektivwertbestimmung:	30 kHz		
Effektivwertbestimmung der Eingangssignale:	± 5 %		
Maximalwertbestimmung	± 5 %		
Messung des Gleichstromanteils:	± 5 %		
Messung des Interferenzstromsignals:	± 5 %		
Frequenzbestimmung sinusförmiger Signale:	± 7 %		
Impulsbreitenmessung:	± 25 µs		

Funktionsbeschreibung:

Das STIMU-600 dient zur Funktionsprüfung von Elektrotherapiegeräten, die mit Gleichstrom, Niederfrequenz, Mittelfrequenz oder mit Interferenzstrom arbeiten. Es können die Effektivwerte von Strom und Spannung, die Schwebung, Gleich- und Wechselstromanteil und die Frequenz bestimmt werden.

Die Signalkurven können graphisch dargestellt werden. Die gemessenen Werte werden angezeigt und können in Messprotokollen abgespeichert werden. Mit dem STIMU-600 lassen sich folgende Messwerte bestimmen:

- Effektivstrom und effektive Spannung (Maximum, effektiver Wert, Kurvenverlauf)
- Signaldarstellung des Eingangssignals
- Frequenz des Eingangssignals und des Effektivsignals
- Gleichstromanteil
- Wechselstromanteil
- Messung von Interferenzströmen
- Schwebungsfrequenz

Das STIMU-600 weist drei Messkreise mit programmgesteuerten einstellbaren Lastwiderständen auf. Dabei können 300 Ohm, 500 Ohm, 1000 Ohm, 2000 Ohm und 10 kOhm eingestellt werden. Über einen externen Widerstand können zusätzlich 80 Ohm realisiert werden.

Messung des Effektivstromes und der effektiven Spannung

Die Messung der Effektivwerte von Spannung oder Strom geschieht über einen RMS-to-DC Wandler, der entweder die Messkreise einzeln oder die Summe der Signale in einen echten Effektivwert wandelt.

Frequenzbestimmung

Die Bestimmung der Frequenz kann sowohl für die ungefilterten Einzelsignale als auch für Effektivwertsignale bzw. für das Interferenzsignal erfolgen.

Gleichstromanteil

Die Messung des Gleichstromanteils erfolgt auf dem jeweiligen Kreis und durch Tiefpassfilterung mit einer Zeitkonstanten von 400 ms.

Messung von Interferenzströmen und Bestimmung der Schwebung

Interferenzstromgeräte besitzen zwei Elektrostimulationskanäle, von denen meist ein Kreis eine feste Amplitude und Frequenz aufweist, der andere Kreis eine feste Amplitude und eine variable Frequenz oder Phase. Die Ströme und Frequenzen der einzelnen Kreise können, wie oben beschrieben, für jeden Kreis gemessen werden. Zusätzlich wird der Interferenzstrom als Effektivwert der Summe der Einzelkreise gemessen und kann graphisch dargestellt werden.

(Die angegebenen Messgenauigkeiten beziehen sich auf das Messwerk. Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten. 12/2017)