



GOSSEN METRAWATT

DEFIBRILLATOR ANALYSATOR



SECULIFE | DF_{PRO}

BEDIENUNGSANLEITUNG

GMC-I Messtechnik GmbH
SECULIFE DF PRO
INHALTSVERZEICHNIS

WARNHINWEISE, HINWEISE, NOTIZEN.....	iii
BESCHREIBUNG	1
ÜBERSICHT	7
ANALYSATOR FÜR DEFIBRILLATOREN.....	15
HAUPTBILDSCHIRM	15
BILDSCHIRM FÜR EKG WELLENFORMEN	22
BILDSCHIRM FÜR WIEDERGABE LETZTER IMPULS	25
BILDSCHIRM FÜR LADETIMER START.....	27
KOPFZEILE DRUCKEN	29
SELBSTTEST-WELLENFORM.....	31
EINEN DEFIBRILLATORTEST DURCHFÜHREN	32
EINLEITUNG	32
DEFIBRILLATIONSTEST	34
KARDIOVERSION-TEST	37
LADEZEIT-TEST	41
TEST FÜR SCHOCKBERATUNGS-ALGORITHMEN	43
ANALYSATOR FÜR TRANSKUTANE HERZSCHRITTMACHER	45
HERZSCHRITTMACHER-HAUPTBILDSCHIRM	45
BILDSCHIRM FÜR EINSTELLUNGEN HERZSCHRITTMACHERMODUS	51
EMPFINDLICHKEITSTEST.....	53
REFRAKTÄRZEITTEST.....	55
DRUCKMENÜ-BILDSCHIRM	57
BILDSCHIRM FÜR WIEDERGABE LETZTER IMPULS	59

MELDUNGEN	61
SYSTEMEINSTELLUNGEN.....	63
STARTEINSTELLUNGEN	64
AUTOSEQUENZ-FUNKTION	65
ANZEIGEMODUS	67
BETRIEBSMODUS	71
AUTOSEQUENZEN PROGRAMMIEREN.....	80
ÜBERARBEITUNG DES HANDBUCHS	91
GARANTIE.....	91
TECHNISCHE DATEN.....	92
NOTIZEN	98

WARNUNG – BENUTZER

Der Analysator SECULIFE DF PRO darf nur von geschultem Fachpersonal bedient werden.

WARNUNG – GEBRAUCH

Der Analysator SECULIFE DF PRO dient lediglich Testzwecken und sollte niemals für Diagnose, Behandlung oder andere Funktionen eingesetzt werden, bei denen er in Kontakt mit Patienten kommt.

WARNUNG – MODIFIKATIONEN

Der Analysator SECULIFE DF PRO darf nur im Rahmen der in diesem Handbuch veröffentlichten Funktionsbeschreibung verwendet werden. Jede Anwendung außerhalb dieser Funktionsbeschreibung oder jede unautorisierte Veränderung des Geräts durch den Benutzer kann zu einer Gefährdung oder Funktionsbeeinträchtigung führen.

WARNUNG – ANSCHLÜSSE

Alle Verbindungen zwischen dem Patienten und dem Prüfling müssen entfernt werden, bevor dieser an den Analysator angeschlossen wird. Es stellt eine erhebliche Gefährdung für den Patienten dar, wenn dieser an das zu testende Gerät angeschlossen ist, während ein Test mit dem Analysator durchgeführt wird. Stellen Sie keine Verbindungen zwischen dem Patienten und dem Analysator oder dem Prüfling her.

WARNUNG – FLÜSSIGKEITEN

Schütten Sie keine Flüssigkeiten über den Analysator. Betreiben Sie den Analysator nicht, wenn interne Bauteile mit Flüssigkeiten in Berührung gekommen sind. Die Feuchtigkeit im Gerät kann zu Korrosion führen und stellt eine erhebliche Gefahr dar.

ACHTUNG – REINIGUNG

Tauchen Sie das Gerät nicht ein. Der Analysator sollte durch vorsichtiges Abreiben mit einem feuchten, fusseligen Tuch gereinigt werden. Falls gewünscht, kann ein mildes Reinigungsmittel verwendet werden.

WARNUNG – NETZADAPTER

Ziehen Sie das Netzkabel ab, bevor Sie die Oberfläche des Analysators reinigen.

ACHTUNG – SERVICE

Der Analysator SECULIFE DF PRO darf nur von autorisiertem Fachpersonal gewartet werden. Fehlerdiagnose und Servicemaßnahmen sollten nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

ACHTUNG – UMGEBUNG

Der Analysator SECULIFE DF PRO ist für den Einsatz bei Temperaturen zwischen 15 und 40 °C ausgelegt. Temperaturen außerhalb dieses Bereiches können die Funktion des Analysators beeinträchtigen.

ACHTUNG – INSPEKTION

Der Analysator SECULIFE DF PRO sollte vor jedem Einsatz auf Abnutzung geprüft und ggf. gewartet werden.



HINWEIS – CE



The SECULIFE DF PRO Analyzer bear the  mark
Based on the following testing standards:

ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY DIRECTIVE
**EMC – Directive 89/336/EEC and 2004/108/EC as amended by
92/31/EEC, 93/68/EEC and Directive 91/263/EEC [TTE/SES]**

EN 61326-1:1997 + A1:1998 + A2:2001 + A3:2003
**“Electrical equipment for measurement, control and
laboratory use – EMC requirements”**

This equipment has been type tested by an independent, accredited testing laboratory
and compliance was demonstrated to the above standard to the extent applicable.

EMISSIONS
Radiated and Line Conducted Emissions

EN 61000-3-2	Harmonic Current Emissions
EN 61000-3-3	Voltage Fluctuation and Flicker

IMMUNITY– CLASS C

EN 61000-4-2	Electrostatic Discharge
EN 61000-4-3	Radiated Electric Field Immunity
EN 61000-4-4	Electrical Fast Transients / Bursts
EN 61000-4-5	Surge Voltage
EN 61000-4-6	Conducted Disturbance
EN 61000-4-11	Voltage Dips and Short Interrupts

LOW VOLTAGE DIRECTIVE
EC – Directive 73/23/EC

EN 61010-1:2001
**“Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and
laboratory use – General requirements”**

This equipment has been type tested and compliance was demonstrated
to the above standard to the extent applicable.

HINWEIS - SYMBOLE

<u>Symbole</u>	<u>Beschreibung</u>
	Achtung (Weiter Informationen im Benutzerhandbuch)
	Minuspol innen
	Gefährliche Spannung
	Gemäß Richtlinie des Europäischen Rates 2002/95/EG, nicht dieses Produkt entsorgen als unsortierten Siedlungsabfall.
	
CAT I	IEC Messkategorie I – CAT I: Messungen an Stromkreisen, die nicht direkt mit dem Netz verbunden sind.

HINWEIS - ABKÜRZUNGEN

A, Amps	Ampere
BPM	Schläge pro Minute
c	Zenti- (10^{-2})
C	Celsius
°	Grad
dt	Delta-Zeit, Zeitänderung
DUT	Zu testendes Gerät, Prüfling
E	Energie
ECG	Elektrokardiogramm
Euro	Europäisch
Hz	Hertz ³⁾
kg	Kilogramm
lbs	Pfund
μ	Mikro- (10^{-6})
μA	Mikroampere
μH	Mikrohertz
μV	Mikrovolt
μsec	Mikrosekunde
m	Milli- (10^{-3})
mA	Milliampere
mm	Millimeter
ms, mS, msec	Millisekunde
mV	Millivolt
Ω	Ohm
P	Leistung
ppm	Puls pro Minute
R	Widerstand, Ohm
Sec, S	Sekunden
US	Vereinigte Staaten von Amerika
V	Volt
VDC	Gleichstrom

HINWEIS – HAFTUNGSAUSSCHLUSS

DER BENUTZER ÜBERNIMMT DIE VOLLE VERANTWORTUNG FÜR UNZULÄSSIGE VERÄNDERUNGEN ODER UNZULÄSSIGEN GEBRAUCH DES GERÄTES, DIE NICHT IM EINKLANG MIT DER IN DIESEM HANDBUCH DARGESTELLTEN, VORGEGEHENEN VERWENDUNG STEHEN. SOLCHE VERÄNDERUNGEN KÖNNEN ZUR BESCHÄDIGUNG DES GERÄTS ODER ZU VERLETZUNGEN FÜHREN.

HINWEIS – HAFTUNGSAUSSCHLUSS

GMC-I Messtechnik GmbH BEHÄLT SICH DAS RECHT VOR, JEDERZEIT ÄNDERUNGEN AN SEINEN PRODUKTEN ODER DEREN TECHNISCHEN EINZELHEITEN VORZUNEHMEN, UM DAS DESIGN ODER DIE LEISTUNG ZU VERBESSERN, DAMIT DAS BESTMÖGLICHE PRODUKT GELIEFERT WERDEN KANN. DIE INFORMATIONEN IN DIESEM HANDBUCH WURDEN SORGFÄLTIG GEPRÜFT UND WERDEN ALS KORREKT ERACHTET. ES WIRD JEDOCH KEINE VERANTWORTUNG FÜR UNGENAUIGKEITEN ÜBERNOMMEN.

HINWEIS – KONTAKTINFORMATION

GMC-I Messtechnik GmbH
Südwestpark 15
90449 Nürnberg
Germany
Telefon: +49 911 8602-111
Telefax: +49 911 8602-777
www.gossenmetrawatt.com
E-Mail: info@gossenmetrawatt.com

This Page Intentionally Left Blank

ANALYSATOR FÜR DEFIBRILLATOREN

Beim SECULIFE DF PRO handelt es sich um ein mikroprozessorgesteuertes Gerät, das für die Prüfung von Defibrillatoren eingesetzt wird. Es misst die abgegebene Energie und liefert Informationen über den Defibrillationsimpuls. Es wird für manuelle, halb automatische und automatische Defibrillatoren mit monophasischer oder biphasischer Abgabe verwendet.

Der SECULIFE DF PRO verfügt über eine Analysefunktion für transkutane Herzschrittmacher. Er ermöglicht sowohl Aufgaben wie das Messen und Ausgeben von Informationen über Herzschrittmacherimpulse, als auch die Durchführung von Tests für Refraktärzeit, Empfindlichkeit und Störfestigkeit.

Der SECULIFE DF PRO hat eine eingebaute Simulationslast des menschlichen Körpers (50 Ohm) und ein 12-Kanal-EKG mit Arrhythmien und Leistungswellenformen. Zusätzlich hat er einen Centronics-Druckeranschluss, eine serielle Schnittstelle, einen Oszilloskop-Ausgang, einen HIGH-LEVEL-EKG-Ausgang und ist für den Einsatz von Netzteilen vorbereitet.

Der SECULIFE DF PRO ermöglicht ein schnelles und unmittelbares Betrachten und Auswählen der gewünschten Wellenformen und Testdaten. Alle Bedienungsinformationen können der Grafikanzeige (240x64 Pixel) entnommen werden, was es einfach macht, sich durch die Parameter zu bewegen und durch die verfügbaren Optionen zu blättern.

Hier eine Übersicht der herausragenden Merkmale:

SECULIFE DF PRO (Basis Merkmale):

- Einfache Bedienung
- Grafikanzeige mit gleichzeitigem detailliertem Status von Parametern; Optionen durch Scrollen wählbar
- Bildschirmbetrachtung von Defibrillator- und Herzschrittmacher-Wellenformen
- Dropdown-Auswahlbildschirme für alle Parameteroptionen
- Monophasische und biphasische Kompatibilität
- Kapazität 5000 V, 1000 Joule
- Obere und untere Bereiche
- Messung der Kardioversion-Verzögerung
- Messung der Ladezeit
- Speichern und Abspielen von Wellenformen
- 10 universelle Patientenkabelanschlüsse
- 9 Volt-Batterieversorgung oder AC Adapter (Optional)
- Warnanzeige bei niedrigem Batteriestand
- Hintergrundbeleuchtung für Anzeige

- 25-poliger Anschluss für Centronics-Drucker
- Vollständig fernbedienbar durch RS-232
- Flash-Programmierbar für Upgrades
- Die Funktion Autosequenztest kann 50 benutzerspezifische Testsequenzen speichern

SECULIFE DF PRO ZUSATZ:

- HERZSCHRITTMACHER-OPTION
 - 26 wählbare interne Lasten
 - Vollständige Impulsanalyse
 - Empfindlichkeitstest für Leistungsbedarf
 - Refraktärzeit-Tests
 - 50/60 Hz Interferenz-Testsignale
 - Eingänge und Schaltkreise sind gegen unbeabsichtigte Entladung des Defibrillators in die Testeingänge des Herzschrittmachers geschützt

ENERGIEABGABEMESSUNG - ALLGEMEIN

Das Gerät misst die Energie des Abgabeimpulses von sowohl monophasischen als auch biphasischen Defibrillatoren.

- IMPULSTYP: Monophasisch oder biphasisch
- LASTWIDERSTAND: 50 Ohm +/- 1%, nicht-induktiv (< 1 µH)
- AUFLÖSUNG: 0,1 Joule
- MESSZEITFENSTER: 100 ms
- ABSOLUTE MAXIMALE SPITZENSPANNUNG: 6000 Volt
- KARDIOVERSION-VERZÖGERUNG: 0 bis 6000 ms
- KARDIOVERSION-AUFLÖSUNG: 0,1 ms

ENERGIEABMESSUNG OBERER BEREICH

Der obere Bereich erlaubt große Impulse mit hoher Spannung und Strom.

- SPANNUNG: ≤ 5000 Volt
- MAXIMALER STROM: 120 Ampere
- MAXIMALE ENERGIE: 1000 Joule
- TRIGGER-PEGEL: 100 Volt
- AMPLITUDENWIEDERGABE: 1 mV / 1000 V Ableitung I
- TESTIMPULS: 125 Joule +/- 20%

ENERGIEABMESSUNG UNTERER BEREICH

Der untere Bereich erlaubt eine größere Auflösung für kleinere Impulse.

- SPANNUNG: < 1000 Volt
- MAXIMALER STROM: 24 Ampere
- MAXIMALE ENERGIE: 50 Joule
- TRIGGER-PEGEL: 20 Volt
- AMPLITUDENWIEDERGABE: 1 mV / 1000 V Ableitung I
- TESTIMPULS: 5 Joule +/- 20%

ENERGIEABGABEMESSUNG SONSTIGES

Oszilloskop-Ausgang

- Oberer Messbereich: 1000:1 Amplitudenabschwächung
- Unterer Messbereich: 200:1 Amplitudenabschwächung

Wiedergabe von Wellenformen

- Abgabe – Ableitung I und Platten
- Grafikbildschirm
- 200:1 Zeitachsendehnung

Synchronisationszeitmessung

- ZEITFENSTER: Beginnt jeweils auf der Spitze jeder R-Welle
- TESTWELLENFORMEN: Alle Wellenformsimulationen verfügbar

MESSUNG DER LADEZEIT

- Von 0,1 bis 99,9 s

EKG FUNKTIONEN

Das Gerät kann eine Vielzahl von EKG-Simulationen generieren. Der Benutzer wählt lediglich die Parameter, die der gewünschten Ausgabe entsprechen.

- Rate: 30, 40, 45, 60, 80, 90, 100, 120, 140, 160, 180, 200, 220, 240, 260, 280, 300 BPM
- Amplitude: 0,50; 1,0; 1,5; 2,0 mV (Ableitung II)

EKG LEISTUNGS-FUNKTIONEN

Das Gerät kann Sinus-, Rechteck-, Dreieck- und Pulswellenformen mit variablen Amplituden für Leistungstests generieren.

- Sinus: 0,1; 0,2; 0,5; 5; 10; 40; 50; 60; 100 Hz
- Rechteck: 0,125; 2 Hz
- Dreieck: 2; 2,5 Hz
- Impuls: 30, 60, 120 BPM; Breite 60 ms
- Amplitude: 0,5; 1,0; 1,5; 2,0 mV (Ableitung II)

ARRHYTHMIE FUNKTIONEN

Das Gerät kann 12 verschiedene Arrhythmien simulieren.

- Kammerflimmern
- Vorhofflimmern
- AV-Block II. Grades
- Rechtsschenkelblock
- Vorzeitige Vorhofkontraktionen
- Supraventrikuläre Extrasystole
- Standard ventrikuläre Extrasystole
- R-auf T ventrikuläre Extrasystole
- Multifokale ventrikuläre Extrasystole
- Bigeminie
- Abfolge von 5 ventrikulären Extrasystolen
- Ventrikuläre Tachykardie

TEST FÜR SCHOCKBERATUNGS-ALGORITHMEN

Das Gerät kann 8 verschiedene Wellenformen simulieren, um die Schock-Algorithmen von hoch entwickelten Defibrillatoren zu testen

- Asystolie
- Grobes Kammerflimmern
- Feines Kammerflimmern
- Multifokale ventrikuläre Tachykardie mit 140 BPM
- Multifokale ventrikuläre Tachykardie mit 160 BPM
- Polyfokale ventrikuläre Tachykardie mit 140 BPM
- Polyfokale ventrikuläre Tachykardie mit 160 BPM
- Supraventrikuläre Tachykardie mit 90 BPM

ANALYSATOR FÜR TRANSKUTANE HERZSCHRITTMACHER

Das Gerät kann externe transkutane Herzschrittmacher testen. Es hat eine Vielzahl von Lasten und kann den Herzschrittmacherimpuls, Leistungsbedarf-Empfindlichkeit und Refraktärzeiten (Schrittsteuerung und Signalerfassung) messen:

- Last:
 - RANGE: 50, 100, 150, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600, 1700, 1800, 1900, 2000, 2100, 2200, 2300 Ω
- Impuls:
 - Impulsstrom: 4 bis 300 mA (100 Ohm Last)
 - Rate: 30 bis 800 PPM
 - Breite: 0,6 bis 80 ms
- Leistungsbedarf-Empfindlichkeit:
 - Wellenformen:
 - Auswahl: Rechteck, Dreieck, Haversine
 - Breite: 10, 25, 40, 100, 200 ms
 - EKG:
 - Amplitude – AUS: 0 bis 4 mV
 - Herzschrittmacher-Eingang (50 bis 400 Ohm):
 - Amplitude – AUS: 0 bis 10 mV / 50 Ohm
 - Rate – EIN: 30 bis 120 PPM
 - Herzschrittmacher-Eingang (500 bis 2300 Ohm):
 - Amplitude – AUS: 0 bis 100 mV
 - Rate – EIN: 30 bis 120 PPM
 - Defibrillator-Platten:
 - Amplitude – AUS: 0 bis 10 mV
 - Rate – EIN: 30 bis 120 PPM
- Refraktärzeit:
 - Schrittsteuerung: 20 bis 500 ms
 - Signalerfassung: 20 bis 500 ms
- 50/60 HZ Interferenz-Testsignal:
 - EKG-Eingang: 0; 0,4; 0,8; 1,2; 1,6; 2,0; 2,4; 2,8; 3,2; 3,6; 4,0 mV
 - Herzschrittmacher-Eingang 50 Ohm: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 mV
 - Herzschrittmacher-Eingang 100 Ohm: 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 mV
 - Herzschrittmacher-Eingang 150 Ohm: 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30 mV
 - Herzschrittmacher-Eingang 200 Ohm: 0, 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 26, 40 mV
 - Herzschrittmacher-Eingang 300 Ohm: 0, 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60 mV
 - Herzschrittmacher-Eingang 400 Ohm: 0, 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72, 80 mV
 - Herzschrittmacher-Eingang \geq 500 Ohm: 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 mV
 - Defibrillator-Platten: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 mV
- Abschirmung der Eingangsschaltkreise
 - Die Eingangsschaltkreise sind abgeschirmt, damit im Fall einer versehentlichen Entladung des Defibrillators in die Testeingänge des Herzschrittmachers kein Schaden entsteht.

ZUBEHÖR:

20 - 40032	Interne Paddel-Adapter (2 adapters)
20 - 21103	Netzteil (120 VAC) (US Version)
20 - 21101	Netzteil (220 VAC) (Euro Version)
20 - 00427	Plastik-Elektrodenplatten (2 Platten)

OPTIONALES ZUBEHÖR:

20 - 30108	Gepolsterte Weichtasche
20 - 41341	Datenübertragungskabel (DB 9 M bis DB 9 F)
20 - 00420	Physio-Control Defibr./Schrittm. Prüfkabel
20 - 00421	Marquette Defibr./Schrittm. Prüfkabel
20 - 00423	Zoll Defibr. / Schrittm Prüfkabel
20 - 00426	HP / AGILENT / LAERDAL / AAMI / Defib / Schrittm. Prüfkabel

ÜBERSICHT

Dieser Abschnitt befasst sich mit dem Aufbau des SECULIFE DF PRO und beschreibt die vorhandenen Bauteile.

