

Phase 3

Defibrillator-/ Herzschrittmacher-Tester

Phase 3 ist der erste Defibrillator-/ Herzschrittmacher Tester, der speziell für die Prüfung von Defibrillatoren mit gepulsten, multiphasischen Impulsformen entwickelt wurde.

Wichtigste Eigenschaften:

- **Vielseitig anwendbar** für monophasische, biphasische und gepulste Multiphasen-Defibrillatoren, AEDs und transkutane Schrittmacher.
- **Robust und tragbar** – die abnehmbare Adapterplatte für die Paddles bietet eine einfache Handhabung. Der Akku ermöglicht bis zu 24 Stunden netzunabhängigen Dauerbetrieb.
- **USB-Kommunikation** für effiziente und schnelle Datenübertragung in Echtzeit auf einen PC.
- **Real-Time Wave Capture** – Aufzeichnung in Echtzeit von hochauflösenden Signalkurven unmittelbar nach der Entladung per Software Phase3pc auf einen PC.
- **Interner Speicher mit hoher Kapazität** für bis zu 50 Testberichte, bis zu 10 Defibrillator-Kurvenberichte und bis zu 32 Auto-Sequenzen.
- **Optionales VLM (variables Lastmodul)** ermöglicht die Prüfung von Defibrillatoren mit maximaler Energie bei wählbaren Lasten von 25 bis 175 Ω gemäß AAMI DF-80 und IEC 60601-2-4. Hochauflösende Grafiken der Signalformen und Messdaten erhalten Sie mit der Software Phase 3VL (im Lieferumfang des VLM).
- **Software Phase 3pc** ist im Lieferumfang enthalten und ermöglicht das Erstellen und Bearbeiten von Auto-Sequenzen sowie Download und die Speicherung von Test-Daten und Kurven-Grafiken.



Phase 3



Variables Lastmodul

Innovation durch Design

Phase 3 – Spezifikationen

Durchgeführte Tests

Defibrillator-Energie, Ladezeit und Kardioversion
Betriebsverhalten des automatischen externen Defibrillators (AED)
Betriebsverhalten des EKG-Monitors
Empfindlichkeit des Herzschrittmachers, Refraktärzeit und Störfestigkeit
Impulseigenschaften des Herzschrittmachers

Energiemesstechnik, allgemein

Lastwiderstand: 50 Ω \pm 1 %, nicht induktiv
EKG-Amplitude bei Defib-Pads: 1 mV QRS
Signalformanzeige (Oszilloskop)
Hoher Bereich (High): 1000: 1 Amplitudendämpfung
Niedriger Bereich (Low): 200: 1 Amplitudendämpfung
Signalformwiedergabe (Replay): 200: 1 Zeitbasis-Erweiterung
Impulsbreite der ersten Phase: 0,1 - 58 ms
Impulsbreite der zweiten Phase: 0,1 - 58 ms
Verzögerung zwischen den Phasen: 0,1 - 58 ms
Neigung: 0 - 99,9 %
Modulationsfrequenz: 1000 - 8000 Hz
Modulationstastverhältnis: 0 - 99,9 %
Testpulse: 46 Joule \pm 10 %

Defibrillator - Energietest im hohen Bereich (High)

Energiemessung: 0,0 bis 600,0 Joule (\pm 1 % \pm 2 LSD*)
Spannungsmessung: 0 bis 5.000 V (\pm 1 % \pm 2 LSD)
Strommessung: 0,0 bis 100,0 A (\pm 1 % \pm 2 LSD)
Impulsbreitenmessung: Bereich: 0,5 bis 58,36 ms
(\pm 1 % \pm 2 LSD)
Triggerpegel: 80 V
Wiedergabe-Amplitude (Replay): 1 mV pro 1000 V auf Lead II;
1 mV pro 2000 V bei Defib-Pads
Testimpuls: 126 Joule \pm 10 %

Defibrillator - Energietest im niedrigen Bereich (Low)

Energiemessung: 0,0 bis 50,0 Joule (\pm 1 % \pm 2 LSD)
Spannungsmessung: 0 bis 1.000 V (\pm 1 % \pm 2 LSD)
Strommessung: 0,0 bis 20,0 A (\pm 1 % \pm 2 LSD)
Pulsweitenmessung: 0,5 bis 58,36 ms (\pm 1 % \pm 2 LSD)
Triggerpegel: 16 V
Wiedergabe-Amplitude (Replay): 1 mV pro 200 V auf Lead II;
1 mV pro 400 V bei Defib-Paddles

Defibrillator - Ladezeittest

Ladezeitmessung: 0,0 bis 99,9 s (\pm 1 LSD)

Defibrillator - Kardioversionstest

Synchronisationsverzögerung: -200 bis +800 ms (\pm 1 LSD)
Delay Target: 20 bis 65 ms Fenster, wenn aktiviert
Synchronisationspunkt: wählbar, Spitzenwert des
EKG-Q- oder EKG-R-Signals

Test des Betriebsverhaltens des AED

Testmethode: Überprüfung des Shock Advisory
Systems für spezifizierte Arrhythmie

Herzschrittmacher - Impulstest

Impulsamplitudenmessung: 4 bis 250 mA, alle Lasten
(\pm 1 % \pm 1 LSD)
Pulsfrequenzmessung: 20 bis 220 PPM (\pm 1 % \pm 1 LSD)
Impulsbreitenmessung: 0,5 bis 58,36 ms (\pm 1 % \pm 2 LSD)
Lasten für den Test: 50 bis 1600 Ω ,
in Schritten von 50 Ω
Signalformausgang: 50 mA pro V, alle Lasten
Messmethoden: Mittelwert, ansteigende Flanke,
abfallende Flanke, Spitze
Prüfimpuls: 145 mA \pm 10 %

