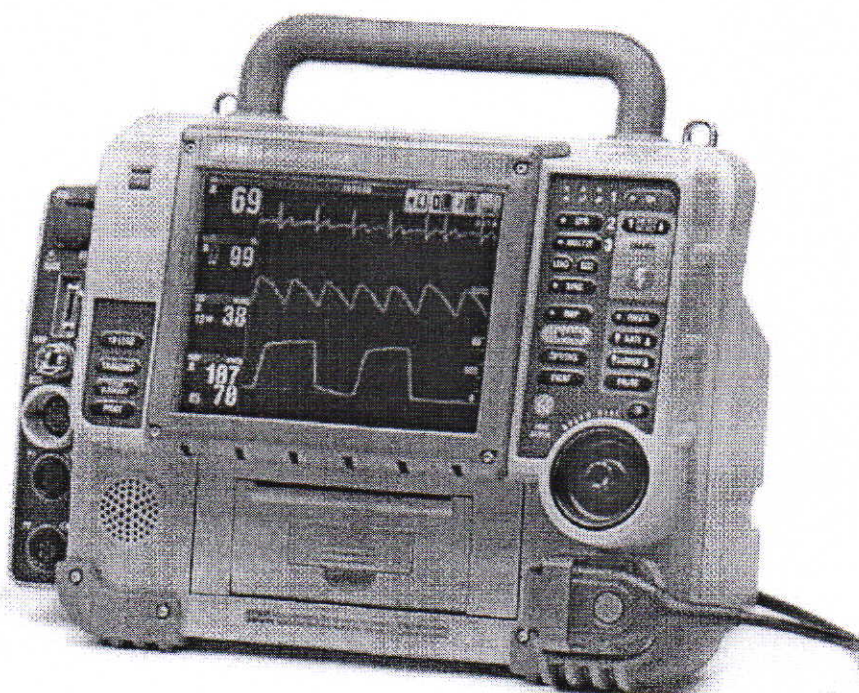


**PHYSIO  
CONTROL**

PRODUCT BROCHURE



**LIFEPAK<sup>®</sup> 15** MONITOR/DEFIBRILLATOR  
For Emergency Medical Services

## SPECIFICATIONS

### GENERAL

The LIFEPAK 15 monitor/defibrillator has six main operating modes:

**AED Mode:** for automated ECG analysis and a prompted treatment protocol for patients in cardiac arrest.

**Manual Mode:** for performing manual defibrillation, synchronized cardioversion, noninvasive pacing, and ECG and vital sign monitoring.

**Archive Mode:** for accessing stored patient information.

**Setup Mode:** for changing default settings of the operating functions.

**Service Mode:** for authorized personnel to perform diagnostic tests and calibrations.

**Demo Mode:** for simulated waveforms and trend graphs for demonstration purposes.

### PHYSICAL CHARACTERISTICS

#### Weight:

Basic monitor/defibrillator with new roll paper and two batteries installed: 8.6 kg (18.9 lb)

Fully featured monitor/defibrillator with new roll paper and two batteries installed: 9.1 kg (20.1 lb)

**Lithium-ion battery:** 0.59 kg (1.3 lb)

**Accessory Bags and Shoulder Strap:** 1.77 kg (3.9 lb)

**Standard (hard) Paddles:** 0.95 kg (2.1 lb)

**Height:** 31.7 cm (12.5 in)

**Width:** 40.1 cm (15.8 in)

**Depth:** 23.1 cm (9.1 in)

### DISPLAY

**Size (active viewing area):** 212 mm (8.4 in) diagonal; 171 mm (6.7 in) wide x 128 mm (5.0 in) high

**Resolution:** display type 640 dot x 480 dot color backlit LCD

**User Selectable Display Mode:** full color or SurVue™ display high contrast

**Display:** a minimum of 5 seconds of ECG and alphanumeric for values, device instructions, or prompts

**Display:** up to three waveforms

**Waveform Display Sweep Speed:** 25 mm/sec for ECG, SpO<sub>2</sub>, IP, and 12.5 mm/sec for CO<sub>2</sub>

### DATA MANAGEMENT

The device captures and stores patient data, events (including waveforms and annotations), and continuous waveform and patient impedance records in internal memory.

The user can select and print reports, and transfer the stored information via supported communication methods.

#### Report Types:

- Three format types of CODE SUMMARY™ critical event record: short, medium, and long
- 12-lead ECG with STEMI statements
- Continuous Waveform (transfer only)
- Trend Summary
- Vital Sign Summary
- Snapshot

**Memory Capacity:** Total capacity is 360 minutes of continuous ECG, 90 minutes of continuous data from all channels, or 400 single waveform events.

Maximum memory capacity for a single patient includes up to 200 single waveform reports and 90 minutes of continuous ECG.

### COMMUNICATIONS

The device is capable of transferring data records by wired or wireless connection. This device complies with Part 15 of the FCC rules, and its operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received,

including interference that may cause undesired operation.