10 universelle
Patientenkabel-
anschlüsse:

RA R
LA L
RL(-) N
LL F
V1 C1
V2 C2
V3 C3
V4 C4
V5 C5
V6 C6

LCD-Grafikanzeige:
Zeigt Parameter für Testdaten
und Wellenformen

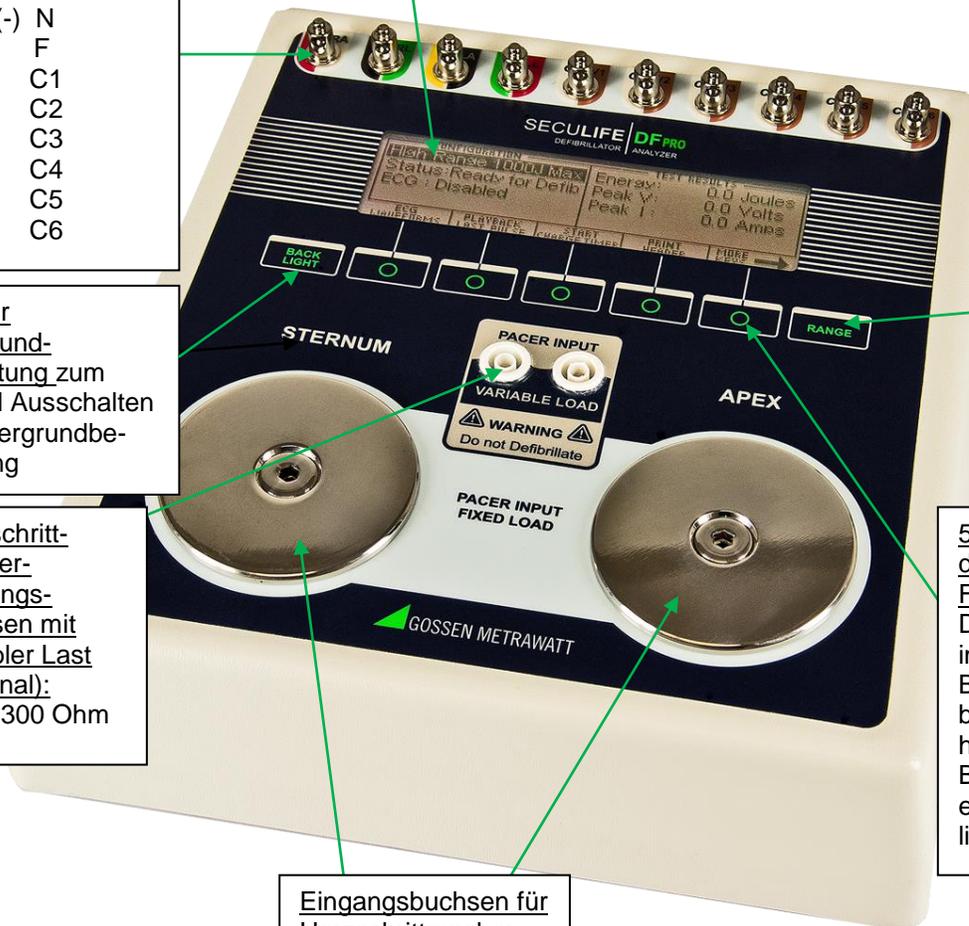
Taste Bereich
zum Wählen
des oberen
oder unteren
Eingangsspan-
nungsbereichs
für Defibrillator-
und
Herzschritt-
machermodus

Taste für
Hintergrund-
beleuchtung zum
Ein- und Ausschalten
der Hintergrundbe-
leuchtung

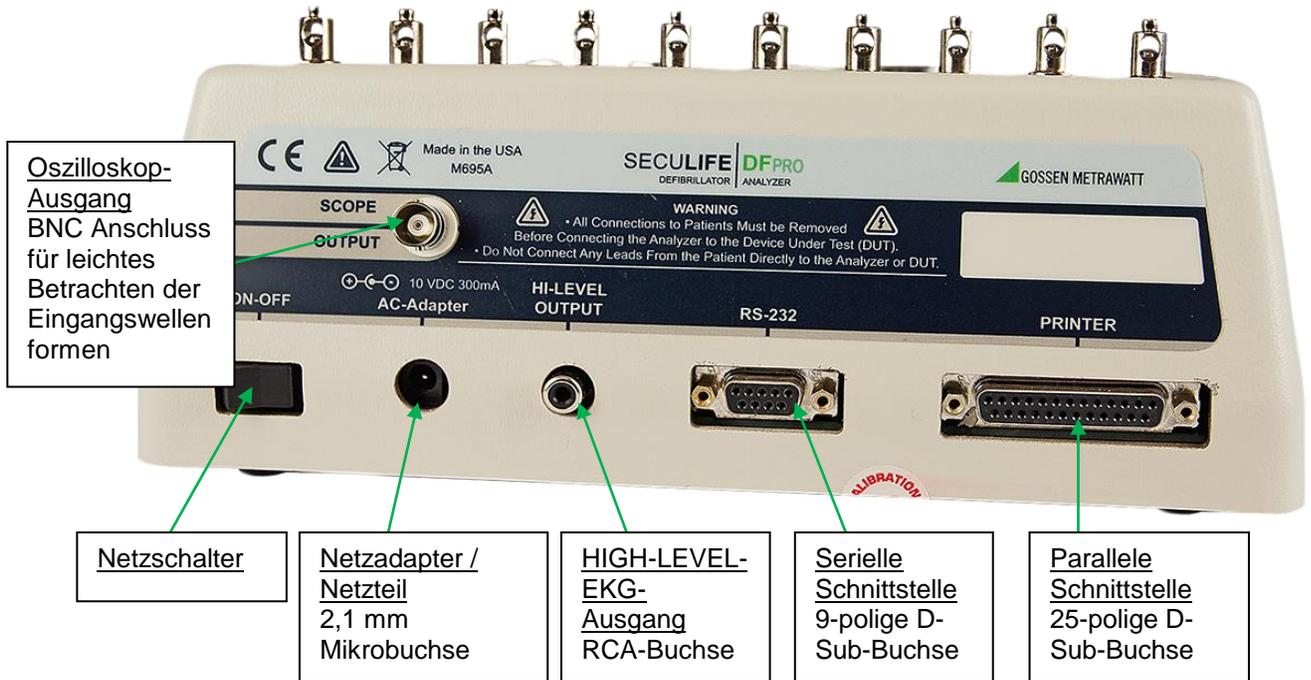
Herzschritt-
macher-
Eingangs-
buchsen mit
variabler Last
(optional):
50 - 2300 Ohm

Eingangsbuchsen für
Herzschrittmacher
Festlasten:
50 Ohm

5 Drucktasten für
dynamische
Funktionen:
Diese Tasten sind
im unteren Teil des
Bildschirms
beschriftet und
haben je nach
Betriebsmodus
eine unterschied-
liche Funktion.



Dieser Abschnitt befasst sich mit der Anordnung und Beschreibung der auf der Rückseite des Geräts vorhandenen Elemente.



Allgemeine Bedienung

Das Gerät wird durch 7 Drucktasten bedient. Sie ermöglichen dem Benutzer die angezeigten Parameter zu wechseln, die gewünschten Optionen zu wählen, bestimmte Kategorien aufzurufen, sowie die Einstellungen des Geräts zu regeln. Beim Drücken einer beliebigen Taste ertönt bei Akzeptanz ein klickendes Geräusch, oder bei Nichtakzeptanz ein schnarrendes Geräusch.

Eine große LCD-Grafikanzeige mit Hintergrundbeleuchtung versorgt den Benutzer mit Informationen über den aktuellen Status der Einstellungsoptionen des Geräts, Testergebnisse und mehr. Die Anzeige identifiziert die Funktionen jeder Taste auf dynamischer Basis. Wenn der Betriebsmodus wechselt, ändern sich die Funktionen der Tasten, um sich dem Betriebsmodus anzupassen.

Taste für Bereich

Die Taste  blättert durch die verschiedenen Bereiche des SECULIFE DF PRO Analysators. Das Drücken der Taste ermöglicht es dem Benutzer zwischen dem oberen Defibrillatorbereich (maximal 1000 J) und dem unteren Defibrillatorbereich (maximal 50 J) zu wählen. Es kann auch der Herzschrittmacherbereich gewählt werden. Der Standardmodus beim Starten des Geräts ist der obere Defibrillatorbereich.

Taste für Hintergrundbeleuchtung

Die LCD-Grafikanzeige kann mit oder ohne Hintergrundbeleuchtung betrachtet werden. Das Drücken einer beliebigen Taste aktiviert die Hintergrundbeleuchtung. Da jedoch die

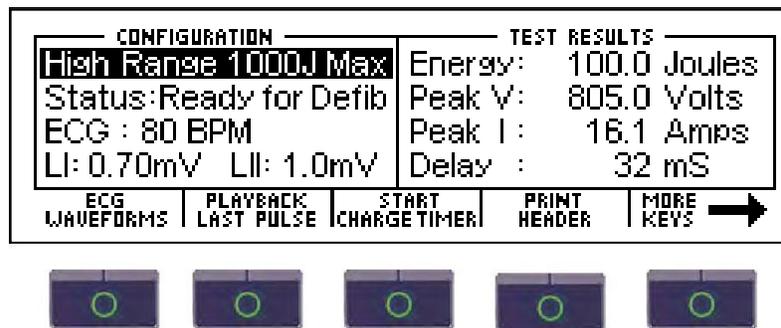
Hintergrundbeleuchtung auf Dauer die Batterie entleert, schaltet sie sich bei Batteriebetrieb gemäß einer vom Benutzer programmierten Zeitspanne der Inaktivität automatisch ab.

Die Taste  dient dazu, die Hintergrundbeleuchtung jederzeit ein- und auszuschalten.

Funktionstasten

Es gibt fünf  Tasten, die zur allgemeinen Bedienung verwendet werden. Die Funktion der Tasten ist unterschiedlich, abhängig vom aktuellen Bildschirm. Der Bildschirmbereich über der jeweiligen Taste zeigt deren aktuelle Bedeutung an.

HINWEIS: Es werden jeweils nur Funktionen angezeigt, die für den Benutzer verfügbar sind.



Beispiel für die Beschreibung von Funktionstasten

EKG-Wellenformen

Alle digitalisierten Wellenformen befinden sich im Speicher des Mikroprozessors. Er sendet die Wellenform zu einem D/A-Wandler, der daraus eine korrekte Analogdarstellung generiert. Die Wellenform wird danach zum Erzeugen der für die Ausgänge geeigneten Signale durch das Widerstandsnetzwerk gesendet.

Universelle Patienten-kabelanschlüsse

Die 10 universellen Patienten-kabelanschlüsse ermöglichen Simulationen für ein 12-Kanal-EKG. Farbcodierte AHA- und IEC-Label befinden sich auf der Vorderseite des Geräts, um den Anschluss der entsprechenden US oder internationalen Patienten-kabel zu erleichtern.

AHA Label	IEC Label	Beschreibung
RA	R	Rechter Arm
LA	L	Linker Arm
RL	N	Rechtes Bein (Bezug oder Erde)
LL	F	Linkes Bein
V1 V2 V3 V4 V5 V6	C1 C2 C3 C4 C5 C6	V-Ableitung (V1-V6) (U.S. und Kanada) auch perikardiale, präkordiale oder unipolare Brustwandableitungen genannt Brustwandableitungen (C1-C6) (International)

High Level EKG Ausgang (+)

Ein HIGH-LEVEL-EKG-Ausgangssignal (200 x Amplituden-Einstellwert) ist durch die RCA-Buchse verfügbar, die sich auf der Rückseite des Gerätes befindet.

RS-232 Serielle Schnittstelle

Eine 9-polige D-Sub-Anschlussbuchse wird für den Anschluss des Geräts an die serielle Schnittstelle eines PCs oder Laptops (z.B. Com 1) bereitgestellt. Diese Verbindung wird dann entweder zur Fernsteuerung oder zum Software-Upgrade des Geräts verwendet.

Parallele Schnittstelle

Eine 25-polige D-Sub-Anschlussbuchse dient zum Anschluss eines Druckers über eine parallele Centronics-Schnittstelle.

Oszilloskope Ausgang

Ein BNC-Anschluss wird bereitgestellt, um ein Oszilloskop an das Gerät anzuschließen. Dieser Ausgang ist eine 200:1 abgeschwächte Version des Eingangs für die Defibrillator-Platten.

Netzschalter

Ein Wippschalter an der Rückseite des Geräts dient zum Ein- und Ausschalten des Stroms.

Spannungsversorgung

Der Analysator verwendet zwei 9 Volt Alkaline-Batterien, die sich im Batteriefach an der Unterseite des Geräts befinden. Wenn das Gerät einen niedrigen Batteriestand erkennt (10% der Batterie-Lebensdauer), erscheint einmal pro Minute ein Warnfenster, um den Benutzer darauf aufmerksam zu machen.

Netzteil

Das Gerät hat eine 2,1-mm-Mikrobuchse zum Anschluss eines 10-Volt-AC Netzteils. Durch diesen Adapter wird das Gerät betrieben; die Batterie wird jedoch nicht aufgeladen.

ANALYSATOR FÜR DEFIBRILLATOREN

HAUPTBILDSCHIRM

Beim Starten des SECULIFE DF PRO erscheint der HAUPTBILDSCHIRM des Analysators. Dieser Bildschirm zeigt die aktuelle KONFIGURATION, die TESTERGEBNISSE und die verfügbaren FUNKTIONSTASTEN. Alle Defibrillatortests werden von diesem Bildschirm aus durchgeführt. Wenn das Gerät ein Eingangssignal von mehr als 100 Volt an den Defibrillator-Platten erkennt (20 Volt im unteren Bereich), beginnt es automatisch mit dem Test.

Die Standardkonfiguration ist der Defibrillatormodus im oberen Bereich. Mit diesem Modus kann eine Wellenform bis zu 1000 Joule analysiert werden.

Hier ein Beispielbildschirm für diesen Modus:

CONFIGURATION		TEST RESULTS		
High Range 1000J Max		Energy:	100.0 Joules	
Status: Ready for Defib		Peak V:	805.0 Volts	
ECG : 80 BPM		Peak I:	16.1 Amps	
LI: 0.70mV LII: 1.0mV		Delay :	32 mS	
ECG WAVEFORMS	PLAYBACK LAST PULSE	START CHARGE TIMER	PRINT HEADER	MORE KEYS →

Die Taste  kann verwendet werden, um zum Defibrillatormodus im unteren Bereich zu wechseln. Mit diesem Modus kann eine Wellenform bis zu 50 Joule analysiert werden. Der Analysator arbeitet in beiden Bereichen gleich. Der untere Bereich stellt lediglich eine höhere Auflösung für Impulse mit kleineren Amplituden bereit.

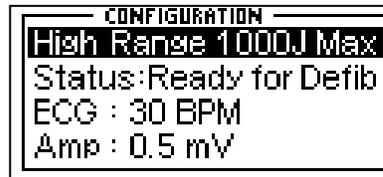
Hier ein Beispielbildschirm für diesen Modus:

CONFIGURATION			TEST RESULTS		
Low Range	50J Max		Energy:	20.4 Joules	
Status:	Ready for Defib		Peak V:	367.5 Volts	
ECG :	80 BPM		Peak I :	7.4 Amps	
LI:	0.70mV	LI:	1.0mV	Delay :	394 mS
ECG WAVEFORMS	PLAYBACK LAST PULSE	START CHARGE TIMER	PRINT HEADER	MORE KEYS →	

HINWEIS: Die Taste  bringt den SECULIFE DF PRO auch in den Analysemodus für transkutane Herzschrittmacher (Näheres im Abschnitt Analysator für transkutane Herzschrittmacher).

KONFIGURATION

Der Konfigurationsbereich auf dem HAUPTBILDSCHIRM zeigt die aktuellen Einstellungen des Geräts an.



BEREICH

Die erste Zeile zeigt den Bereichswert für den Impuls an. Es sind entweder maximal 1000 oder 50 Joule. Diese Einstellung kann mit der Taste  geändert werden.

HINWEIS: Diese Zeile ermöglicht die Auswahl des Herzschrittmacher-Analysators. Mit der Taste  wird auf „Herzschrittmacher“ geschaltet, um das Gerät in den Herzschrittmacher-Analysemodus zu bringen (Näheres im Abschnitt Analysator für Herzschrittmacher).

STATUS

Diese Zeile liefert Informationen über den aktuellen Status des Analysators.

EKG

Diese Zeile zeigt die aktive Auswahl für die EKG-Anschlüsse. Diese Einstellung kann auf dem BILDSCHIRM FÜR EKG-WELLENFORMEN geändert werden.

AMPLITUDE

Diese Zeile zeigt die Amplitude an, die für die EKG-Anschlüsse gewählt wurde. Diese Einstellung kann auf dem BILDSCHIRM FÜR EKG-WELLENFORMEN geändert werden.

TESTERGEBNISSE

Der Bereich TESTERGEBNIS auf dem HAUPTBILDSCHIRM zeigt das Ergebnis des letzten Impulses an. Es wird solange angezeigt, bis der Strom abgeschaltet, ein neuer Test durchgeführt, oder der Bereich gewechselt wird.

TEST RESULTS	
Energy:	603.7 Joules
Peak V:	3565.0 Volts
Peak I:	71.3 Amps
Delay :	1205 mS

HINWEIS: Wenn das Gerät ein Eingangssignal von mehr als 100 Volt an den Defibrillator-Platten erkennt (20 Volt im unteren Bereich), beginnt es automatisch mit dem Test.

HINWEIS: Testergebnisse werden, sobald die Daten verfügbar sind, an den Drucker geschickt.

ENERGIE

Diese Zeile zeigt die Gesamtenergie des letzten Impulses an.

SPITZENWERT V

Diese Zeile zeigt die Spitzenspannung des letzten Impulses an.

SPITZENWERT I

Diese Zeile zeigt den Spitzenstrom des letzten Impulses an.

VERZÖGERUNG

Diese Zeile zeigt normalerweise die Verzögerung von der Spitze der R-Welle bis zum Start des Defibrillator-Impulses. Diese Zeile wird durch die LADEZEIT ersetzt, wenn dieser Test durchgeführt wurde (Näheres siehe BILDSCHIRM FÜR LADETIMER-START).

LADEZEIT

Diese Zeile erscheint nach beendetem Ladezeit-Test. Sie zeigt die Zeit, die benötigt wird, um den Prüfling aufzuladen. Dieser Test wird mit der Taste  gestartet.

FUNKTIONSTASTEN

Die Auswahl der Funktionen, die sich im unteren Bereich des Bildschirms befinden, gibt Auskunft über die aktuelle Tastenbelegung.

Diese Tasten ermöglichen die Navigation zu Hilfsbildschirmen und die Aktivierung bestimmter Funktionen

ECG WAVEFORMS	PLAYBACK LAST PULSE	START CHARGE TIMER	PRINT HEADER	MORE KEYS →
← MORE KEYS	AUTO SEQUENCES	SELF TEST WAVEFORM	DA-2006 SETUP	

Primary Function Keys

Secondary Function Keys

EKG WELLENFORMEN

Mit dieser Taste wird der BILDSCHIRM FÜR EKG-WELLENFORMEN aufgerufen, auf dem alle EKG-Parameter festgelegt werden.

WIEDERGABE LETZTER IMPULS

Mit dieser Taste wird der BILDSCHIRM FÜR WIEDERGABE LETZTER IMPULS aufgerufen, auf dem eine grafische Darstellung des letzten Impulses betrachtet werden kann.

START LADETIMER

Diese Taste ruft den LADETIMER-Bildschirm auf und startet den Vorwarnungstimer. Er wird verwendet, um die Ladezeit des Defibrillators zu testen.

KOPFZEILE DRUCKEN

Diese Taste sendet die Report-Kopfzeile an den Drucker.

WEITERE TASTEN

Diese Tasten schalten zwischen den Haupt- und Nebenfunktionstasten hin und her.

AUTOSEQUENZEN

Diese Taste ruft das AUTOSEQUENZ-MENÜ auf, welches dazu dient, die im Gerät gespeicherten Autosequenzen zu betrachten oder durchzuführen.

SELBSTTEST-WELLENFORM

Diese Taste sendet einen internen Testimpuls an das Gerät. Das angezeigte Ergebnis dient als Hinweis darauf, ob das System einwandfrei arbeitet.

SECULIFE DF PRO EINSTELLUNGEN

Diese Taste ruft den Bildschirm für Systemeinstellungen auf, von dem aus die verschiedenen Systemkonfigurationen und Parameter angepasst werden können.

BILDSCHIRM FÜR EKG-WELLENFORMEN

Der EKG-Ausgang des SECULIFE DF PRO kann für 3, 5 oder 12 Kanäle konfiguriert werden. Durch das Drücken der Taste ECG
WAVEFORMS (ECG Waveforms) auf dem Hauptbildschirm kann der Benutzer die Wellenform wählen, die für die EKG-Ausgabe verwendet werden soll.

Hier ein Beispiel des EKG-Wellenform Konfigurationsbildschirms:

EKG GRUPPE	WELLENFORMEN
Deaktiviert	Keine
NSR	30,40,45,60,80,90,100,120,140,160,180,200,220,240,260,280,300 BPM
AED	Asystolie
	Coarse Vfib
	Fine Vfib
	Multifocal Vtach 140
	Multifocal Vtach 160
	Polyfocal Vtach 140
	Polyfocal Vtach 160
	SupraVent Tach 90
Arrhythmien	Vfib
	Afib
	Second Deg Block
	RBBB
	PAC
	PVC Early
	PVC STD
	PVC R on T
	MF PVC
	Bigeminy
	Run of 5 PVC
	Vtach
	Leistung
2, 2.5 Hz Triangle	
0.1,0.2,0.5,5,10,40,50,60,100 Hz Sine	
30, 60, 120 BPM Pulse	

ECG Configuration Screen

ECG Group: Disabled

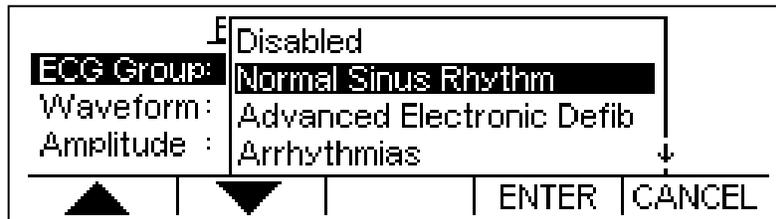
Waveform: None
Amplitude : Lead I 0.70mV Lead II 1.0mV

▲ | ▼ | [CHOICES] | EXIT

AMPLITUDE

Lead I 0.35 mV Lead II 0.5 mV
Lead I 0.70 mV Lead II 1.0 mV
Lead I 1.05 mV Lead II 1.5 mV
Lead I 1.40 mV Lead II 2.0 mV

Die EKG-Gruppe, Wellenform und Amplitude können mit der Taste  ausgewählt werden. Dann wird der Parameter markiert und die Taste **CHOICES** (Choices) gedrückt, welche ein Dropdown-Menü mit allen Optionen für den markierten Parameter öffnet.