Herzschrittmacher - Störfestigkeitstest

Signalformen für den Test: 50 Hz oder 60 Hz Sinuswelle
Rauschamplitude Bereich: 0,18 bis 10,00 mV Spitze-Spitze
Rauschamplitude Auflösung: 0,139 mV

Herzschrittmacher - Empfindlichkeitstest

Signalformen für den Test: Rechteck (SQR), Dreieck (TRI) oder
Haversine-Impuls (SSQ)
Signalbreite: 10, 25, 40, 100 oder 200 ms
Amplitudenbereich: 0,00 bis 3,00 mV Spitze

Herzschrittmacher - Test der Refraktärzeit

Durchschnittliche Refraktärzeit (PRP): 50 bis 750 ms (\pm 1 LSD)
Abgefragte Refraktärzeit (SRP): 50 bis 750 ms (\pm 1 LSD)

EKG-Simulator

Signalformen zum Leistungstest

DC-Impuls 4 s, Rechteck 2 Hz, Dreieck 2 Hz
Sinus 0,1, 0,5, 10, 20, 40, 50, 60, 70 oder 100 Hz

Normaler Sinusrhythmus

30, 60, 90, 120, 150, 180, 240 oder 300 BPM

Signalformen für Tests von Kardioversion, Schock Advisory System und AED

Vorhofflimmern, Grob
Vorhofflimmern, Fein
Asystole 1 (zufällige, niederfrequente Schwankung um die Grundlinie)
Asystole 2 (flacher Signalverlauf / 0 V)
Supraventrikuläre Tachykardie (SVT 140)
VTACH bei 140, 160, 190 BPM
Torsade-de-Pointes bei 200 BPM
Ventrikuläre Fibrillation, grob (CVF) / Ventrikuläre Fibrillation, fein (FVF)
Quadratischer Impuls 1 ms bis 60 BPM

Arrhythmie-Simulationen

A-V-Block 2. Grades, Vorhof-Extrasystole (PAC), R-auf-T-Phänomen
(R-on-T PVC), Rechtsschenkelblock (RBBB), frühzeitige ventrikuläre
Extrasystole (PVC), Multifokale PVC, fünf frühzeitige ventrikuläre
Extrasystolen (5 PVC), Bigeminus, Trigeminus

Signalformen zum Schrittmachertest (Triggersignale)

SQR (Quadrat), Impulsbreite = 2, 25, 40, 100 oder 200 ms
TRI (Dreieck), Impulsbreite = 10, 25, 40, 100 oder 200 ms
SSQ (Haversine), Impulsbreite = 10, 25, 40, 100 oder 200 ms

Ausgangspegel und Impedanz

Ausgangspegel: wählbar, 1 mV, 2 mV oder 0,5 mV in EKG-Leitung II
Impedanz: 500 Ω (\pm 0,2 %), Amplitude: \pm 2 %

Nichtflüchtiger Speicher

Datenkapazität

50 Prüfprotokolle, 10 Aufnahmen von Defibrillator-Signalformen,
32 Auto-Sequenzen

Inhalt eines Test-Datensatzes

Geräte-ID, Uhrzeit / Datum des Tests, Testtyp (Manuell oder Auto),
Gerätetyp (Defib oder AED)
Bis zu 10 Defibrillator-Energietests (oder 32 AED-Energietests)
1 Defibrillator-Ladezeittest
Bis zu 4 Defibrillator-Kardioversionstests
Bis zu 12 EKG-Leistungstests
Bis zu 10 Schrittmacher-Pulstests
1 Unempfindlichkeitstest gegen Störsignale
Bis zu 2 Schrittmacher-Empfindlichkeitstests
Bis zu 2 Schrittmacher-Refraktärzeittests

Anzeige, Eingänge und Ausgänge, Stromversorgung

LCD-Anzeige (13,2 cm x 3,8 cm / 5,2" x 1,5", 40 Zeichen x 8 Zeilen Text,
Grafik 240 x 64 Pixel)
Defibrillator-Eingang: Molex 42820-3212
Schrittmacher-Eingang: 2 x Sicherheits-Bananenstecker
(rot (+) / schwarz (-))
EKG-Simulator Ausgänge: 10 x Sicherheits-Bananenbuchse
(RA; RL; LA; LL; V1-V6)
Defibrillator / Schrittmacher Signalform Ausgang: 1/8" Mono-
Phono-Buchse
High-Level-EKG-Ausgang: 1/8" Mono-Phono-Buchse
USB-Anschluss: Typ B, USB 1.1 oder USB 2.0 kompatibel.
Seriell (RS-232) Anschluss: DB9 Stecker, RS-232C, bidirektional,
CTS Handshake, 9600 Baud, 8-N-1
Tastaturanschluss: PS/2 (6-pol. Mini-DIN-Buchse)
Stromversorgung: Interner NiCd-Akku 12,5 V, 1,4 Ah (24 h Betriebsdauer
bei voller Ladung)

Umgebungsbedingungen:

Betriebstemperatur 15 °C bis 40 °C, 10 % bis 90 % relative Luftfeuchte,
nur Innengebrauch, Messkategorie CAT II

Abmessungen: B x H x T: 24cm x 20cm x 14cm

Gewicht: 1,4 kg

*LSD (Least Significant Digit) bezeichnet die niederwertigste Zählstelle
(„die letzte Stelle“) auf der Digitalanzeige

Änderungen aller Spezifikationen vorbehalten.

Autorisierter Distributor



TWW Meßtechnik GmbH
Semmelweg 31
32257 Bünde
Fon: 05223 / 9277 - 0
Fax: 05223 / 9277 - 40
info@twwbuende.de
www.twwbuende.de



DATREND
Biomedical GmbH

© DATREND SYSTEMS INC. AUG 2017