Verwenden Sie die Taste , um zur gewünschten Option zu scrollen. Dann wird die Taste **ENTER** zum Akzeptieren der neuen Einstellung gedrückt. Die Taste **CANCEL** kann verwendet werden, um zum Bildschirm für die Konfiguration von EKG-Wellenformen zurückzukehren, ohne eine Auswahl zu treffen.

Mit der Taste **EXIT** gelangt man zum HAUPTBILDSCHIRM zurück.

The following is a brief description of how the SECULIFE DF PRO simulates the available arrhythmias:

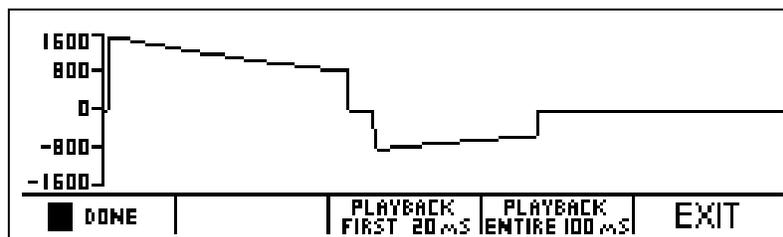
Abkürzung	Arrhythmie	Beschreibung
Vfib – Fein (Vent Fib – Fine)	Feines Kammerflimmern	Irreguläre Wellenform mit keiner echten P-Welle oder deutlichem R-R-Intervall und einem niedrigen Signalpegel (Andauernd)
Afib (Atrial Fib)	Vorhofflimmern	Keine P-Welle, irreguläre P-R-Intervallrate und ein hoher Signalpegel (Andauernd)
AV Block 2. Grades (2nd Deg Heart Block)	Atrioventrikuläre Überleitungsstörung 2. Grades	80 BPM mit P-R-Intervall von vier Schlägen (160, 220, 400, 470 ms) gefolgt von einer P-Welle ohne QRS (Andauernd)
RSB (Rt Bundle Branch Block)	Rechtsschenkelblock	80 BPM mit normaler P-Welle und P-R-Intervall, aber breiteren QRS-Komplexen (Andauernd)
SVES (PAC)	Supraventrikuläre Extrasystole	NSR mit 80 BPM und periodischen, abnormen zu 25% verfrühte P-Wellen (SVES, 7 NSR) (Andauernd)
VES Früh (PVC Early)	Vorzeitiger Typ 1 Vorzeitige ventrikuläre Extrasystole	NSR mit 80 BPM und periodischen, links betonten, zu 33% verfrühte VES (VES Typ 1, 9 NSR) (Andauernd)
VES Stand. (PVC Std)	Standard Typ 1 Vorzeitige ventrikuläre Extrasystole	NSR mit 80 BPM und periodischen, links betonten, zu 20% verfrühte VES (VES Typ 1, 9 NSR) (Andauernd)
VES R-auf-T (PVC R on T)	R-auf-T Typ 1 Vorzeitige ventrikuläre Extrasystole	NSR mit 80 BPM und periodischen, links betonten, zu 65% verfrühte VES, mit R-auf-T (VES Typ 1, 9 NSR) (Andauernd)
Multifocal PVCS	Multifokal Vorzeitige ventrikuläre Extrasystole	NSR mit 80 BPM mit VES Typ 1 und Typ 2 (VES Typ 1, 2 NSR, VES Typ 2, 2 NSR) (Andauernd)

Bigeminie (Bigeminy)	Bigeminus-Rhythmus	NSR mit 80 BPM, jeder zweite Schlag Typ 1 VES (Andauernd)
Abfolge von 5 VES (Run of 5 PVCs)	Abfolge von 5 ventrikulären Extrasystolen	NS mit 80 BPM mit periodischen Gruppen von 5 Typ 1 VES (5 VES Typ 1, 36 NSR) (Andauernd)
VT (Vent Tach)	Ventrikuläre Tachykardie	160 BPM, keine P-Welle, Schläge ähnlich Typ 1 VES (Andauernd)

BILDSCHIRM FÜR WIEDERGABE LETZTER IMPULS

Der SECULIFE DF PRO kann eine grafische Darstellung des letzten Impulses liefern. Dieser Bildschirm kann durch das Drücken der Taste  (Playback Last Pulse) auf dem HAUPTBILDSCHIRM des Analysators aufgerufen werden. Die Wiedergabe ermöglicht es dem Benutzer, den Defibrillator-Impuls in zeitexpandierter Form zu betrachten. Messungen werden intern in Intervallen von 0,1 ms gespeichert. Der BILDSCHIRM FÜR WIEDERGABE LETZTER IMPULS zeigt diese Messungen in einem zeitexpandierten Faktor von 200.

Im Wiedergabemodus werden diese Messungen auf der Anzeige dargestellt und dann zu den EKG-Ableitungen, den Defibrillator-Platten und dem HIGH-LEVEL-Ausgang gesandt. Nachfolgend ein Beispiel der Wellenform, wie sie auf der Anzeige erscheint:



Der auf der Anzeige sichtbare Maßstab wird automatisch angepasst, um die größtmögliche Auflösung zu liefern.

Mit der Taste  (Pause) kann man jederzeit während der Wiedergabe eines Impulses den Bildschirm anhalten. Diese Taste ersetzt die Taste  (Done), wenn eine Wiedergabe des Impulses erfolgt.

Die Taste  (Play) kann für die Fortsetzung der Wellenform-Wiedergabe verwendet werden, wenn diese angehalten wurde.

Diese Taste ersetzt die Taste  (Pause).

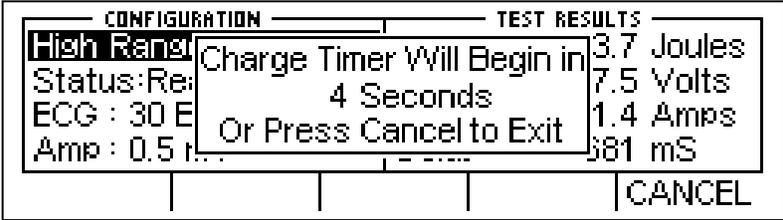
Die Taste  (Playback first 20 ms) startet die Wiedergabe der ersten 20 ms der Wellenform.

Die Taste  (Playback entire 100 ms) startet die Wiedergabe der gesamten 100 ms der Wellenform.

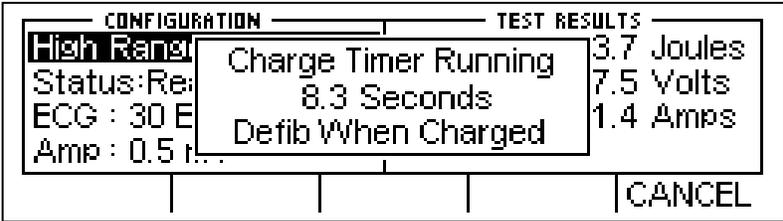
Die Taste  (Exit) oder  (Done) kann jederzeit gedrückt werden, um zum HAUPTBILDSCHIRM zurückzukehren.

BILDSCHIRM FÜR LADETIMER START

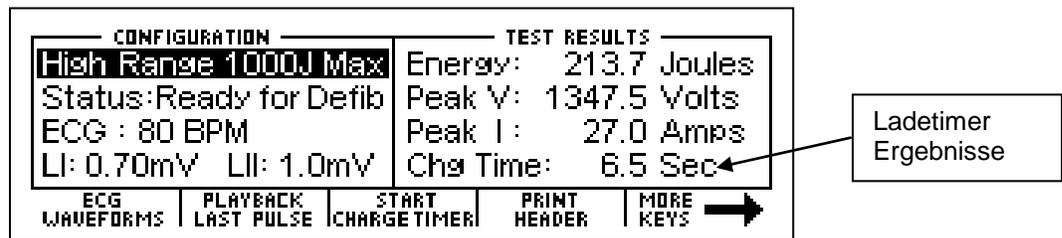
Der SECULIFE DF PRO verfügt über einen speziellen Timer, um den Ladeschaltkreis des Prüflings zu analysieren. Der BILDSCHIRM FÜR LADETIMER-START kann durch das Drücken der Taste START
CHARGE TIMER (Start Charge Timer) auf dem HAUPTBILDSCHIRM aufgerufen werden. Um den Ladetimer mit der Ladezeit des Defibrillators zu synchronisieren, wird ein Vorwarn-Countdown gestartet. Wenn der Timer Null erreicht, sollte die Defibrillatorladung ausgelöst werden. Nachfolgend ein Beispiel des Countdown-Timers:



Wenn der Timer Null erreicht, ertönt ein akustisches Signal und der Ladetimer beginnt hochzuzählen. Nachfolgend ein Beispiel des Vorwärtszählers:



Der Prüfling sollte sofort nach Beenden des Ladevorgangs entladen werden. Wenn der Prüfling entladen wird, stoppt der Timer automatisch. Die Anzeige zeigt sowohl das Ergebnis der Defibrillator-Impulsanalyse, als auch die benötigte Zeit, um den Prüfling aufzuladen:

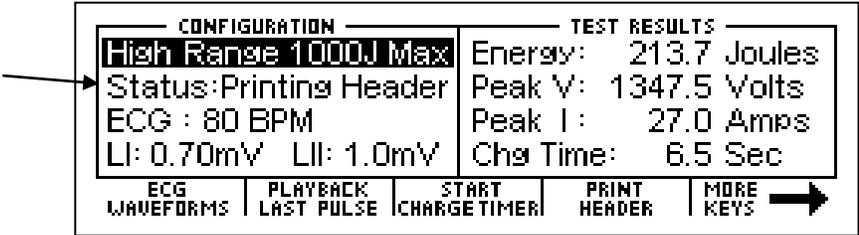


Die Taste **CANCEL** (Cancel) kann jederzeit gedrückt werden, um den Timer zu stoppen und zum HAUPTBILDSCHIRM zurückzukehren.

KOPFZEILE DRUCKEN

The SECULIFE DF PRO liefert sowohl eine Kopfzeile für das Aufzeichnen von Testdaten, als auch das Ergebnis von jedem Impuls, der in das Gerät entladen wird. Testergebnisse werden, sobald die Daten verfügbar sind, an den Drucker geschickt. Die Kopfzeile wird durch das Drücken der Taste  (Print Header) auf dem HAUPTBILDSCHIRM gesendet.

Die Statuszeile im Konfigurationsbereich zeigt an, dass die Kopfzeile zum Drucker gesendet wurde.

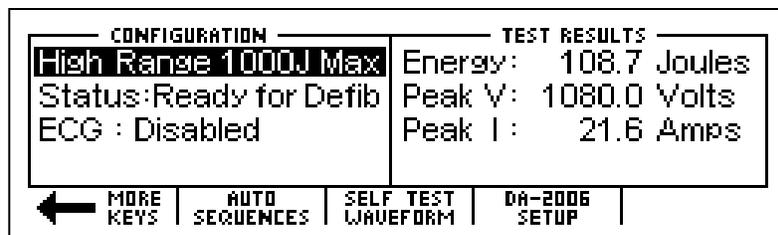


SELBSTTEST-WELLENFORM

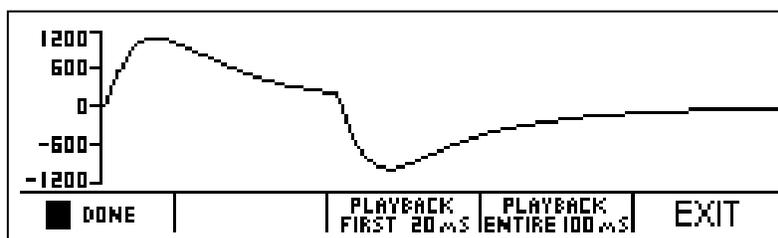
Der SECULIFE DF PRO hat eingebaute Test-Wellenformen, die einen Hinweis darauf geben, ob das System einwandfrei arbeitet. Die Wellenformen für den Selbsttest können durch das Drücken der Taste  (Selbsttest-Wellenform) auf dem HAUPTBILDSCHIRM gesendet werden.

Nach dem Senden der Wellenform werden die Ergebnisse auf dem Testergebnis-Bereich des HAUPTBILDSCHIRMS sowie auf dem BILDSCHIRM FÜR WIEDERGABE LETZTER IMPULS angezeigt. Die Wellenformen für den Selbsttest sind nicht kalibriert, liefern jedoch Wellenformen von ca. 125 Joule bei Konfiguration für den oberen Bereich und 5 Joule bei Konfiguration für den unteren Bereich.

Nachfolgend ein Beispiel des HAUPTBILDSCHIRMS mit den Ergebnissen des Wellenform-Selbsttests:



Nachfolgend ein Beispiel für den BILDSCHIRM FÜR WIEDERGABE LETZTER IMPULS, auf dem eine grafische Darstellung der Selbsttest-Wellenform zu sehen ist:



EINEN DEFIBRILLATORTEST DURCHFÜHREN

WARNUNG – ANSCHLÜSSE

Alle Verbindungen zwischen dem Patienten und dem Prüfling müssen entfernt werden, bevor dieser an den Analysator angeschlossen wird. Es stellt eine erhebliche Gefährdung für den Patienten dar, wenn dieser und das zu testende Gerät angeschlossen sind, während ein Test mit dem Analysator durchgeführt wird.

Stellen Sie keine Verbindungen zwischen dem Patienten und dem Analysator oder dem Prüfling her.

EINLEITUNG

Der SECULIFE DF PRO analysiert die Impulsabgabe eines monophasischen oder biphasischen Defibrillators. Es wird in erster Linie die Energie der Abgabe gemessen. Weitere Informationen behandeln sowohl maximale Spannung und Strom, als auch die Impulssteuerung in Beziehung zur R-Welle.

Der menschliche Körper hat eine charakteristische Impedanz, die schwankt. Es werden jedoch 50 Ohm für den vergleichenden Defibrillatortest verwendet. Der SECULIFE DF PRO hat einen großen, internen, nicht-induktiven, leistungsstarken 50 Ohm Widerstand, um den menschlichen Körper zu simulieren. Er ist so dimensioniert, dass er wiederholte Impulse des maximalen Energiebereichs akzeptieren kann.

Die in einem Impuls enthaltene Energie wird, basierend auf der Tatsache, dass die Energie als das Integral der Leistungskurve definiert wird, mathematisch bestimmt. Die folgenden Formeln beschreiben die grundlegende Berechnung:

$$\text{Energie: } P = V^2 / R$$

$$\begin{aligned} \text{Leistung: } E &= \int P \, dt \\ &= \int V^2 / R \, dt \\ &= \int V^2 \, dt / R \end{aligned}$$

Diese Berechnung wird digital durchgeführt, indem zeitgesteuerte Messungen vorgenommen werden und zwar während einer Zeitspanne von 100 ms alle 100 μ s eine, was 1000 Messungen ergibt. Jeder Wert wird dann quadriert und durch den Widerstand geteilt (50 Ohm). Die Summe dieser 1000 Werte mal 10 ergibt die im Impuls enthaltene Energie in Joule (Wattsekunden).

DEFIBRILLATIONSTEST

Die Einstellungen für den Defibrillationstest hängen von der vorhandenen physischen Hardware ab. Für dieses Beispiel nehmen wir an, dass es sich um einen Standard-Defibrillator mit einem EKG mit 5 Ableitungen handelt.

WARNUNG

Dieser Abschnitt dient als Leitfaden, damit sich der Benutzer mit dem SECULIFE DF PRO vertraut machen kann. Er ist nicht dazu vorgesehen, für jeden Defibrillator die notwendige Testsequenz bereitzustellen. Der Benutzer muss für jeden Prüfling das Herstellerhandbuch einsehen, um über das korrekte Prüfverfahren zu entscheiden.

- (1) Verbinden Sie die EKG-Ableitungen mit dem entsprechenden Universalanschluss am SECULIFE DF PRO. Die Anschlüsse sind sowohl mit den AHA als auch den internationalen Farbcodierungen versehen.

- (2) Schalten Sie den SECULIFE DF PRO.

- (3) Das Gerät startet im Modus „Oberer Defibrillator-Bereich“. Dieser Bereich wird für den normalen Test von Erwachsenen verwendet.

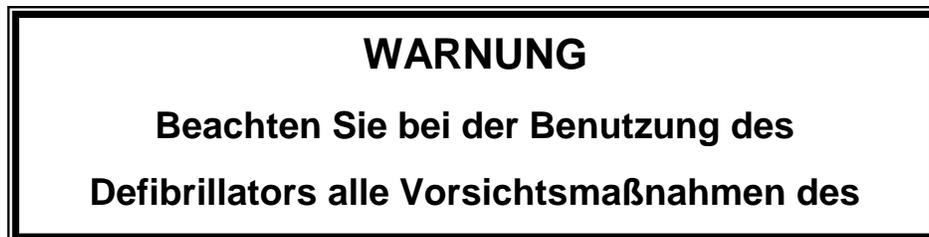
HINWEIS: Wenn ein Test mit 50 Joule oder weniger mit einer Spitzenspannung von 1000 Volt oder weniger durchgeführt werden soll, kann das Gerät mit der Taste  (Range) in den Modus „Unterer Defibrillator-Bereich“ gebracht werden.

(4) Wählen Sie auf dem EKG-WELLENFORM-BILDSCHIRM „Kammerflimmern“ mit einer Amplitude von 1 mV. Dies ist für die meisten automatischen Defibrillatoren nötig.

(5) Platzieren Sie die Defibrillator-Paddel auf den Kontaktplatten des SECULIFE DF PRO. Der APEX ist rechts und das STERNUM ist links.

HINWEIS: Das Vertauschen der Paddel richtet keinen Schaden am Gerät an. Es erfolgen auch keine Fehler bei der Energiemessung. Es wird jedoch die Polarität des Oszilloskopausgangs und der wiedergegebenen Wellenform umgekehrt.

(6) Während Sie die Paddel festhalten, laden Sie den Defibrillator auf und entladen ihn in den SECULIFE DF PRO.



(7) Der SECULIFE DF PRO erfasst automatisch den Spannungsanstieg in der internen 50 Ohm Last und beginnt mit der Messung. Nach beendetem Messvorgang (100 ms) führt das Gerät die Berechnungen durch und zeigt die Ergebnisse an.

- a. Der Leistungsimpuls ist über den Oszilloskopausgang in Echtzeit mit einer Signalabschwächung von 200:1 im unteren Bereich und mit einer Signalabschwächung von 1000:1 im oberen Bereich verfügbar.

- b. Nach der Berechnung wird der Impuls automatisch in einer zeitexpandierten Form von 200:1 (200-mal langsamer) sowohl an den EKG-Ableitungen, als auch an den Paddel-Platten wiedergegeben. Der Signalpegel beträgt 1 mV pro 1000 Volt an Ableitung I.
 - c. Gleichzeitig werden die Ergebnisse zum Drucker gesandt.
- (8) Die Statuszeile ändert sich während der Durchführung der verschiedenen Schritte.
- (9) Bei Ablaufende werden die Ergebnisse fortlaufend auf dem HAUPTBILDSCHIRM, im Bereich für Testergebnisse, angezeigt. Sie bleiben dort sichtbar, bis ein neuer Test durchgeführt, der Bereich geändert, oder das Gerät ausgeschaltet wird.
- (10) Der Benutzer kann die Wiedergabe der Wellenform jederzeit wiederholen, indem er den BILDSCHIRM FÜR WIEDERGABE LETZTER IMPULS mit der Taste

PLAYBACK LAST PULSE

 (Playback Last Pulse) ändert. Auf diesem Bildschirm kann der Impuls in Segmenten von 20 ms betrachtet oder zwecks Prüfung angehalten werden.
- HINWEIS: Der Impuls wird zum selben Zeitpunkt, an dem er an das EKG und die Paddel-Ausgänge gesendet wird, auf dem Bildschirm angezeigt.

KARDIOVERSION-TEST

Ein Kardioversion-Test ist lediglich ein Energietest, bei dem ein besonderes Augenmerk auf die Zeitsteuerung gelegt wird. Der SECULIFE DF PRO überwacht fortlaufend die Zeitsteuerung der R-Welle und zeigt, wenn möglich, die Verzögerung zwischen der R-Welle und dem Impuls an. Beim Testen der Kardioversion liefert der Defibrillator einen Impuls, der auf einer bestimmten Verzögerungszeit nach einer R-Welle beruht.

WARNUNG

Dieser Abschnitt dient als Leitfaden, damit sich der Benutzer mit dem SECULIFE DF PRO vertraut machen kann. Er ist nicht dazu vorgesehen, für jeden Defibrillator die notwendige Testsequenz bereitzustellen. Der Benutzer muss für jeden Prüfling das Herstellerhandbuch einsehen, um über das korrekte Prüfverfahren zu entscheiden.

- (1) Verbinden Sie die EKG-Ableitungen mit dem entsprechenden Universalanschluss am SECULIFE DF PRO. Die Anschlüsse sind sowohl mit den AHA als auch den internationalen Farbcodierungen versehen.

- (2) Schalten Sie den SECULIFE DF PRO ein.

- (3) Das Gerät startet im Modus „Oberer Defibrillator-Bereich“. Dieser Bereich wird für den normalen Test von Erwachsenen verwendet

HINWEIS: Wenn ein Test mit 50 Joule oder weniger mit einer Spitzenspannung von 1000 Volt oder weniger durchgeführt werden soll, kann das Gerät mit der Taste  (Range) in den Modus „Unterer Defibrillator-Bereich“ gebracht werden.

(4) Wählen Sie aus dem Angebot auf dem EKG-Wellenform-Bildschirm die gewünschte AED-Wellenform und -Amplitude für den Test aus.

HINWEIS: Die ausgewählte Wellenform muss einen QRS-Komplex enthalten.

(5) Stellen Sie beim Defibrillator den Modus „Synchronisierte Kardioversion ein“.

(6) Platzieren Sie die Defibrillator-Paddel auf den Kontaktplatten des SECULIFE DF PRO. Der APEX ist rechts und das STERNUM ist links.

HINWEIS: Das Umwechseln der Paddel richtet keinen Schaden am Gerät an.

Es erfolgen auch keine Fehler bei der Energiemessung. Es wird jedoch die Polarität des Oszilloskopausgangs und der wiedergegebenen Wellenform umkehren.

(7) Während Sie die Paddel festhalten, laden Sie den Defibrillator auf und entladen ihn in den SECULIFE DF PRO.

WARNUNG

**Beachten Sie bei der Benutzung des
Defibrillators alle Vorsichtsmaßnahmen des
Herstellers.**

- (8) Der SECULIFE DF PRO erfasst automatisch den Spannungsanstieg in der internen 50-Ohm-Last und beginnt mit der Messung. Nach beendetem Messvorgang (100 ms) führt das Gerät die Berechnungen durch und zeigt die Ergebnisse an.
- a. Der Leistungsimpuls ist über den Oszilloskopausgang in Echtzeit mit einer Signalabschwächung von 200:1 im unteren Bereich und mit einer Signalabschwächung von 1000:1 im oberen Bereich verfügbar.
 - b. Nach der Berechnung wird der Impuls automatisch in einer zeitexpandierten Form von 200:1 (200-mal langsamer) sowohl an den EKG-Ableitungen, als auch an den Paddel-Platten wiedergegeben. Der Signalpegel beträgt 1 mV pro 1000 Volt an Ableitung I.
 - c. Gleichzeitig werden die Ergebnisse zum Drucker gesandt.
- (9) Die Statuszeile ändert sich während der Durchführung der verschiedenen Schritte.
- (10) Bei Ablaufende werden die Ergebnisse fortlaufend auf dem HAUPTBILDSCHIRM, im Bereich für Testergebnisse angezeigt. Sie bleiben dort sichtbar, bis ein neuer Test durchgeführt, der Bereich geändert, oder der Strom abgestellt wird.
- HINWEIS: Innerhalb der Ergebnisse sollte die Zeile „Verzögerung: xxx ms“ besondere Beachtung finden. Sie zeigt die Verzögerung zwischen der Spitze der R-Welle und dem Start des Impulses an.

Der Benutzer kann die Wiedergabe der Wellenform jederzeit wiederholen, indem er den BILDSCHIRM FÜR WIEDERGABE LETZTER IMPULS mit der Taste 

(Playback Last Pulse) ändert. Auf diesem Bildschirm kann der Impuls in Segmenten von 20 ms betrachtet oder zwecks Prüfung angehalten werden.

HINWEIS: Der Impuls wird zum selben Zeitpunkt, an dem er an das EKG und die Paddel-Ausgänge gesendet wird, auf dem Bildschirm angezeigt.

LADEZEIT-TEST

Die Ladezeit eines Defibrillators ist nichts weiter als eine Messung der Zeit, die benötigt wird, um den Defibrillator vollständig aufzuladen. Er wird zum Prüfen der Batterie, der Ladeschaltkreise und des Ladekondensators verwendet. Der SECULIFE DF PRO bietet einen einfachen Weg zum Starten und Stoppen des Timers. Er zeichnet ebenfalls die Ergebnisse auf.

WARNUNG

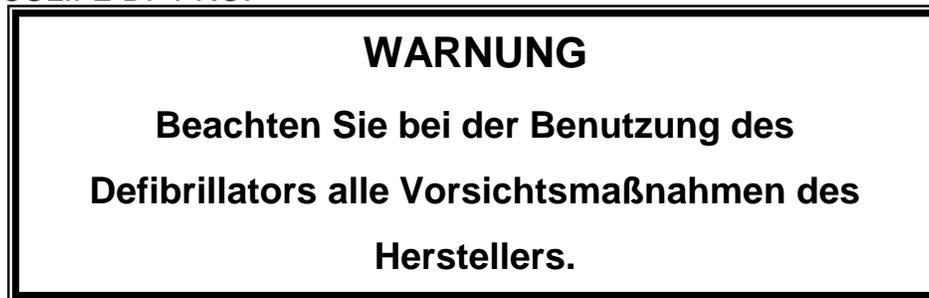
Dieser Abschnitt dient als Leitfaden, damit sich der Benutzer mit dem SECULIFE DF PRO vertraut machen kann. Er ist nicht dazu vorgesehen, für jeden Defibrillator die notwendige Testsequenz bereitzustellen. Der Benutzer muss für jeden Prüfling das Herstellerhandbuch einsehen, um über das korrekte Prüfverfahren zu entscheiden.

- (1) Schalten Sie den SECULIFE DF PRO ein.
- (2) Das Gerät startet im Modus „Oberer Defibrillator-Bereich“. Dieser Bereich wird für den normalen Test von Erwachsenen verwendet.
- (3) Stellen Sie am Defibrillator die maximale Energie ein.
- (4) Drücken Sie die Taste  .

- (5) Während der Vorwarn-Countdown läuft, platzieren Sie die Defibrillator-Paddel auf den Kontaktplatten des SECULIFE DF PRO. Der APEX ist rechts und das STERNUM ist links.

HINWEIS: Das Vertauschen der Paddel richtet keinen Schaden am Gerät an. Es erfolgen auch keine Fehler bei der Energiemessung. Es wird jedoch die Polarität des Oszilloskopausgangs und der wiedergegebenen Wellenform umgekehrt.

- (6) Während Sie die Paddel festhalten, warten Sie, bis der Vorwarn-Countdown null erreicht, und beginnen dann sofort mit dem Aufladen des Defibrillators.
- (7) Sobald der Prüfling vollständig aufgeladen ist, entladen Sie ihn in den SECULIFE DF PRO.



- (8) Bei Ablaufende werden die Ergebnisse fortlaufend auf dem HAUPTBILDSCHIRM, im Bereich für Testergebnisse angezeigt. Sie bleiben dort sichtbar, bis ein neuer Test durchgeführt, der Bereich geändert, oder der Strom abgestellt wird.

HINWEIS: Die letzte Zeile in der Testergebnis-Anzeige zeigt „Ladezeit: xxx.x s“

TEST FÜR SCHOCKBERATUNGS- ALGORITHMEN

Der Test für Schockberatungs-Algorithmen arbeitet mit den Analyse- und Benutzerführungs-Funktionen von automatischen und halb automatischen Defibrillatoren. Diese Schaltkreise beobachten die EKG-Wellenformen und fordern den Benutzer gemäß den nationalen und internationalen Richtlinien auf, einen Schock oder keinen Schock zu verabreichen. Die folgende Tabelle stellt diese Richtlinien kurz dar:

TEST FÜR SCHOCKBERATUNGS-ALGORITHMEN	
EKG-SIGNALE	AKTION
Asystolie	Kein Schock
Supraventrikuläre Tachykardie mit 90 BPM	Kein Schock
Polyfokale Ventrikuläre Tachykardie mit 140 BPM	Kein Schock
Multifokale Ventrikuläre Tachykardie mit 140 BPM	Kein Schock
Grobes Kammerflimmern	Schock
Feines Kammerflimmern	Schock
Polyfokale Ventrikuläre Tachykardie mit 160 BPM	Schock
Multifokale Ventrikuläre Tachykardie mit 160 BPM	Schock

WARNUNG

Dieser Abschnitt dient als Leitfaden, damit sich der Benutzer mit dem SECULIFE DF PRO vertraut machen kann. Er ist nicht dazu vorgesehen, für jeden Defibrillator die notwendige Testsequenz bereitzustellen. Der Benutzer muss für jeden Prüfling das Herstellerhandbuch einsehen, um über das korrekte Prüfverfahren zu entscheiden.

- (1) Verbinden Sie die EKG-Ableitungen mit dem entsprechenden Universalanschluss am SECULIFE DF PRO. Die Anschlüsse sind sowohl mit den AHA als auch den internationalen Farbcodierungen versehen.
- (2) Schalten Sie den SECULIFE DF PRO ein.
- (3) Das Gerät startet im Modus „Oberer Defibrillator-Bereich“. Dieser Bereich wird für den normalen Test von Erwachsenen verwendet.
- (4) Wählen Sie aus dem Angebot auf dem EKG-Wellenform-Bildschirm die gewünschte AED-Wellenform und -Amplitude für den Test aus.
- (5) Stellen Sie den Defibrillator für die Analyse der EKG-Wellenform entweder auf automatischen oder halb automatischen Modus ein.
- (6) Beobachten Sie die Reaktion des Defibrillators auf die verschiedenen Wellenformen und zeichnen Sie diese auf.

ANALYSATOR FÜR TRANSKUTANE HERZSCHRITTMACHER

Der SECULIFE DF PRO kann sowohl Herzschrittmacher-Impulse analysieren, als auch Refraktärzeiten und Empfindlichkeitsbereiche bei On-Demand-Herzschrittmachern bestimmen. Für maximale Vielseitigkeit verfügt der SECULIFE DF PRO über 26 intern wählbare Herzschrittmacher-Lasten im Bereich von 50 bis 2300 Ohm. Der SECULIFE DF PRO kann auch die Störfestigkeit des Prüflings messen, indem er eine 50 oder 60 Hz Rauschwellenform mit einer Amplitude von bis zu 100 mV generiert. Für den Empfindlichkeitstest kann der SECULIFE DF PRO Rechteck-, Dreieck- oder Haversine-Wellenformen mit einer Breite von 10 bis 200 ms ausgeben. Die Eingangsschaltkreise des SECULIFE DF PRO sind abgeschirmt, damit im Fall einer versehentlichen Entladung des Defibrillators in die Testanschlüsse des Herzschrittmachers kein Schaden entsteht.

HERZSCHRITTMACHER-HAUPTBILDSCHIRM

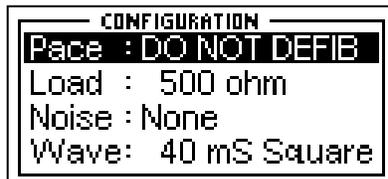
Die Taste  wird verwendet, um den Analysemodus des Herzschrittmachers zu ändern. Der HAUPTBILDSCHIRM des Herzschrittmacher-Analysators zeigt die aktuelle KONFIGURATION, die TESTERGEBNISSE und die verfügbaren FUNKTIONSTASTEN an. Nachfolgend ein Beispiel des HERZSCHRITTMACHER-HAUPTBILDSCHIRMS:

CONFIGURATION		TEST RESULTS		
Pace : DO NOT DEFIB	Rate :	80 ppm		
Load : 50 ohm	Width :	39.8 mS		
Noise : None	Amp :	18.2 mA		
Wave : 40 mS Square	Energy :	0.6 mJ		
PACE MODE SETUP	SENSITIVITY TEST	REFRACTORY PERIOD TEST	TOGGLE TEST RESULTS	MORE KEYS →

HINWEIS: Der Bereich für Testergebnisse auf dem HERZSCHRITTMACHER-HAUPTBILDSCHIRM enthält acht Zeilen mit Daten, die hin- und hergeschaltet werden können, um entweder die ersten vier oder die letzten vier Zeilen zu betrachten (Siehe Abschnitt TESTERGEBNISSE im Handbuch).

KONFIGURATION

Der Konfigurationsbereich des HERZSCHRITTMACHER-HAUPTBILDSCHIRMS zeigt die aktuellen Einstellungen des Geräts an.



LAST

Diese Zeile zeigt die gewählte Last an. Diese Einstellung kann auf dem Bildschirm EINSTELLUNGEN HERZSCHRITTMACHERMODUS geändert werden. Durch die Auswahl der Last wird sowohl der Widerstand festgelegt, der am Herzschrittmachereingang verwendet wird, als auch, ob das Gerät die Eingänge des Herzschrittmachers oder die der Defibrillatorplatten verwendet.

RAUSCHEN

Diese Zeile zeigt das gewählte Rauschsignal. Diese Einstellung kann auf dem Bildschirm EINSTELLUNGEN HERZSCHRITTMACHERMODUS geändert werden.

WELLE

Diese Zeile zeigt die gewählte Wellenform-Ausgabe an. Diese Einstellung kann auf dem Bildschirm EINSTELLUNGEN HERZSCHRITTMACHERMODUS geändert werden. Die gewählte Wellenform wird über die Eingänge von EKG, Herzschrittmacher und Defibrillatorplatten an den Herzschrittmacher ausgegeben.

TESTERGEBNISSE

Der Bereich für TESTERGEBNISSE auf dem HERZSCHRITTMACHER-HAUPTBILDSCHIRM zeigt die Ergebnisse des letzten Tests an. Sie werden so lange angezeigt, bis das Gerät ausgeschaltet oder ein neuer Test durchgeführt wird.

Der Bereich für Testergebnisse auf dem HERZSCHRITTMACHER-HAUPTBILDSCHIRM enthält acht Zeilen mit Daten, die durch Drücken der Taste  hin- und hergeschaltet werden können, um entweder die ersten vier oder die letzten vier Zeilen zu betrachten.

TEST RESULTS	
Rate :	80 ppm
Width :	19.9 mS
Amp :	92.3 mA
Energy:	32.0 mJ

TEST RESULTS	
Sens.Pads :	1.62 mV
Sens.ECG :	0.21 mV
Paced RP :	270 mS
Sensed RP:	97 mS

RATE

Diese Zeile zeigt die Rate des Herzschrittmacherimpulses für die gewählte Last.

BREITE

Diese Zeile zeigt die Breite des Herzschrittmacherimpulses für die gewählte Last.

AMPLITUDE

Diese Zeile zeigt den Strom des Herzschrittmacherimpulses für die gewählte Last.

ENERGIE

Diese Zeile zeigt die Energie des Herzschrittmacherimpulses für die gewählte Last.

EMPFINDLICHKEIT ELEKTRODEN

Diese Zeile zeigt für die gewählte Wellenform die Empfindlichkeit an den Elektroden während des letzten Empfindlichkeitstests.

EMPFINDLICHKEIT EKG

Diese Zeile zeigt die Empfindlichkeit an den EKG-Ableitungen für die gewählte Wellenform während des letzten Empfindlichkeitstests.

DURCHSCHRITTENE RZ

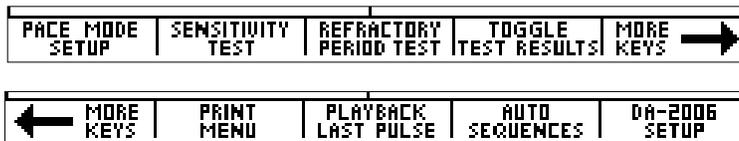
Diese Zeile zeigt die durchschnittene Refraktärzeit, die während des letzten Refraktärzeittests für die gewählte Last detektiert wurde.

ERFASSTE RZ

Diese Zeile zeigt die erfasste Refraktärzeit, die während des letzten Refraktärzeittests für die gewählte Last detektiert wurde.

FUNKTIONSTASTEN

Der Bereich FUNKTIONSTASTEN auf dem HERZSCHRITTMACHER-HAUPTBILDSCHIRM zeigt die aktuellen Funktionen der Tasten an, die unten auf der Anzeige zu sehen sind. Diese Tasten ermöglichen die Navigation zu Hilfsbildschirmen und die Aktivierung bestimmter Funktionen.



Hauptfunktionstasten:

Nebenfunktionstasten:

EINSTELLUNGEN FÜR HERZSCHRITTMACHERMODUS

Mit dieser Taste wird der EINSTELLUNGSBILDSCHIRM FÜR DEN HERZSCHRITTMACHERMODUS aufgerufen, auf dem alle Herzschrittmacher-Parameter gewählt werden können.

EMPFINDLICHKEITSTEST

Diese Taste aktiviert den Empfindlichkeitstest für Leistungsbedarf.

REFRAKTÄRZEITTEST

Diese Taste aktiviert den Refraktärzeittest.

ZWISCHEN TESTERGEBNISSEN HIN- UND HERSCHALTEN

Diese Taste schaltet im Testergebnis-Bereich hin- und her, um entweder die ersten oder die letzten vier Zeilen der Daten betrachten zu können.

WEITERE TASTEN

Diese Tasten schalten zwischen den Haupt- und Nebenfunktionstasten hin und her.

DRUCKMENÜ

Mit dieser Taste wird der DRUCK-BILDSCHIRM aufgerufen, der den Druck der Kopfzeile oder der Testdaten ermöglicht.

WIEDERGABE LETZTER IMPULS

Mit dieser Taste wird der BILDSCHIRM FÜR WIEDERGABE LETZTER IMPULS aufgerufen, auf dem eine grafische Darstellung des letzten Impulses betrachtet und versendet werden kann.

AUTOSEQUENZEN

Diese Taste ruft das AUTOSEQUENZ-MENÜ auf, welches dazu dient, die im Gerät gespeicherten Autosequenzen zu betrachten oder durchzuführen.

SECULIFE DF PRO EINSTELLUNGEN

Diese Taste ruft den Bildschirm für Systemeinstellungen auf, von dem aus die verschiedenen Systemkonfigurationen und Parameter angepasst werden können.

BILDSCHIRM FÜR EINSTELLUNGEN HERZSCHRITTMACHERMODUS

Der SECULIFE DF PRO kann so konfiguriert werden, dass er eine große Anzahl von Tests mit verschiedenen Lastzuständen durchführen kann. Dieser Bildschirm wird verwendet, um das Gerät für diese Tests zu konfigurieren. Der Konfigurationsbildschirm für den Herzschrittmacher kann durch das Drücken der Taste PACE MODE
SETUP auf dem HAUPTBILDSCHIRM aufgerufen werden. Auf diesem Bildschirm kann der Benutzer die gewünschte Last, die Rauschwellenform, die Wellenform für den Empfindlichkeitstest und den Herzschrittmacherimpuls-Filter wählen.

Nachfolgend ein Beispiel des Herzschrittmacher-Konfigurationsbildschirm:

LAST
Defib Plates Input (50Ω)
50 ohm
100 ohm
150 ohm
200 ohm
200 ohm
300 ohm
400 ohm
500 ohm
600 ohm
700 ohm
800 ohm
900 ohm
1000 ohm
1100 ohm
1200 ohm
1300 ohm
1400 ohm
1500 ohm
1600 ohm
1700 ohm
1800 ohm
1900 ohm
2000 ohm
2100 ohm
2200 ohm
2300 ohm
Open

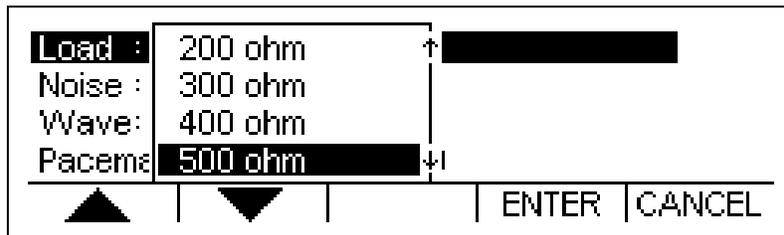
Load : 100 ohm			
Noise : None			
Wave: 40 mS Square			
Pacemaker Pulse Filter: 0.0 mS			
▲	▼	CHOICES	EXIT

RAUSCHEN
10 mV 50 Hz
9 mV 50 Hz
8 mV 50 Hz
7 mV 50 Hz
6 mV 50 Hz
5 mV 50 Hz
4 mV 50 Hz
3 mV 50 Hz
2 mV 50 Hz
1 mV 50 Hz
NONE
1 mV 60 Hz
2 mV 60 Hz
3 mV 60 Hz
4 mV 60 Hz
5 mV 60 Hz
6 mV 60 Hz
7 mV 60 Hz
8 mV 60 Hz
9 mV 60 Hz
10 mV 60 Hz

WELLENFORM
10 ms Square
25 ms Square
40 ms Square
100 ms Square
200 ms Square
10 ms Triangle
25 ms Triangle
40 ms Triangle
100 ms Triangle
200 ms Triangle
10 ms SSQ
25 ms SSQ
40 ms SSQ
100 ms SSQ
200 ms SSQ

IMPULSFILTER
0.0 – 2.0 ms

Diese Einstellungen können ausgewählt werden, indem mit der Taste  der Parameter markiert wird und dann die Taste **CHOICES** gedrückt wird, welche ein Dropdown-Menü mit allen Optionen für den markierten Parameter öffnet.



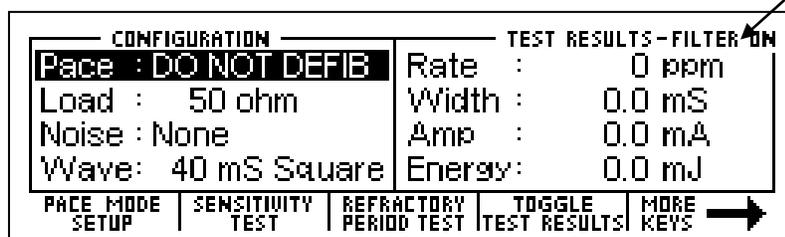
Verwenden Sie die Taste , um zur gewünschten Option zu scrollen. Dann wird die Taste

ENTER zum Akzeptieren der neuen Einstellung gedrückt.

Mit der Taste **CANCEL** kann man zum Herzschrittmacher-Konfigurationsbildschirm zurückkehren, ohne eine neue Auswahl zu treffen.

Diese Taste **EXIT** wird verwendet, um auf den Herzschrittmacher-Hauptbildschirm zurückzukehren.

HERZSCHRITTMACHER-IMPULSFILTER - Dieser Filter verhindert, dass Rauschimpulse als Herzschrittmacherimpulse detektiert werden. Jeder Impuls, der eine Breite hat, die kleiner ist als der Einstellwert für den Impulsfilter des Herzschrittmachers, wird nicht beachtet. Wenn auf 0,0 gesetzt, ist der Filter deaktiviert. Wenn der Filter eingeschaltet ist, erscheint auf dem Herzschrittmacher-Hauptbildschirm eine Anzeige „FILTER EIN“.



LEISTUNGSBEDARF-EMPFINDLICHKEITSTEST

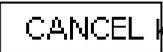
Der Empfindlichkeitstest wird verwendet, um die kleinste Wellenform zu bestimmen, die vom Herzschrittmacher detektiert wird. Für diesen Test werden die gewählten Wellenformen außerhalb der Refraktärzeit des Herzschrittmachers generiert. Der SECULIFE DF PRO verwendet eine schrittweise Annäherung, um zu bestimmen, welche die kleinste ausgegebene Wellenform ist, die der Herzschrittmacher detektieren kann. Der Empfindlichkeitstest kann durch das Drücken der Taste  auf dem HERZSCHRITTMACHER-HAUPTBILDSCHIRM aktiviert werden.

WARNUNG

Dieser Abschnitt dient als Leitfaden, damit sich der Benutzer mit dem SECULIFE DF PRO vertraut machen kann. Er ist nicht dazu vorgesehen, für jeden Herzschrittmacher die notwendige Testsequenz bereitzustellen. Der Benutzer muss für jeden Prüfling das Herstellerhandbuch einsehen, um über das korrekte Prüfverfahren zu entscheiden.

Während dieser Test läuft, gibt die folgende Anzeige Auskunft über den Verlauf des Tests:

CONFIGURATION	TEST RESULTS	
Pace : DC	Sensitivity Test Running	0.00 mV
Load : 50		0.00 mV
Noise : Nor	Please Wait	0 mS
Wave: 40	Or Press Cancel to Exit	0 mS
		CANCEL

Die Taste  kann jederzeit gedrückt werden, um den Timer zu stoppen und zum HERZSCHRITTMACHER-HAUPTBILDSCHIRM zurückzukehren.

Bei Testende zeigt die Anzeige die Herzschrittmacher-Amplituden-Empfindlichkeit an den Herzschrittmacher- und den EKG-Anschlüssen.

CONFIGURATION		TEST RESULTS		
Pace : DO NOT DEFIB		Sens.Pads :	0.71 mV	
Load : 50 ohm		Sens.ECG :	0.09 mV	
Noise : None		Paced RP :	0 mS	
Wave: 40 mS Square		Sensed RP:	0 mS	
PACE MODE SETUP	SENSITIVITY TEST	REFRACTORY PERIOD TEST	TOGGLE TEST RESULTS	MORE KEYS →

REFRAKTÄRZEITTEST

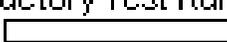
Bei On-Demand-Herzschrittmachern sollte der Herzschrittmacher nach einem Herzschrittmacherimpuls für eine bestimmte Zeitspanne jegliche EKG-Aktivität ignorieren. Diese Zeitspanne wird Refraktärzeit genannt. Die durchschrittene Refraktärzeit ist die Zeit nach einem Herzschrittmacherimpuls, während derer keine Reaktion auf die EKG-Aktivität erfolgt. Wenn während der Refraktärzeit ein EKG-Impuls auftritt, wird dieser nicht beachtet. Wenn ein EKG-Impuls außerhalb der Refraktärzeit detektiert wird, synchronisiert sich der Herzschrittmacher mit dem erfassten EKG-Impuls. Für jeden erfassten EKG-Impuls gibt es eine zweite Refraktärzeit. Dies wird „Erfasste Refraktärzeit“ genannt. In der Zeit nach der Erfassung des EKG-Impulses wird die EKG-Aktivität nicht beachtet. Der Refraktärzeittest kann durch das Drücken der Taste  auf dem HERZSCHRITTMACHER-HAUPTBILDSCHIRM gestartet werden.

WARNUNG

Dieser Abschnitt dient als Leitfaden, damit sich der Benutzer mit dem SECULIFE DF PRO vertraut machen kann. Er ist nicht dazu vorgesehen, für jeden Herzschrittmacher die notwendige Testsequenz bereitzustellen. Der Benutzer muss für jeden Prüfling das Herstellerhandbuch einsehen, um über das korrekte Prüfverfahren zu entscheiden.

Während der Refraktärzeittest durchgeführt wird, zeigt die Anzeige den Verlauf des Tests

an:

CONFIGURATION		TEST RESULTS
Pace : 00	Refractory Test Running	0 ppm
Load : 50		0.0 mS
Noise : Nor	Please Wait	0.0 mA
Wave: 40	Or Press Cancel to Exit	0.0 mJ
		CANCEL

HINWEIS: Es ist wichtig, dass sich die Impulsrate während der Dauer des Refraktärzeittests nicht ändert.

Die Taste **CANCEL** kann jederzeit gedrückt werden, um den Timer zu stoppen und zum HERZSCHRITTMACHER-HAUPTBILDSCHIRM zurückzukehren.

Wenn der Test beendet ist, erscheinen die aktualisierten Werte für Durchschrittene Refraktärzeit und Erfasste Refraktärzeit auf der Anzeige.

CONFIGURATION		TEST RESULTS		
Rate : DO NOT DEFIB		Sens.Pads :	0.71 mV	
Load : 50 ohm		Sens.ECG :	0.09 mV	
Noise : None		Paced RP :	245 mS	
Wave : 40 mS Square		Sensed RP :	200 mS	
PACE MODE SETUP	SENSITIVITY TEST	REFRACTORY PERIOD TEST	TOGGLE TEST RESULTS	MORE KEYS →

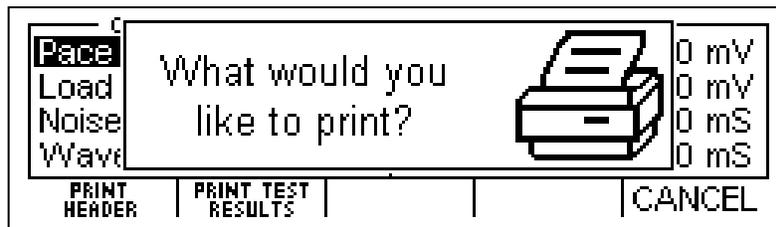
DRUCKMENÜ-BILDSCHIRM

Der SECULIFE DF PRO ermöglicht es dem Benutzer, die aktuellen Herzschrittmacher-Analysedaten oder eine Kopfzeile zu drucken. Der DRUCKMENÜ-BILDSCHIRM kann durch das Drücken der Taste

**PRINT
MENU**

auf dem HERZSCHRITTMACHER-HAUPTBILDSCHIRM aufgerufen werden.

Nachfolgend ein Beispiel des DRUCKMENÜ-BILDSCHIRMS:



Die Kopfzeile wird durch Drücken der Taste **PRINT MENU** gesendet.

Die Testergebnisse werden durch Drücken der Taste **PRINT TEST RESULTS** gesendet.

Durch ein erneutes Drücken der Taste **CANCEL** gelangt man zum HAUPTSCHRITTMACHER-HAUPTBILDSCHIRM zurück.

Nachfolgend die Kopfzeile und Beispieldaten, die für den Herzschrittmacher-Analysemodus verwendet werden:

```

Gossen Metrawatt
SECULIFE DF PRO Defibrillator Analyzer
    
```

DF PRO Serial Number: _____
 Dut Manufacturer: _____
 Dut Model: _____
 Dut Serial Number: _____
 Technician: _____
 Location: _____

Date: _____

```

+-----+
|       |
|       |
+-----+
PASS
            
```

```

+-----+
|       |
|       |
+-----+
FAIL
            
```

Comments: _____

LOAD SETTING: 500 ohm

		DF PRO Measurements:									
Test#	Output Noise	Output Waveform	Rate ppm	Width ms	Ampl mA	Enrg mJ	S.Pads mV	S.ECG mV	PRP mS	SRP mS	
1	None	40mS Sqr	80	10.1	19.9	0.3	7.99	0.04	306	298	

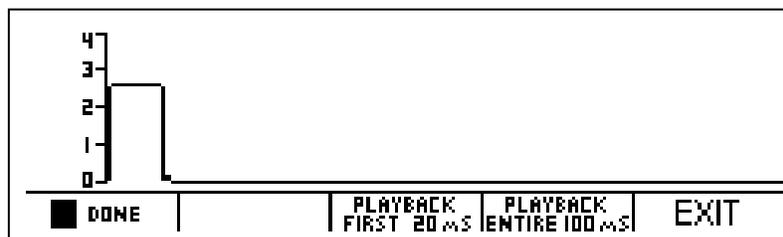
HINWEIS: Da Herzschrittmacherimpulse normalerweise fortdauernd sind, müssen die Testdaten manuell über das Druckermenü gedruckt werden.

HINWEIS: Das Drucken der Kopfzeile setzt ebenfalls die Testnummer zurück, die auf dem Datenblatt gedruckt ist.

BILDSCHIRM FÜR WIEDERGABE LETZTER IMPULS

Der **SECULIFE DF+** kann eine grafische Darstellung des letzten Impulses anzeigen. Dieser Bildschirm kann durch Drücken der Taste **PLAYBACK LAST PULSE** auf dem HERZSCHRITTMACHER-HAUPTBILDSCHIRM aufgerufen werden. Die Wiedergabe ermöglicht es dem Benutzer, den Herzschrittmacher-Impuls in zeitexpandierter Form zu betrachten. Messungen werden intern in Intervallen von 0,1 ms gespeichert. Der BILDSCHIRM FÜR WIEDERGABE LETZTER IMPULS zeigt diese Messungen in einem zeitexpandierten Faktor von 200.

Im Wiedergabemodus werden diese Messungen auf der Anzeige dargestellt und zu den EKG-Ableitungen, den Defibrillator-Platten und dem High-Level-Ausgang gesendet. Nachfolgend ein Beispiel der Wellenform, wie sie auf der Anzeige erscheint:



Der auf der Anzeige sichtbare Maßstab wird automatisch angepasst, um die größtmögliche Auflösung zu liefern.

Mit der Taste **PAUSE** kann man jederzeit während der Wiedergabe eines Impulses den Bildschirm anhalten. Diese Taste ersetzt die Taste **DONE**, wenn eine Wiedergabe des Pulses erfolgt.

Die Taste **PLAY** kann für die Fortsetzung der Wellenform-Wiedergabe verwendet werden, wenn diese angehalten wurde.

Diese Taste ersetzt die Taste **PAUSE**.

Die Taste  startet die Wiedergabe der ersten 20 ms der Wellenform.

Die Taste  startet die Wiedergabe der gesamten 100 ms der Wellenform.

Die Taste  oder  kann jederzeit gedrückt werden, um zum HAUPTBILDSCHIRM zurückzukehren.

MELDUNGEN

EINGANGSÜBERLASTUNG

Die Meldung „Warnung Eingangsüberlastung, Bereich prüfen“ kann während eines Defibrillatortests erscheinen. Der Bereich sollte geprüft werden, um zu sehen, ob für den aktuellen Joule-Einstellwert in den oberen Bereich gewechselt werden sollte.

CONFIGURATION		TEST RESULTS		
Low Range	50J Max	En	WARNING Input Overload Check Range	es
Status: Ready for Defib		Pe		S
ECG : Disabled		Pe		is
ECG WAVEFORMS	PLAYBACK LAST PULSE	START CHARGE TIMER	PRINT HEADER	MORE KEYS →

KEIN IMPULS

Die Meldung „Test abgebrochen – 3 Sekunden lang kein Impuls“ kann während eines Refraktärzeit- oder eines Empfindlichkeits-Herzschrittmacher-Tests erscheinen. Die Einstellungen sollten überprüft und der Test neu gestartet werden.

CONFIGURATION		TEST RESULTS	
Pace : DO	Test Cancelled	0 ppm	
Load : 10	No Pulse for 3 seconds	0.0 mS	
Noise : Nor	Check Settings and retry	0.0 mA	
Wave: 40	Or Press Cancel to Exit	0.0 mJ	
		RETRY	CANCEL

EMPFINDLICHKEIT ZU HOCH

Die Meldung „Test abgebrochen – Empfindlichkeit des Prüflings zu hoch“ kann während eines Herzschrittmachertests erscheinen.

Dies ist der Fall, wenn der Herzschrittmacher nicht den vom SECULIFE DF PRO generierten Impuls detektiert. Es ist möglich, dass der Anschluss falsch vorgenommen wurde oder der Asynchronmodus eingestellt ist. Dies kann entweder während eines Empfindlichkeits- oder Refraktärzeittests erfolgen.

CONFIGURATION		TEST RESULTS	
Page : 00	Test Cancelled	0 ppm	
Load : 10	DUT Sensitivity too high	0.0 mS	
Noise : Nor	Reduce Sens and retry	0.0 mA	
Wave: 40	Or Press Cancel to Exit	0.0 mJ	
			RETRY CANCEL

SCHWACHE BATTERIE

Diese Meldung weist darauf hin, dass die Batterien schwach sind und ausgetauscht werden sollten.

CONFIGURATION		TEST RESULTS		
High Range	LOW BATTERY 7% Life Remaining	0.0 Joules		
Status: Pleas		0.0 Volts		
ECG : Disabl		0.0 Amps		
ECG WAVEFORMS	PLAYBACK LAST PULSE	START CHARGE TIMER	PRINT HEADER	MORE KEYS →

AUTOSEQUENZTEST BEENDEN

Die Meldung „Autosequenztest beenden – alle Daten gehen verloren“ wird angezeigt, wenn im Autosequenzmodus die Taste gedrückt wird. Falls die Daten benötigt werden, sollten sie vor dem Beenden gedrückt werden.

LifePak 8P	Exit AutoSequence Test	TEST RESULTS	
Set Pacem	All Data Will be Lost!	0 ppm	
Press Star	Are You Sure?	0.0 mS	
PaceRP:		0.0 mA	
		0.0 mJ	
			YES NO

SYSTEMEINSTELLUNGEN

Der Bildschirm SYSTEMEINSTELLUNGEN ermöglicht die Konfiguration der Systemeinstellungen. Die Einstellungen können ausgewählt werden, indem mit der Taste SELECT der Parameter markiert wird und dann die Taste 

gedrückt wird, um den Parameter zu bearbeiten. Die Tasten



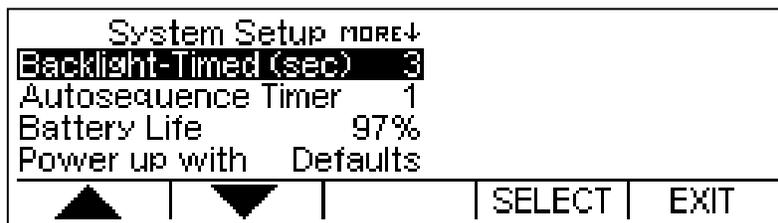
werden zum Bearbeiten der Einstellung verwendet; danach wird die Taste

ENTER

zum Akzeptieren der neuen Einstellung verwendet.

Die Taste CANCEL kann verwendet werden, um zum Konfigurationsbildschirm zurückzukehren, ohne eine neue Auswahl zu treffen.

Mit der Taste EXIT gelangt man zum HAUPTBILDSCHIRM zurück.



Nachfolgend eine kurze Beschreibung der Parameter und der verfügbaren Einstellungen:

Parameter	Beschreibung	Bereich
Zeitgesteuerte Hintergrundbeleuchtung (Backlight-Timed)	AUS – Ständig AUS 1 - 20 s – Die Zeitdauer, nach der die Hintergrundbeleuchtung automatisch abschaltet. Immer An – Die Hintergrundbeleuchtung wird manuell durch den Schalter betätigt)	Aus, 1 - 20 s, Immer Ein
Autosequenz-Timer (Autosequence Timer)	Legt die Verzögerung zwischen Autosequenztests fest, wenn der Test vorüber ist.	1 - 20 s
Batterielebensdauer (Battery Life)	Zeigt den aktuellen Batteriezustand an. Bei 5% wird ein Warnbildschirm angezeigt. Bei 10% schaltet sich das Gerät automatisch ab.	5 - 100% (Schreibgeschützt)

Starten mit (Power Up With)	Wählt die Werte, die verwendet werden, wenn das Gerät eingeschaltet wird. Es wird auch verwendet, um die benutzerspezifischen Einstellungen vorzunehmen. (Siehe Starteinstellungen).	Standard / Letzte / Benutzer spezifisch/ Benutzer- spezifische Standards bestimmen
Software	Zeigt das aktuelle Softwareprogramm an.	(Schreibgesch ützt)

STARTEINSTELLUNGEN

SECULIFE DF PRO ermöglicht es dem Benutzer die Einstellungen der Startsequenz des Gerätes bedarfsgerecht zu ändern. Der Parameter „Starten mit“ im System Einstellungsmenü bietet eine standardmäßige oder benutzerspezifische Auswahl.

STANDARD

Wenn diese Option gewählt wird, werden die nachfolgenden Einstellungen jedes Mal verwendet, wenn das Gerät eingeschaltet wird.

Bereich – Defibrillator, Modus Oberer Bereich

EKG–Ausgabe deaktiviert

Herzschrittmacher-Last – 100 Ohm

Rauschwellenform für Herzschrittmacher – Keine

Ausgabe-Wellenform für Herzschrittmacher – 40 ms Rechteckwelle.

BENUTZERSPEZIFISCH

Wenn diese Option gewählt wird, kann der Benutzer einen spezifischen Satz von Standardparametern speichern, die das Gerät jedes Mal verwendet, wenn es eingeschaltet wird.

AKTUELL ALS VOREINSTELLUNG

Der Benutzer konfiguriert einfach die gewünschten Standard-Vorgaben des Gerätes, wählt diese Option und drückt die Taste ENTER. Die aktuelle Konfiguration wird dann als benutzerspezifische Starteinstellungswerte verwendet.

AUTOSEQUENZ-FUNKTION

Der SECULIFE DF PRO ermöglicht dem Benutzer bis zu 50 vorprogrammierte Testsequenzen (Autosequenzen) durchzuführen. Die Tests werden mithilfe eines leicht zu bedienenden PC-Programms konfiguriert. Jeder Test kann für die Prüfung des Defibrillators, des transkutanen Herzschrittmachers oder beidem konfiguriert werden. (Informationen zur Programmierung von Autosequenzen siehe Bereich Autosequenzprogrammierung). Wenn die Konfiguration abgeschlossen ist, werden die Tests durch die serielle Schnittstelle RS232 auf den SECULIFE DF PRO geladen.

Der AUTOSEQUENZ-BILDSCHIRM wird durch die Taste  aufgerufen.

Use arrows to find Auto Sequence

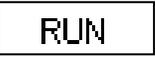
Sequence Type: Defib and Pacer

4) LifePak 6S	←	
5) LifePak 7		
6) LifePak 8P		
7) LifePak 9P		

▲ ▼ VIEW RUN EXIT

AUTOSEQUENZ

- LifePak 4
- LifePak 5
- LifePak 6
- LifePak 6S
- LifePak 8P
- LifePak 9P
- LifePak 9PM
- LifePak 10
- LifePak 10P
- LifePak 10PM
- HP 78660A
- HP XLPM
- Nihon Kohden 7000
- Laerdal HS 2000
- Marquette 1500PM
- Zoll PD 2000
- Zoll M-Series DSW
- Zoll AED Plus
- Blank Tests 20-50

In diesem Menü wird werden die Tasten  dazu verwendet, um den gewünschten Test auszuwählen. Mit der Taste  kann zum ANZEIGEMODUS gewechselt werden, der es dem Benutzer ermöglicht, die programmierten Testoptionen des ausgewählten Tests zu betrachten. Mit der Taste  wird der ausgewählte Test gestartet und der Wechsel zum BETRIEBSMODUS vollzogen. Von hier aus wird der Benutzer schrittweise durch den programmierten Test geführt und erfährt, ob jeder einzelne Schritt erfolgreich war oder nicht, abhängig von den vorprogrammierten Testgrenzwerten, die ein Teil jeder Autosequenz sind.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die mögliche Testsequenz mit allen Details und Optionen, die mithilfe des PC-Programms ausgewählt werden können:

Test	Beschreibung	Felder	Optionen
Defibrillator-Testsequenz			
Defib. Energietest (Defib Energy Tests)	Misst die Entladungsenergie des Defibrillators	Schritte	1 - 20 xxx Joule
		Energiebereich-Grenzwerte	0 - 99%
		VFIB-EKG-Ausgabe	ja/nein
Maxim.-Energie-Test (Maximum Energy Test)	Misst die Ladezeit des Defibrillators bis zum Erreichen des maximalen Energiestands	Test durchführen?	ja/nein
		Energiebereich-Grenzwerte	xxx Joule
		Maximal zulässige Ladezeit	x s
Kardioversion-Tests (Cardioversion Tests)	Misst die Kardioversion-Verzögerung	Schritte	1 - 3 xxx Joule
		Energiebereich-Grenzwerte	0 - 99%
EKG-Leistungstest (ECG Performance Test)	Defibrillator-Tests EKG-Eingang	Schritte	Bis zu 10
		Wellenform-Ausgaben und Amplituden	x Wellenform-Gruppe x Wellenform Ableitung II = x.x mV
Herzschrittmacher-Test-Sequenz			
Impuls Tests für Impulsrate und –Amplitude (Pulse Rate and Amplitude Tests)	Misst die Impulsrate und Amplitude des Herzschrittmachers	Schritte	1 - 20
		Impulsrate, Impulsamplitude und Lasteinstellungen	xxx ppm xx mA xxx Ohm
		Grenzwerte für Impulsrate und Amplitude	0 - 99%
Asynchroner Test (Asynchronous Test)	Testet den Herzschrittmacher im Asynchronmodus	Test durchführen?	ja/nein
		Impulsrate und Last	xxx ppm xxx Ohm
Bedarfsmodus-Tests (Demand Mode Tests)	Misst die Herzschrittmacher-Empfindlichkeit an den Herzschrittmacherelektroden und den EKG-Ableitungen	Schritte	1 - 5
		Impulsrate, Last und Ausgabe-Wellenform	xxx ppm xxx Ohm x Wellenform
Refraktärtest (Refractory Test)	Misst die durchschnittliche Refraktärzeit und erfasste Refraktärzeit	Test durchführen?	ja/nein

ANZEIGEMODUS

Der Anzeigemodus ermöglicht es dem Benutzer, die Testkonfigurationen zu betrachten. Jede Testeinstellung wird angezeigt, zusammen mit den Testgrenzwerten, die bestimmen, ob ein Testergebnis gültig oder ungültig ist. Die Bildschirme, die im Anzeigemodus gezeigt werden, sind abhängig von den auf dem AUTOSEQUENZ-BILDSCHIRM gewählten Autosequenzen und den im PC-Programm festgelegten Konfigurationen.

Nachfolgend einige Beispiele dafür, was auf den verschiedenen Bildschirmen im ANZEIGEMODUS betrachtet werden kann, wenn alle Testoptionen ausgewählt wurden:
HINWEIS: Wenn durch das PC-Programm eine bestimmte Testoption deaktiviert wurde, erscheint diese nicht im ANZEIGEMODUS.

DEFIBRILLATOR-ENERGIE TESTS:

Testeinstellungen

CONFIGURATION	TEST RESULTS
LifePak 8P	Energy Test 1
Set Defibrillator for 2 Joules	0.0 J
View Mode	0.0 V
	0.0 A

← LAST STEP | NEXT STEP → | EXIT

Energie Grenzwerte

CONFIGURATION	TEST RESULTS
LifePak 8P	Energy Limits
Defib Energy Limits: +15% / -15%	0.0 J
View Mode	0.0 V
	0.0 A

← LAST STEP | NEXT STEP → | EXIT

VFIB Option

CONFIGURATION	TEST RESULTS
LifePak 8P	Vfib Selection
ECG Vfib for Energy Tests? yes	0.0 J
View Mode	0.0 V
	0.0 A

← LAST STEP | NEXT STEP → | EXIT

MAXIMALE-ENERGIE-TESTS FÜR DEFIBRILLATOR:

Maximale Energie

CONFIGURATION		TEST RESULTS
LifePak 8P	MaxE Chrg Time	0.0 J
Set Defibrillator for 360 Joules		0.0 V
View Mode		0.0 A
		0.0 S
← LAST STEP	NEXT STEP →	EXIT

Maximale Energie Testgrenzwerte

CONFIGURATION		TEST RESULTS
LifePak 8P	MaxE Chrg Time	0.0 J
Energy Limits: 338 to 382 Joules		0.0 V
View Mode		0.0 A
		0.0 S
← LAST STEP	NEXT STEP →	EXIT

KARDIOVERSION-TESTS FÜR DEFIBRILLATOR:

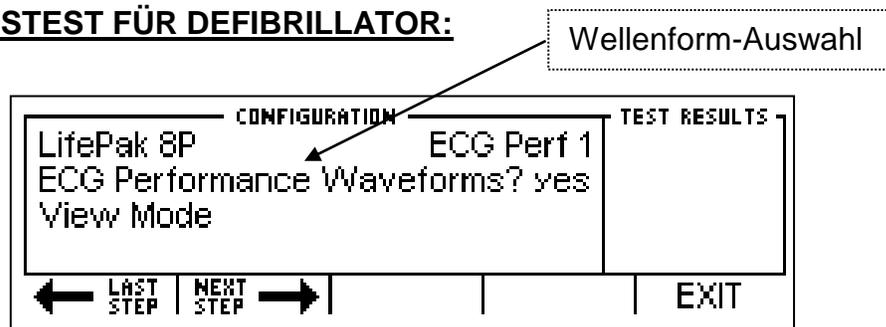
Testeinstellungen

CONFIGURATION		TEST RESULTS
LifePak 8P	Crdrvrsn Test 1	0.0 J
Set Defibrillator for 100 Joules		0.0 V
View Mode		0.0 A
		0 mS
← LAST STEP	NEXT STEP →	EXIT

Testgrenzwerte

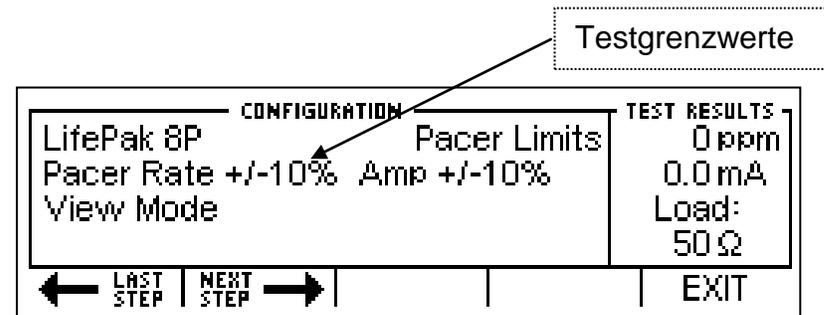
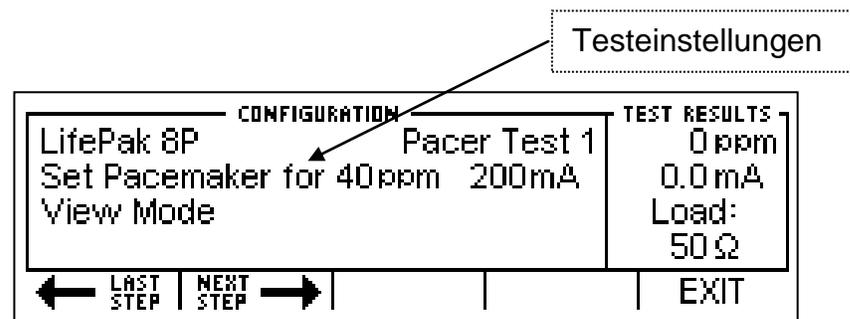
CONFIGURATION		TEST RESULTS
LifePak 8P	Crdrvrsn Limits	0.0 J
Cardioversion Limit +12% / -12%		0.0 V
View Mode		0.0 A
		0 mS
← LAST STEP	NEXT STEP →	EXIT

EKG-LEISTUNGSTEST FÜR DEFIBRILLATOR:

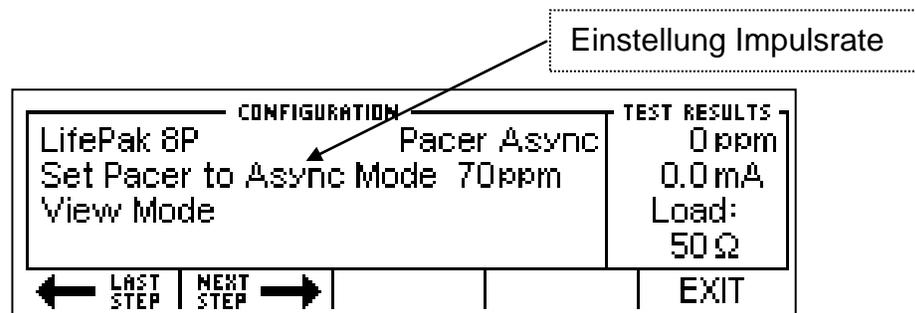


HINWEIS: Die einzeln ausgewählten Wellenformen werden nicht im ANZEIGEMODUS gezeigt.

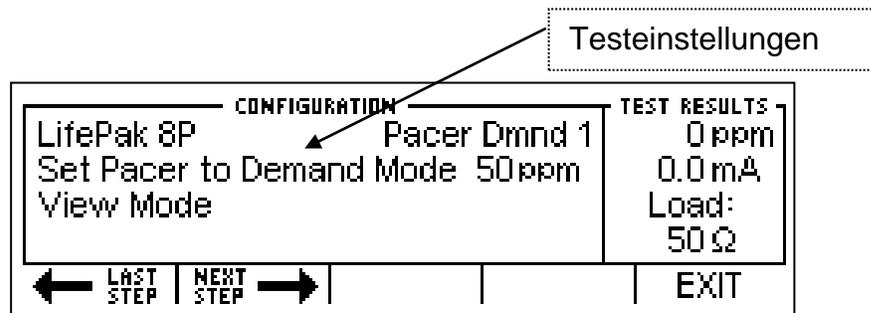
TESTS FÜR HERZSCHRITTMACHERIMPULS UND -AMPLITUDE:



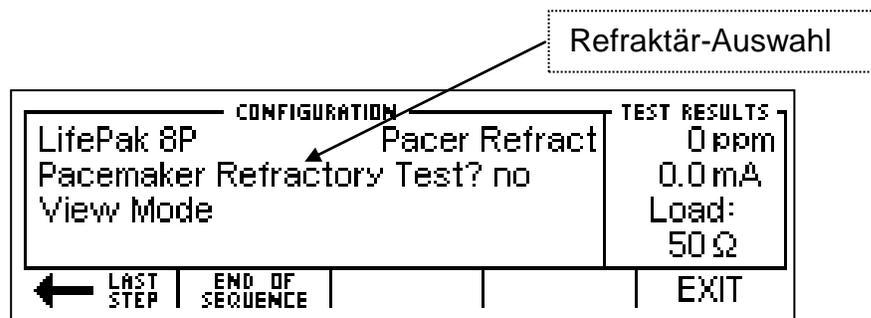
HERZSCHRITTMACHER-TEST IM ASYNCHRONMODUS:



TESTS FÜR DEN MODUS HERZSCHRITTMACHER-LEISTUNGSBEDARF



HERZSCHRITTMACHER-REFRAKTÄRZEITTEST:



BETRIEBSMODUS

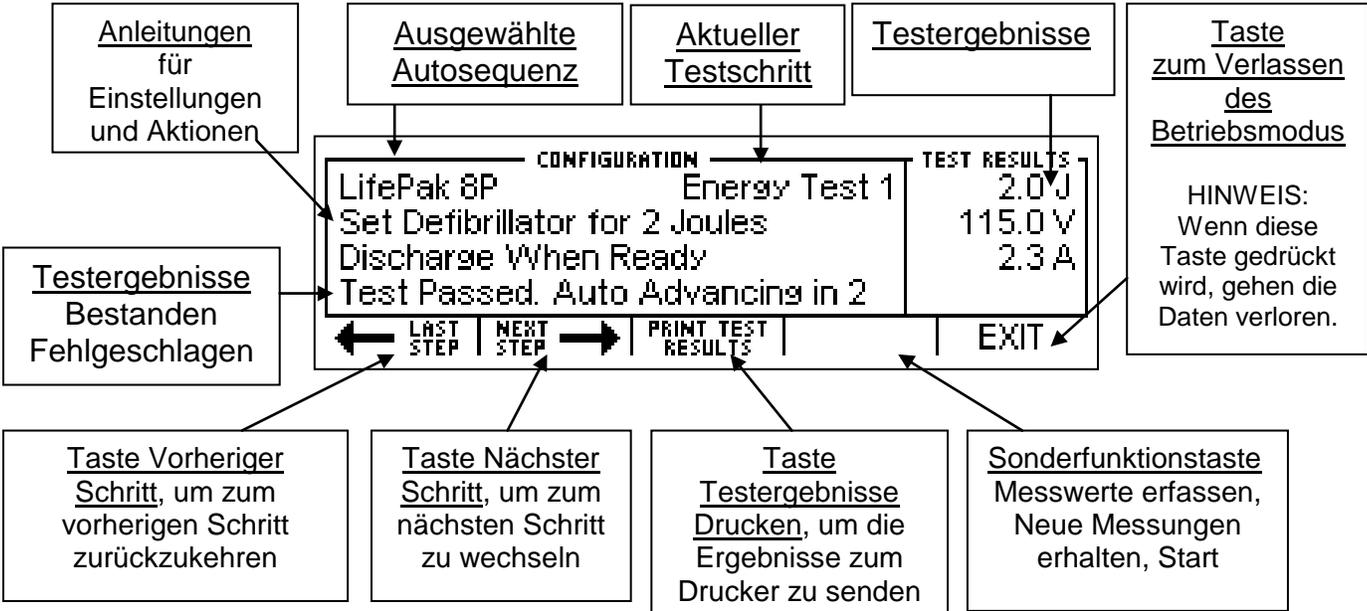
Der BETRIEBSMODUS ermöglicht es dem Benutzer, die Testkonfiguration durchzuführen. Die Bildschirme, die im BETRIEBSMODUS gezeigt werden, sind abhängig von den auf dem AUTOSEQUENZ-BILDSCHIRM gewählten Autosequenzen und den im PC-Programm festgelegten Konfigurationen.

Das Durchführen von Autosequenzen ermöglicht einen konsequenten, geführten Ablauf für die Prüfung von Geräten. Hierbei handelt es sich um einen halb automatischen Prozess, der den Benutzer sofort darüber informiert, ob der Prüfling einzelne Tests besteht oder nicht. Ein programmierbarer Timer ist verfügbar, der automatisch jeden Test begleitet. Dieser Timer wird durch den Parameter Autosequenz-Timer auf dem BILDSCHIRM FÜR SYSTEMEINSTELLUNGEN gesetzt.

HINWEIS: Wenn durch das PC-Programm eine bestimmte Testoption deaktiviert wurde, erscheint diese nicht im BETRIEBSMODUS.

HINWEIS: Manche Tests, wie Leistungs-Wellenformen, haben keine quantitativen Analysen. Daher muss der Benutzer den Test manuell durchlaufen.

Der nachfolgende Bildschirm zeigt die allgemeinen Elemente des BETRIEBSMODUS:



Die nachfolgenden Bildschirme können im BETRIEBSMODUS zu sehen sein, wenn alle Testoptionen ausgewählt wurden:

ENERGIE-TESTS FÜR DEFIBRILLATOR:

Testeinstellungen und -ablauf

CONFIGURATION		TEST RESULTS
LifePak 8P	Energy Test 1	0.0 J
Set Defibrillator for 2 Joules		0.0 V
Discharge When Ready		0.0 A
← LAST STEP	NEXT STEP →	PRINT TEST RESULTS
		EXIT

Test bestanden

CONFIGURATION		TEST RESULTS
LifePak 8P	Energy Test 1	2.0 J
Set Defibrillator for 2 Joules		115.0 V
Discharge When Ready		2.3 A
Test Passed. Auto Advancing in 2		
← LAST STEP	NEXT STEP →	PRINT TEST RESULTS
		EXIT

Test fehlgeschlagen

CONFIGURATION		TEST RESULTS
LifePak 8P	Energy Test 1	5.1 J
Set Defibrillator for 2 Joules		183.0 V
Discharge When Ready		3.7 A
Test Failed. Retry if desired		
← LAST STEP	NEXT STEP →	PRINT TEST RESULTS
		EXIT

MAXIMALE-ENERGIE-TESTS FÜR DEFIBRILLATOR:

Testeinstellungen und -ablauf

CONFIGURATION		TEST RESULTS
LifePak 8P	MaxE Chg Time	0.0 J
Set Defibrillator for 360 Joules		0.0 V
Press Start Timer When Ready		0.0 A
		0.0 S
← LAST STEP	NEXT STEP →	PRINT TEST RESULTS
		START CHARGE TIMER
		EXIT

Warnung Ladetimer

CONFIGURATION		TEST RESULTS
LifePak 8P	Charge Timer Will Begin in	0.0 J
Set Defibri	4 Seconds	0.0 V
Press Star	Or Press Cancel to Exit	0.0 A
		0.0 S
		CANCEL

Ladetimer in Betrieb

CONFIGURATION		TEST RESULTS
LifePak 8P	Charge Timer Running	337.5 J
Set Defibri	4.5 Seconds	2470.0 V
Press Star	Defib When Charged	49.4 A
Test Failed		21.6 S
		CANCEL

Ergebnisse

CONFIGURATION		TEST RESULTS
LifePak 8P	MaxE Chg Time	338.7 J
Set Defibrillator for 360 Joules		2477.5 V
Press Start Timer When Ready		49.6 A
Test Passed. Auto Advancing in 3		8.8 S
← LAST STEP	NEXT STEP →	PRINT TEST RESULTS
		START CHARGE TIMER
		EXIT

DEFIBRILLATOR- ODER KARDIOVERSION-TESTS:

Testeinstellung und -
ablauf

CONFIGURATION		TEST RESULTS
LifePak 8P	Crdvrsn Test 1	0.0 J
Set Defibrillator for 100 Joules		0.0 V
Discharge Sync Mode When Ready		0.0 A
		0 mS
← LAST STEP	NEXT STEP →	PRINT TEST RESULTS
		EXIT

Test bestanden

CONFIGURATION		TEST RESULTS
LifePak 8P	Crdvrsn Test 1	98.1 J
Set Defibrillator for 100 Joules		1340.0 V
Discharge Sync Mode When Ready		26.8 A
Test Passed. Auto Advancing in 3		26 mS
← LAST STEP	NEXT STEP →	PRINT TEST RESULTS
		EXIT

EKG-LEISTUNGSTEST FÜR DEFIBRILLATOR:

Wellenform

CONFIGURATION		TEST RESULTS
LifePak 8P	ECG Perf 3	Check ECG
ECG: Performance Waveforms		On Defib
Triangle Wave 2 Hz		Then Press
Lead I 0.70mV Lead II 1.0mV		Next Step
← LAST STEP	NEXT STEP →	PRINT TEST RESULTS
		EXIT

HINWEIS: Manche Tests, wie Leistungs-Wellenformen, haben keine quantitativen Analysen. Daher muss der Benutzer den Test manuell durchlaufen.

SCHRITTMACHRIMPULS UND AMPLITUDE TEST

Testeinstellungen und
-ablauf

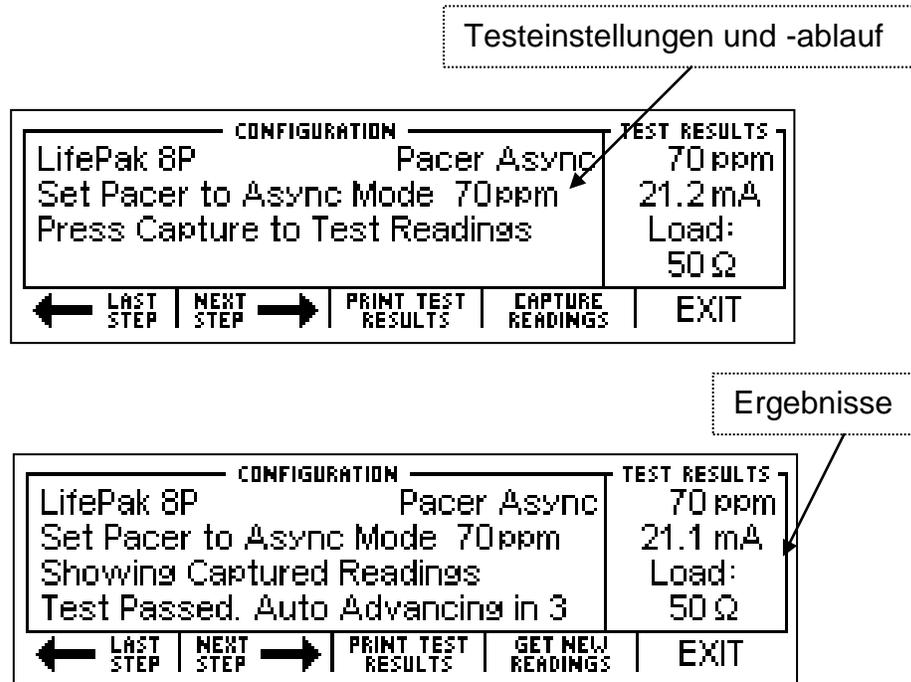
CONFIGURATION		TEST RESULTS
LifePak 8P	Pacer Test 1	41 ppm
Set Pacemaker for 40ppm 20mA		21.1 mA
Press Capture to Test Readings		Load: 50 Ω
← LAST STEP	NEXT STEP →	PRINT TEST RESULTS
		CAPTURE READINGS
		EXIT

Ergebnisse

CONFIGURATION		TEST RESULTS
LifePak 8P	Pacer Test 1	41 ppm
Set Pacemaker for 40ppm 20mA		21.1 mA
Showing Captured Readings		Load: 50 Ω
Test Passed. Auto Advancing in 2		
← LAST STEP	NEXT STEP →	PRINT TEST RESULTS
		GET NEW READINGS
		EXIT

HINWEIS: Falls der Test fehlschlägt oder neue Messwerte gewünscht werden, kann die Taste NEUE MESSWERTE ERHALTEN verwendet werden, um die aktuellen Messwerte zu ersetzen. Die aktuellen Messungen gehen verloren, selbst wenn sie von einem bestandenen Test stammen.

HERZSCHRITTMACHER-TEST IM ASYNCHRONMODUS:



HINWEIS: Falls der Test fehlschlägt oder neue Messwerte gewünscht werden, kann die Taste NEUE MESSWERTE ERHALTEN verwendet werden, um die aktuellen Messwerte zu ersetzen. Die aktuellen Messungen gehen verloren, selbst wenn sie von einem bestandenen Test stammen.

TESTS FÜR DEN MODUS HERZSCHRITTMACHER-LEISTUNGSBEDARF:

Testeinstellungen und -ablauf

CONFIGURATION		TEST RESULTS
LifePak 8P	Pacer Dmnd 1	51 ppm
Set Pacer to Demand Mode 50ppm		10.3 mA
Press Start for Sensitivity test		Load:
Sens.Pads: 0.00 mV ECG: 0.00 mV		50 Ω
← LAST STEP	NEXT STEP →	PRINT TEST RESULTS
		START
		EXIT

Empfindlichkeitstest läuft

CONFIGURATION		TEST RESULTS
LifePak 8P	Sensitivity Test Running	51 ppm
Set Pacer	█	10.5 mA
Press Star	Please Wait	Load:
Sens.Pads	Or Press Cancel to Exit	50 Ω
		CANCEL

Ergebnisse

CONFIGURATION		TEST RESULTS
LifePak 8P	Pacer Dmnd 1	51 ppm
Set Pacer to Demand Mode 50ppm		10.5 mA
Showing Captured Readings		Load:
Sens.Pads: 4.86 mV ECG: 0.65 mV		50 Ω
← LAST STEP	NEXT STEP →	PRINT TEST RESULTS
		GET NEW READINGS
		EXIT

HINWEIS: Falls der Test fehlschlägt oder neue Messwerte gewünscht werden, kann die Taste NEUE MESSWERTE ERHALTEN verwendet werden, um die aktuellen Messwerte zu ersetzen. Die aktuellen Messungen gehen verloren, selbst wenn sie von einem bestandenen Test stammen.

HERZSCHRITTMACHER-REFRAKTÄRZEITTEST:

Testeinstellungen und -ablauf

CONFIGURATION		TEST RESULTS
LifePak 8P	Pacer Refract	51 ppm
Set Pacemaker to Demand Mode		10.5 mA
Press Start for Refractory test		Load:
PaceRP: 0 mS	SensRP: 0 mS	50 Ω
← LAST STEP	END OF SEQUENCE	PRINT TEST RESULTS
		START
		EXIT

Refraktärtest läuft

CONFIGURATION		TEST RESULTS
LifePak 8P	Refractory Test Running	51 ppm
Set Pacem		10.1 mA
Press Star	Please Wait	Load:
PaceRP:	Or Press Cancel to Exit	50 Ω
		CANCEL

Ergebnisse

CONFIGURATION		TEST RESULTS
LifePak 8P	Pacer Refract	51 ppm
Set Pacemaker to Demand Mode		10.1 mA
Showing Captured Readings		Load:
PaceRP: 284 mS	SensRP: 290 mS	50 Ω
← LAST STEP	END OF SEQUENCE	PRINT TEST RESULTS
		GET NEW READINGS
		EXIT

HINWEIS: Falls der Test fehlschlägt oder neue Messwerte gewünscht werden, kann die Taste NEUE MESSWERTE ERHALTEN verwendet werden, um die aktuellen Messwerte zu ersetzen. Die aktuellen Messungen gehen verloren, selbst wenn sie von einem bestandenen Test stammen.

AUTOSEQUENZTEST BEENDEN MELDUNG

Die Meldung „Autosequenztest beenden – alle Daten gehen verloren“ wird angezeigt, wenn im Autosequenzmodus die Taste

EXIT

 gedrückt wird. Falls die Daten benötigt werden, sollten sie vor dem Beenden gedruckt werden.

LifePak 8P	<u>Exit AutoSequence Test</u>	TEST RESULTS
Set Pacerr	All Data Will be Lost!	0 ppm
Press Star	Are You Sure?	0.0 mS
PaceRP:		0.0 mA
		0.0 mJ
		YES
		NO

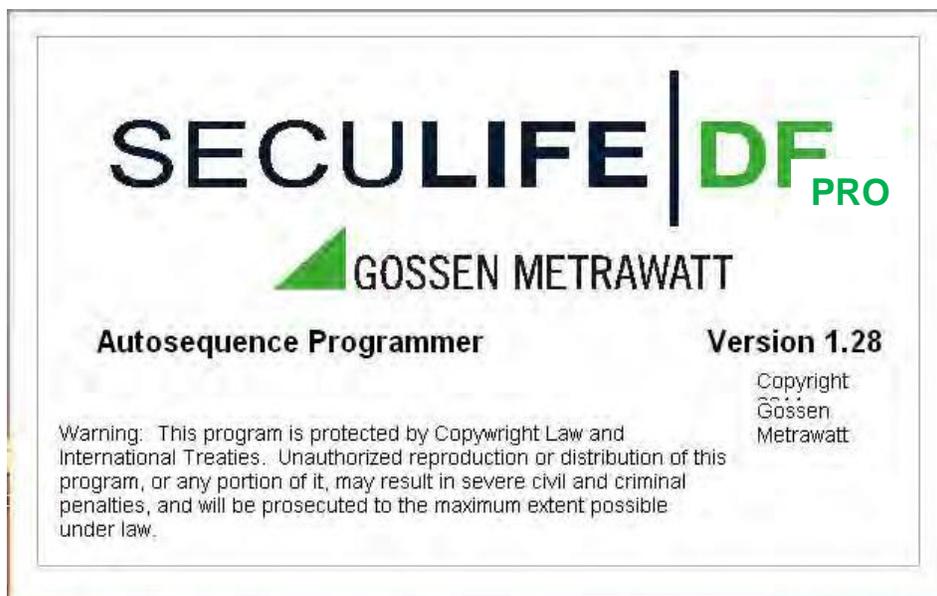
AUTOSEQUENZEN PROGRAMMIEREN

Autosequenzen werden durch eine leicht zu bedienende PC-Schnittstelle programmiert.

Dieser Bereich zeigt, wie die Konfigurationssoftware für Autosequenzen verwendet wird.

BEGRÜßUNGSBILDSCHIRM

Der Begrüßungsbildschirm zeigt die Programmversion. Dieser Bildschirm wird fünf Sekunden lang angezeigt, oder bis der Benutzer eine Taste drückt oder mit der Maus auf den Bildschirm klickt.



ÜBERBLICK

Nachfolgend ein allgemeiner Überblick über die PC-Schnittstelle, die für die Programmierung von Autosequenzen verwendet wird. Jeder Teil dieses Bildschirms wird später in diesem Abschnitt noch ausführlich beschrieben.

Programmierung EKG-Sequenz
Verwenden Sie diesen Bereich zur einfachen Konfiguration jedes Schrittes der EKG-Autosequenz.

Dateikontrolle
Dieser Bereich wird sowohl zum Laden/Speichern von Konfigurationsdateien auf dem PC, als auch zum Lesen/Schreiben der Autokonfigurationen auf dem SECULIFE DF+ verwendet

Programm Menüleiste

Sequenzauswahl
Verwenden Sie diese Liste zur Auswahl der Sequenzen, die betrachtet oder bearbeitet werden müssen.

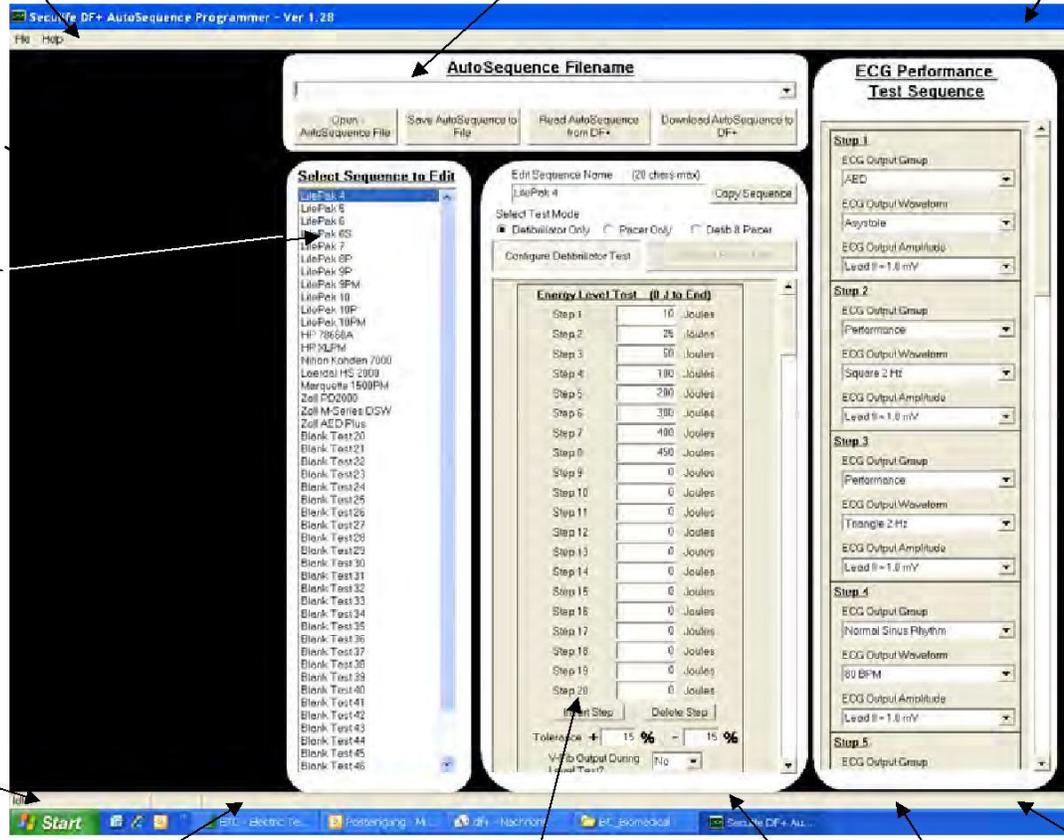
Status Meldung

Com Port Benutzung

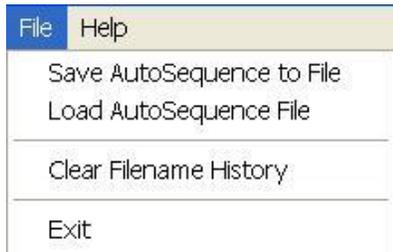
Sequenzkonfiguration
Verwenden Sie diesen Bereich zum Konfigurieren eines beliebigen Autosequenztestes.

Aufgaben Fortschrittsbalken

Aktuelle Zeit
Heutiges Datum



PROGRAMM MENÜLEISTE

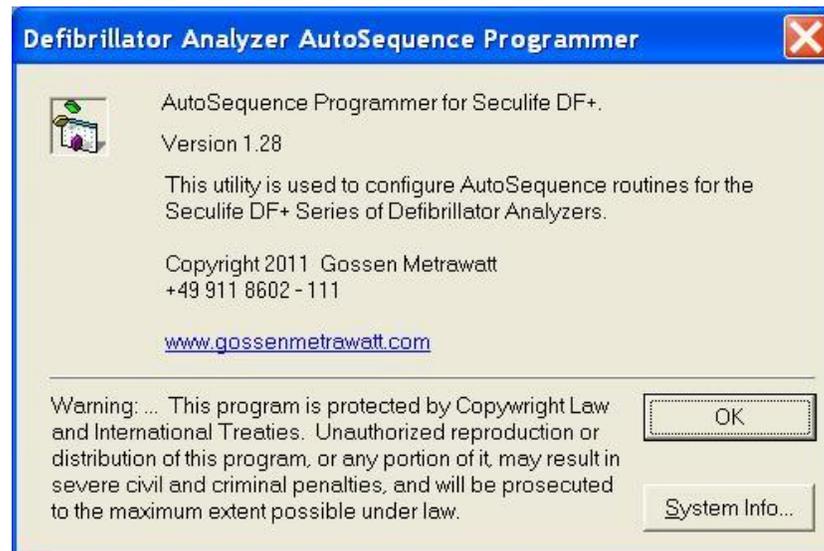


Das Programmmenü enthält Kurzbefehle sowohl zum Aufrufen von Datenoperationen, als auch von Informationen zur Programmversion.

Im Datei-Menü können Sie sowohl Autosequenzen speichern oder laden als auch die Historie der verwendeten Dateien löschen. Sie können von diesem Menü aus auch das Programm verlassen.

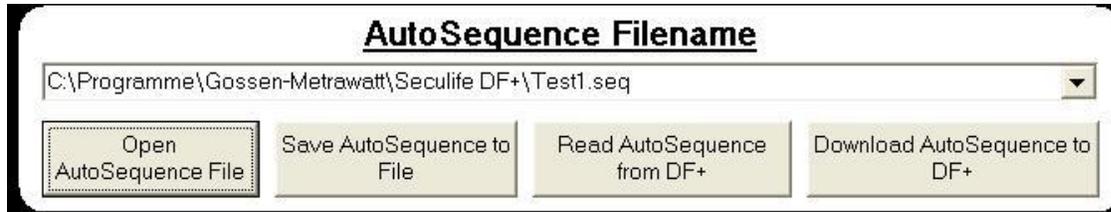


Durch das Hilfemenü kann man die unten gezeigten Informationen zur Programmversion aufrufen:



DATEIKONTROLLE

Der Bereich für Dateikontrolle ermöglicht dem Benutzer Autosequenz-Dateien zu laden und zu speichern, wobei die Anzahl der vorprogrammierten Sequenzen von 50 bis nahezu unbegrenzt betragen kann. Der Benutzer verwendet den Bereich ebenfalls zur Dateikontrolle, um Autosequenzen auf dem SECULIFE DF+ zu laden und zu speichern.



Dropdown-Liste – Diese Liste zeigt Dateien an, die kürzlich benutzt wurden. Sie ermöglicht einen schnellen Zugriff, um zwischen gebräuchlichen Autosequenzdateien hin- und herzuschalten.

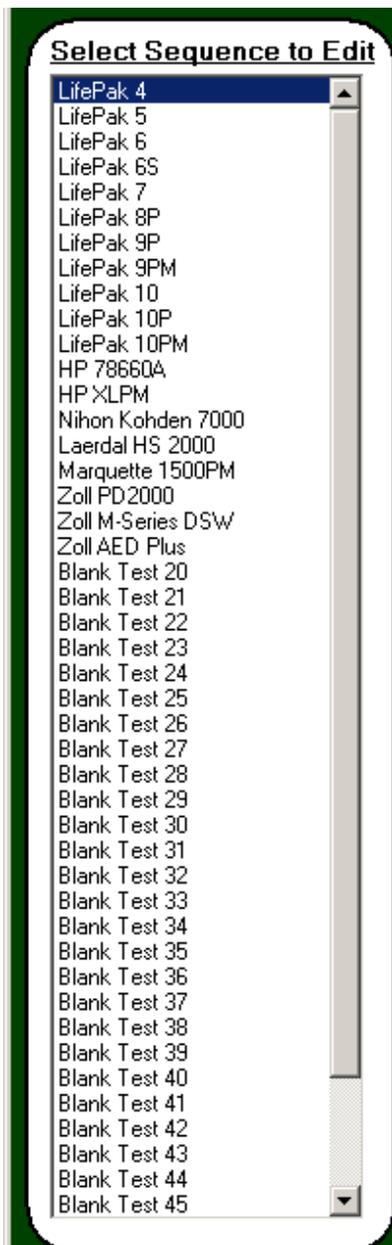
Autosequenzdatei öffnen (Open AutoSequence File) – Durch diese Taste wird das Standard-Dialogfenster von Windows zum Öffnen von Dateien angezeigt. Es wird verwendet, um eine bestehende Konfigurationsdatei zu laden.

Autosequenz in Datei speichern (Save AutoSequence to File) – Durch diese Taste wird das Standard-Dialogfenster von Windows zum Speichern von Dateien angezeigt. Es wird verwendet, um die aktuelle Konfiguration für spätere Einsichtnahme in einer Datei zu speichern.

Autosequenz vom SECULIFE DF+ lesen (Read AutoSequence from SECULIFE DF+) – Mit dieser Taste kann man die im SECULIFE DF+ gespeicherten Konfigurationen laden.

Autosequenz auf den SECULIFE DF+ laden (Download AutoSequence to SECULIFE DF+) – Mit dieser Taste kann man die konfigurierte Autosequenz an den SECULIFE DF+ senden, wo sie in einem permanenten Flash-Speicher gespeichert wird.

SEQUENZAUSWAHL



Dieser Bereich zeigt eine Liste von allen Namen der Autosequenzen. Sie dient dazu, einzelne Sequenzen zur Konfiguration auszuwählen. Wenn die Auswahl abgeschlossen ist, wechselt das Konfigurationsfenster zu den Einstellungen für die gewählten Sequenzen.

SEQUENZKONFIGURATION

Die Anzeige für die Sequenzkonfiguration zeigt alle Konfigurationseinstellungen für jede Autosequenz. Dieses Beispiel zeigt eine Defibrillator-Test-Konfiguration.

Step	Energy Level (Joules)
Step 1	10
Step 2	25
Step 3	50
Step 4	100
Step 5	200
Step 6	300
Step 7	400
Step 8	450
Step 9	0
Step 10	0
Step 11	0
Step 12	0
Step 13	0
Step 14	0
Step 15	0
Step 16	0
Step 17	0
Step 18	0
Step 19	0
Step 20	0

Sequenzname – Bei diesem Namen kann es sich um jede beliebige Folge von bis zu 20 Standard-ASCII-Zeichen handeln. HINWEIS: Nicht alle ASCII-Zeichen sind gültig und werden möglicherweise nicht berücksichtigt.

Taste zum Kopieren der Sequenz – Diese Taste öffnet den Bildschirm für das Kopieren von Sequenzen, mit dessen Hilfe der Benutzer schnell ähnliche Testsequenzen konfigurieren kann.

Auswahl Testmodus – Diese Auswahl ermöglicht es, entweder nur den Test des Defibrillators, nur den Test des Herzschrittmachers oder einen gemeinsamen Test zu konfigurieren.

Konfiguration der Test-Schaltflächen – Diese Tasten werden dazu verwendet, um zwischen dem Konfigurationsfenster des Defibrillator- und des Herzschrittmachertests hin- und herzuwechseln.

Einzelheiten zum Defibrillatortest – Jeder der potenziellen Tests und die Testdetails für den Defibrillator werden zwecks Konfiguration angezeigt. Zur Vereinfachung der Programmierung können einzelne Schritte gelöscht oder hinzugefügt werden und einzelne Tests können ein- oder ausgeschlossen werden.

Tasten zum Einfügen und Löschen von Schritten – Diese Tasten öffnen den Bildschirm für das Einfügen von Schritten oder den Bildschirm für das Löschen von Schritten.

Edit Sequence Name (20 chars max)
 LifePak 9PM Copy Sequence

Select Test Mode
 Defibrillator Only Pacer Only Defib & Pacer

Configure Defibrillator Test Configure Pacer Test

Pulse Mode Tests (0 ppm to End)

Step 1	60	ppm	55	mA	700	Ohms
Step 2	150	ppm	55	mA	700	Ohms
Step 3	170	ppm	55	mA	700	Ohms
Step 4	160	ppm	55	mA	700	Ohms
Step 5	140	ppm	55	mA	700	Ohms
Step 6	130	ppm	55	mA	700	Ohms
Step 7	120	ppm	55	mA	700	Ohms
Step 8	110	ppm	55	mA	700	Ohms
Step 9	100	ppm	55	mA	700	Ohms
Step 10	90	ppm	55	mA	700	Ohms
Step 11	80	ppm	55	mA	700	Ohms
Step 12	70	ppm	55	mA	700	Ohms
Step 13	60	ppm	55	mA	700	Ohms
Step 14	50	ppm	55	mA	700	Ohms
Step 15	40	ppm	55	mA	700	Ohms
Step 16	60	ppm	200	mA	700	Ohms
Step 17	60	ppm	150	mA	700	Ohms
Step 18	60	ppm	100	mA	700	Ohms
Step 19	60	ppm	130	mA	700	Ohms
Step 20	0	ppm	0	mA	Defib	Ohms

Insert Step Delete Step

Rate Tol ± 10 % Amp Tol ± 10 %

Async Mode Test

Do Async Mode Test? Yes

Rate 60 ppm Load 100 Ohms

Demand Mode Tests (0 ppm to End)

Do Demand Mode Test? Yes

	rate (ppm)	rate Load (Ohms)	Output Waveform
Step 1	50	700	40 mS Square
Step 2	0	Defib	10 mS Square
Step 3	0	Defib	10 mS Square
Step 4	0	Defib	10 mS Square
Step 5	0	Defib	10 mS Square

Refractory Mode Test

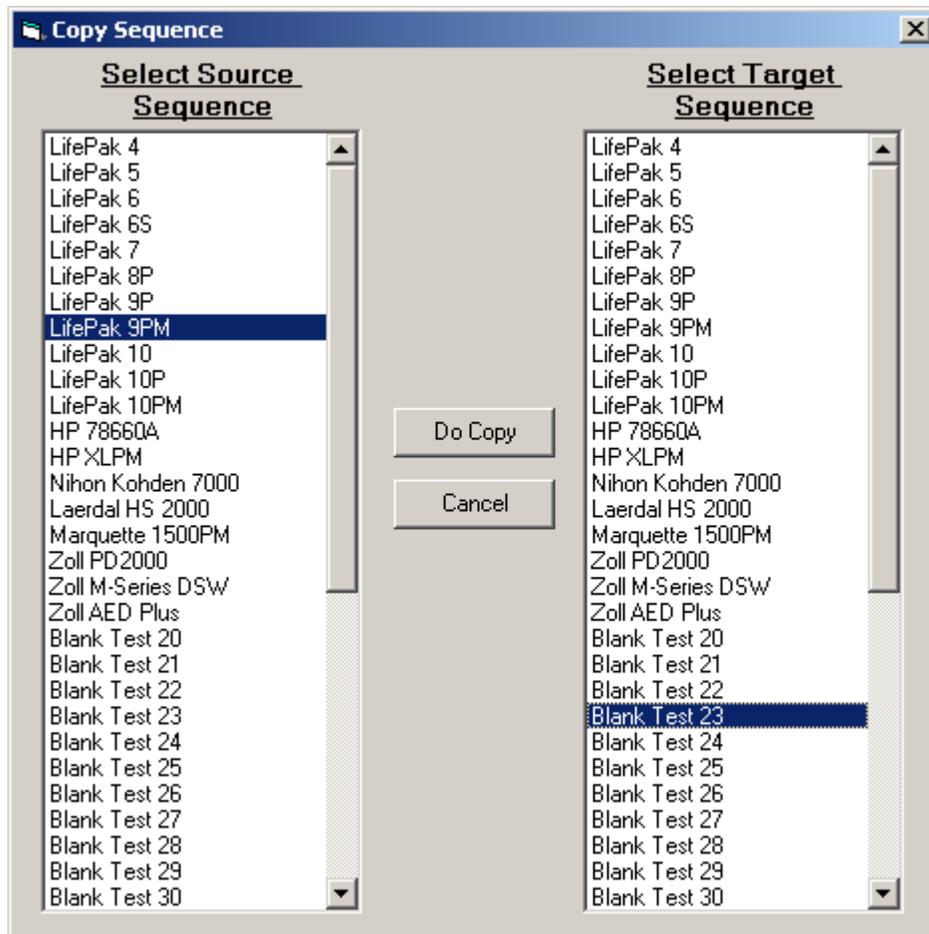
Do Refractory Mode Test? No

Herzschrittmacher-Testdetails – Jeder der potenziellen Tests und die Testdetails für den Herzschrittmacher werden zwecks Konfiguration angezeigt. Zur Vereinfachung der Programmierung können einzelne Schritte gelöscht oder hinzugefügt werden und einzelne Tests können ein- oder ausgeschlossen werden.

Tasten zum Einfügen und Löschen von Schritten – Diese Tasten öffnen den Bildschirm für das Einfügen von Schritten oder den Bildschirm für das Löschen von Schritten.

Bildschirm zum Kopieren der Sequenz

Diese Funktion ermöglicht es dem Benutzer, schnell eine ähnliche Autosequenz zu konfigurieren. Wählen Sie einfach die Quellen- und Zieltestsequenzen aus und drücken Sie OK. Die Zieltestsequenz wird nun mit der Konfiguration der Quellentestsequenz überschrieben. Mit der Taste „Abbrechen“ wird das Fenster verlassen, ohne jegliche Konfigurationseinstellungen zu ändern.



Bildschirme für Schritte einfügen und Schritte löschen

Die Einfügen- und LösCHFunktionen ermöglichen dem Benutzer eine schnelle Änderung von bestehenden Konfigurationen. Das Löschen eines Schritts schiebt alle dem gelöschten Test nachfolgenden Tests einen Schritt nach oben und macht den letzten Schritt frei. Wenn ein Schritt eingefügt wird, werden alle folgenden Schritte nach unten verschoben und der gewählte Schritt freigemacht.

Defibrillator-Beispiele:

Step	Joules
Step 1	10
Step 2	25
Step 3	50
Step 4	100
Step 5	200
Step 6	300
Step 7	400
Step 8	450
Step 9	0
Step 10	0
Step 11	0
Step 12	0
Step 13	0
Step 14	0
Step 15	0
Step 16	0
Step 17	0
Step 18	0
Step 19	0
Step 20	0

Wenn hier OK gedrückt wird, werden die Schritte 4 - 19 um einen Schritt nach unten verschoben, und es wird ein leerer Schritt an Position 4 eingefügt.

Step	Joules
Step 1	10
Step 2	25
Step 3	50
Step 4	100
Step 5	200
Step 6	300
Step 7	400
Step 8	450
Step 9	0
Step 10	0
Step 11	0
Step 12	0
Step 13	0
Step 14	0
Step 15	0
Step 16	0
Step 17	0
Step 18	0
Step 19	0
Step 20	0

Wenn hier OK gedrückt wird, werden die Schritte 6 - 20 um einen Schritt nach oben verschoben, und es wird ein leerer Schritt an Position 20 eingefügt.

Herzschrittmacher-Beispiele:

Insert Autosequence Step

Select Where to Insert the Step

<input type="radio"/>	Step 1	40	ppm	200	mA	50	Ohms
<input type="radio"/>	Step 2	50	ppm	200	mA	50	Ohms
<input type="radio"/>	Step 3	0	ppm	200	mA	50	Ohms
<input checked="" type="radio"/>	Step 4	70	ppm	200	mA	50	Ohms
<input type="radio"/>	Step 5	80	ppm	200	mA	50	Ohms
<input type="radio"/>	Step 6	90	ppm	200	mA	50	Ohms
<input type="radio"/>	Step 7	90	ppm	180	mA	50	Ohms
<input type="radio"/>	Step 8	80	ppm	170	mA	50	Ohms
<input type="radio"/>	Step 9	70	ppm	160	mA	50	Ohms
<input type="radio"/>	Step 10	60	ppm	150	mA	50	Ohms
<input type="radio"/>	Step 11	50	ppm	140	mA	50	Ohms
<input type="radio"/>	Step 12	40	ppm	130	mA	50	Ohms
<input type="radio"/>	Step 13	30	ppm	120	mA	50	Ohms
<input type="radio"/>	Step 14	33	ppm	110	mA	50	Ohms
<input type="radio"/>	Step 15	35	ppm	100	mA	50	Ohms
<input type="radio"/>	Step 16	36	ppm	90	mA	50	Ohms
<input type="radio"/>	Step 17	37	ppm	80	mA	50	Ohms
<input type="radio"/>	Step 18	38	ppm	70	mA	50	Ohms
<input type="radio"/>	Step 19	39	ppm	60	mA	50	Ohms
<input type="radio"/>	Step 20	40	ppm	50	mA	50	Ohms

OK Cancel

Wenn hier OK gedrückt wird, werden die Schritte 4 - 19 um einen Schritt nach unten verschoben, und es wird ein leerer Schritt an Position 4 eingefügt.

Delete Autosequence Step

Select the Step to Delete

<input type="radio"/>	Step 1	40	ppm	200	mA	50	Ohms
<input type="radio"/>	Step 2	50	ppm	200	mA	50	Ohms
<input type="radio"/>	Step 3	0	ppm	200	mA	50	Ohms
<input type="radio"/>	Step 4	70	ppm	200	mA	50	Ohms
<input type="radio"/>	Step 5	80	ppm	200	mA	50	Ohms
<input type="radio"/>	Step 6	90	ppm	200	mA	50	Ohms
<input type="radio"/>	Step 7	90	ppm	180	mA	50	Ohms
<input checked="" type="radio"/>	Step 8	80	ppm	170	mA	50	Ohms
<input type="radio"/>	Step 9	70	ppm	160	mA	50	Ohms
<input type="radio"/>	Step 10	60	ppm	150	mA	50	Ohms
<input type="radio"/>	Step 11	50	ppm	140	mA	50	Ohms
<input type="radio"/>	Step 12	40	ppm	130	mA	50	Ohms
<input type="radio"/>	Step 13	30	ppm	120	mA	50	Ohms
<input type="radio"/>	Step 14	33	ppm	110	mA	50	Ohms
<input type="radio"/>	Step 15	35	ppm	100	mA	50	Ohms
<input type="radio"/>	Step 16	36	ppm	90	mA	50	Ohms
<input type="radio"/>	Step 17	37	ppm	80	mA	50	Ohms
<input type="radio"/>	Step 18	38	ppm	70	mA	50	Ohms
<input type="radio"/>	Step 19	39	ppm	60	mA	50	Ohms
<input type="radio"/>	Step 20	40	ppm	50	mA	50	Ohms

OK Cancel

Wenn hier OK gedrückt wird, werden die Schritte 6 - 20 um einen Schritt nach oben verschoben, und es wird ein leerer Schritt an Position 20 eingefügt.

EKG-KONFIGURATIONSBEREICH

ECG Performance Test Sequence

Step 1
ECG Output Group: AED
ECG Output Waveform: Asystole
ECG Output Amplitude: Lead II = 1.0 mV

Step 2
ECG Output Group: Performance
ECG Output Waveform: Square 2 Hz
ECG Output Amplitude: Lead II = 1.0 mV

Step 3
ECG Output Group: Performance
ECG Output Waveform: Triangle 2 Hz
ECG Output Amplitude: Lead II = 1.0 mV

Step 4
ECG Output Group: Normal Sinus Rhythm
ECG Output Waveform: 80 BPM
ECG Output Amplitude: Lead II = 1.0 mV

Step 5
ECG Output Group: (partially visible)

2/25/2007 9:41 AM

Dieser Bereich konfiguriert die EKG-Leistungs-Sequenz, wenn bei einem Defibrillatortest für die Option EKG-Leistungs-Test JA gewählt wurde.

Die EKG-Sequenz besteht aus bis zu 10 Schritten. Jeder Schritt besteht aus einer gewählten Wellenformgruppe (Deaktiviert, NSR, AED, Arrhythmien oder Leistung), einer Wellenform- und einer Amplitudenausgabe.

Es gibt nur eine EKG-Sequenz für alle 50 Autosequenz-Tests.

Um weniger als 10 Schritte zu verwenden, setzen Sie die EKG-Ausgabegruppe auf den nächsten Schritt nach dem zuletzt deaktivierten.

ÜBERARBEITUNG DES HANDBUCHS

<u>Revision #</u>	<u>Programm #</u>	<u>Gemachte Überarbeitung</u>
Rev 01	DT7395CA	Preliminary Manual
Rev 02	DT7395CA	Miscellaneous Editing Updates
Rev 03	DT7395CA	Pictures Updated
Rev 04	DT7395CD	Accessories Added
Rev 05	DT7395CF	Added Pacer Graphing, Auto Sequences
Rev 06	DT7395CF	Miscellaneous Editing Updates
Rev 07	DT7395CG	Added minimum pacemaker pulse width
Rev 08	DT7395CG	CE page and Miscellaneous Edits
Rev 09	DT7395CG	Miscellaneous Edits
Rev 10	DT7395CG	Added Indications for Use
Rev 11	DT7395CG	Updated Manual Format, Misc. Edits

EINGESCHRÄNKTE GARANTIE

GARANTIE: GMC-I MESSTECHNIK GMBH GARANTIERT, DASS NEUE PRODUKTE IM HINBLICK AUF DEREN BESTIMMUNGSGEMÄßEN GEBRAUCH ZWECK FREI VON MATERIAL- ODER VERARBEITUNGSFEHLERN SIND. DIESE GARANTIE GILT 12 MONATE AB LIEFERDATUM.

AUSSCHLÜSSE: DIESE GARANTIE GILT ANSTELLE VON JEDLICHER ANDERER DIREKTER ODER INDIREKTER GARANTIE, EINSCHLIESSLICH, ABER NICHT BESCHRÄNKT AUF, JEDLICHE INDIREKTE GARANTIE DER **MARKTGÄNGIGKEIT** ODER TAUGLICHKEIT FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK.

GMC-I MESSTECHNIK GMBH ÜBERNIMMT KEINE HAFTUNG FÜR JEDLICHE ZUFALLS- ODER FOLGESCHÄDEN.

NUR LEITENDE ANGESTELLTE SIND AUTORISIERT, ANDERWEITIGE GARANTIEZUSAGEN ZU MACHEN ODER HAFTUNG ZU ÜBERNEHMEN.

Rechtsmittel: DAS EINZIGE RECHTSMITTEL DES KÄUFERS IST: (1) DIE KOSTENFREIE REPARATUR ODER AUSTAUSCH VON DEFECTEN TEILEN ODER PRODUKTEN. (2) NACH ERMESSEN VON **GMC-I MESSTECHNIK GMBH**, ERSTATTUNG DES KAUFPREISES.

TECHNISCHE DATEN

ENERGIEABGABEMESSUNG ALLGEMEINES			
METHODE	Monophasic or Biphasic		
LASTWIDERSTAND	50 Ω \pm 1%, Non-Inductive (< 1 μ H)		
BILDSCHIRMAUFLÖSUNG	0.1 J		
MESSZEITFENSTER	100 ms		
ABSOLUTE MAXIMALE SPITZENSPANNUNG	6000 V		
IMPULSBREITE	100 ms		
MESSUNG DER LADEZEIT	0.1 to 99.9 s		
	OBERER BEREICH	UNTERER BEREICH	
SPANNUNG	\leq 5000 V	\leq 1000 V	
STROM	\leq 100 A	\leq 20 A	
ENERGIE	\leq 1000 J	\leq 50 J	
GENAUIGKEIT	\leq 100 J	\pm 2 J	\leq 20 J
	> 100 J	\pm 2% of reading	> 20 J
		\pm 0.4 J	\pm 2% of reading
TRIGGER PEGEL	100 V		20 V
AMPLITUDENWIEDERGABE	1 mV / 1000 V Lead 1		1 mV / 1000 V Lead 1
TESTIMPULS	125 J \pm 20%		5 J \pm 20%
OSZILLOSKOPE AUSGANG	1000:1		200:1
KARDIOVERSION	VERZÖGERUNG		0 to 6000 ms
	AUFLÖSUNG		0.1 ms
	GENAUIGKEIT		\pm 2 ms
WIEDERGABE VON WELLENFORMEN	AUSGABE		LEAD I & PLATES
	BILDSCHIRM		200:1 Time Base Expansion
SYNCHRONISATIONS-ZEITMESSUNG	ZEITFENSTER		Starts at peak of each R-wave
	WELLENFORM FÜR TEST		All waveform simulations available
	GENAUIGKEIT DER VERZÖGERUNGSZEIT		\pm 1 ms

PATIENTEN SIMULATOR		
EKG WELLENORM RATE	EKG NSR	30, 40, 45, 60, 80, 90, 100, 120, 140, 160, 180, 200, 220, 240, 260, 280, 300 BPM
	SINUSWELLE	0.1, 0.2, 0.5, 5, 10, 40, 50, 60, 100 Hz
	RECHTECKWELLE	0.125, 2.000 Hz
	DREIECKWELLE	2.000, 2.500 Hz
	PULSEWELLE	30, 60, 120 BPM; 60 ms width
AMPLITUDE	0.5, 1.0, 1.5, 2.0 mV (Lead II)	
ACCURACY	RATE	± 1%
	AMPLITUDE	± 2% @ Lead II
HIGH LEVEL	AUSGANG	200 times Amplitude
	GENAUIGKEIT	± 5%
QRS-DAUER	80 ms	
ABLEITUNG ZU ABLEITUNG IMPEDANZ	1000 Ω	
AUSWAHL EKG ARRHYTHMIEN	Kammerflimmern	
	Vorhofflimmern	
	AV-Block II. Grades	
	Rechtsschenkelblock	
	Supraventrikuläre Extrasystole (SVES)	
	Frühe Ventrikuläre Extrasystole	
	Standard Ventrikuläre Extrasystole	
	R-auf-T Ventrikuläre Extrasystole	
	Multifokale Ventrikuläre Extrasystole	
	Bigeminie	
	Abfolge von 5 Ventrikulären Extrasystolen	
Ventrikuläre Tachykardie		

PATIENTEN SIMULATOR	
TEST FÜR SCHOCKBERATUNGS- ALGORITHMEN EKG-SIGNALE	Asystolie
	Grobes Kammerflimmern
	Feines Kammerflimmern
	Multifokale Ventrikuläre Tachykardie mit 140 BPM
	Multifokale Ventrikuläre Tachykardie mit 160 BPM
	Polyfokale Ventrikuläre Tachykardie mit 140 BPM
	Polyfokale Ventrikuläre Tachykardie mit 160 BPM
	Supraventrikuläre Tachykardie mit 90 BPM

ANALYSATOR FÜR TRANSKUTANE HERZSCHRITTMACHER				
TEST LAST	BEREICH	50, 100, 150, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600, 1700, 1800, 1900, 2000, 2100, 2200, 2300 Ω		
	GENAUIGKEIT	50 to 1300 Ω	± 1%	
		1400 to 2300 Ω	± 1.5%	
PULS STROM	BEREICH	4 to 300 mA (100 Ω load)		
	GENAUIGKEIT	± 5% or ± 0.5 mA (whichever is greater)		
	LIMIT	50 – 600 Ω	300 mA	
		700 Ω	286 mA	
		800 Ω	250 mA	
		900 Ω	222 mA	
		1000 Ω	200 mA	
		1100 Ω	182 mA	
		1200 Ω	167 mA	
		1300 Ω	154 mA	
		1400 Ω	143 mA	
		1500 Ω	133 mA	
		1600 Ω	125 mA	
		1700 Ω	118 mA	
		1800 Ω	111 mA	
		1900 Ω	105 mA	
		2000 Ω	100 mA	
		2100 Ω	95 mA	
		2200 Ω	91 mA	
2300 Ω	87 mA			

ANALYSATOR FÜR TRANSKUTANE HERZSCHRITTMACHER				
PULS RATE	BEREICH	30 to 800 ppm		
	GENAUIGKEIT	± 1% or 2 ppm (whichever is greater)		
PULS BREITE	BEREICH	0.6 to 80 ms		
	GENAUIGKEIT	± 1% or ± 0.3 ms (whichever is greater)		
SPANNUNG	VARIABLE EINGANGS LAST	200 V		
	FIXE EINGANGS LAST	15 V		
OSZILLOSKOPE AUSGANG	AMPLITUDEN-ABSCHWÄCHUNG	0 – 15 V	10.24:1	
		15 – 60 V	41:1	
		> 60 V	164:1	
	MAXIMALE LEISTUNG	200 V		
LEISTUNGSBEDARF-EMPFINDLICHKEIT	WELLENFORMEN	Square, Triangle, Haversine		
	BREITE	10, 25, 40, 100, 200 ms		
	AUSGANG AMPLITUDE	ECG OUTPUT	0 to 4 mV	
		PACER INPUT (50 TO 400 OHMS)	0 to 10 mV / 50 Ω	
		PACER INPUT (500 TO 2300 OHMS & OPEN)	0 to 100 mV	
		DEFIBRILLATOR PLATES	0 to 10 mV	
	AUSGANG AUFLÖSUNG	ECG OUTPUT	40 μV	
		PACER INPUT (50 TO 400 OHMS)	40 μV	
		PACER INPUT (500 TO 2300 OHMS & OPEN)	1 mV	
		DEFIBRILLATOR PLATES	0.1 mV	
	AUSGANG GENAUIGKEIT	± 2%		
	EINGANG RATE	ECG OUTPUT	N/A	
		PACER INPUT	30 to 100 ppm	
		DEFIBRILLATOR PLATES	30 to 100 ppm	
REFRAKTÄRZEIT	SCHRITTE	20 to 500 ms		
	SIGNALE	20 to 500 ms		

	GENAUIGKEIT	± 2 ms	
ANALYSATOR FÜR TRANSKUTANE HERZSCHRITTMACHER			
50/60 HZ INTERFERENZ- TESTSIGNAL	EKG AUSGANG	0, 0.4, 0.8, 1.2, 1.6, 2.0, 2.4, 2.8, 3.2, 3.6, 4.0 mV	
	HERZSCHRITTMACHER- EINGANG	50 Ω	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 mV
		100 Ω	0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 mV
		150 Ω	0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30 mV
		200 Ω	0, 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40 mV
		300 Ω	0, 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60 mV
		400 Ω	0, 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72, 80 mV
	≥ 500 Ω	0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 mV	
DEFIBRILLATOR PLATTEN	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 mV		

PHYSIKALISCH & UMWELT		
ANZEIGE	LCD Graphical 240 X 64 Pixels, Backlit	
GEHÄUSE	ENCLOSURE	Royalite R59 UL Flame Rating 94 V-0
	FRONTEINHEIT	Lexan, Back printed
GRÖÖE	4.10 x 9.77 x 10.65 Inches (104.1 x 248.2 x 270.5 mm)	
GEWICHT	≤ 5.0 Lbs (≤ 2.27 kg)	
BETRIEBSTEMPERATUR	15 to 40 °C (59 to 104 °F)	
LAGERTEMPERATUR	-20 to 65 °C (-4 to 149 °F)	

ELEKTRIK		
STROMVERSORGUNG	9V Alkaline Battery (2 Required) (ANSI/NEDA 1604 Alkaline or equivalent)	
AC ADAPTER	9 to 10 VDC, ≥ 200 mA  20 - 21103 (USA Version) 20 - 21101 (Euro Version)	
RS-232 KOMMUNIKATION	BAUD	115200
	DATA BITS	8
	START BITS	1
	STOP BITS	1
	PARITY	KEINE
	HANDSHAKING	KEINE
	VERBINDUNGEN	Buchse DB-9
PARALLELER DRUCKERANSCHLUSS	VERBINDUNGEN	Buchse DB-25

NOTIZEN



**GMC-I Messtechnik GmbH
Südwestpark 15
90449 Nürnberg
Germany**

FON: +49 911 8602-111

FAX: +49 911 8602-777

**www.gossenmetrawatt.com
info@gossenmetrawatt.com**

**SECULIFE DF PRO Series User Manual
08/12 – Rev 11**

**Copyright © 2012
Made in the USA**