Serial Port RS232 communication + 12V available

Limited to devices drawing maximum 0.5 A current

Bluetooth™ technology provides short-range wireless communication with other Bluetooth-enabled devices

### MONITOR

#### ECG

ECG is monitored via several cable arrangements:

A 3-wire cable is used for 3-lead ECG monitoring.

A 5-wire cable is used for 7-lead ECG monitoring.

A 10-wire cable is used for 12-lead ECG acquisition. When the chest electrodes are removed, the 10-wire cable functions as a 4-wire cable.

Standard paddles or QUIK-COMBO pacing/defibrillation/ECG electrodes are used for paddles lead monitoring.

#### Frequency Response:

Monitor: 0.5 to 40 Hz or 1 to 30 Hz

Paddles: 2.5 to 30 Hz

12-lead ECG diagnostic: 0.05 to 150 Hz

#### Lead Selection:

Leads I, II, III, (3-wire ECG cable)

Leads I, II, III, AVR, AVL, and AVF acquired simultaneously (4-wire ECG cable)

Leads I, II, III, AVR, AVL, AVF, and C lead acquired simultaneously (5-wire ECG cable)

Leads I, II, III, AVR, AVL, AVF, V1, V2, V3, V4, V5, and V6 acquired simultaneously (10-wire ECG cable)

**ECG size:** 4, 3, 2.5, 2, 1.5, 1, 0.5, 0.25 cm/mV (fixed at 1 cm/mV for 12-lead)

#### Heart Rate Display:

20–300 bpm digital display

Accuracy: ±4% or ±3 bpm, whichever is greater

QRS Detection Range Duration: 40 to 120 msec

Amplitude: 0.5 to 5.0 m

**Common Mode Rejection (CMRR):** ECG Leads: 90 dB at 50/60 Hz

#### SpO<sub>2</sub>/SpCO/SpMet

#### Sensors:

MASIMO™ sensors including RAINBOW™ sensors

NELLCOR™ sensors when used with the MASIMO RED™ MNC adapter

#### SpO<sub>2</sub>

**Displayed Saturation Range:** "<50" for levels below 50%; 50 to 100%

**Saturation Accuracy:** 70–100% (0–69% unspecified)

#### Adults/Pediatrics:

±2 digits (during no motion conditions)

±3 digits (during motion conditions)

Dynamic signal strength bar graph

Pulse tone as SpO<sub>2</sub> pulsations are detected

**SpO<sub>2</sub> Update Averaging Rate User selectable:** 4, 8, 12 or 16 seconds

**SpO<sub>2</sub> Sensitivity User selectable:** Normal, High

**SpO<sub>2</sub> Measurement:** Functional SpO<sub>2</sub>, values are displayed and stored.

**Pulse Rate Range:** 25 to 240 bpm

#### Pulse Rate Accuracy (Adults/Pediatrics):

±3 digits (during no motion conditions)

±5 digits (during motion conditions)

Optional SpO<sub>2</sub> waveform display with autogain control

#### SpCO

**SpCO Concentration Display Range:** 0 to 40%

**SpCO Accuracy:** ±3 digits

#### SpMet\*

**SpMet Saturation Range:** 0 to 15.0%

**SpMet Display Resolution:** 0.1% up to 10%

**SpMet Accuracy:** ±1 digit

#### NIBP

**Blood Pressure Systolic Pressure Range:** 30 to 255 mmHg

**Diastolic Pressure Range:** 15 to 220 mmHg

**Mean Arterial Pressure Range:** 20 to 235 mmHg

Units: mmHg

**Blood Pressure Accuracy:** ±5 mmHg

**Blood Pressure Measurement Time:** 20 seconds, typical (excluding cuff inflation time)

**Pulse Rate Range:** 30 to 240 pulses per minute

**Pulse Rate Accuracy:** ±2 pulses per minute or ±2%, whichever is greater

**Operation Features Initial Cuff Pressure:** User selectable, 80 to 180 mmHg

**Automatic Measurement Time Interval:** User selectable

**Automatic Cuff Deflation Excessive Pressure:** If cuff pressure exceeds 290 mmHg

**Excessive Time:** If measurement time exceeds 120 seconds

#### CO<sub>2</sub>

**CO<sub>2</sub> Range:** 0 to 99 mmHg (0 to 13.2 kPa)

Units: mmHg, %, or kPa

#### Respiration Rate Accuracy:

0 to 70 bpm: ±1 bpm

71 to 99 bpm: ±2 bpm

**Respiration Rate Range:** 0 to 99 breaths/minute

**Rise Time:** 190 msec

**Response Time:** 3.3 seconds (includes delay time and rise time)

**Initialization Time:** 30 seconds (typical), 10–180 seconds

**Ambient Pressure:** automatically compensated internally

**Optional Display:** CO<sub>2</sub> pressure waveform

Scale factors: Autoscale, 0–20 mmHg (0–4 Vol%), 0–50 mmHg (0–7 Vol%), 0–100 mmHg (0–14 Vol%)

#### Invasive Pressure

**Transducer Type:** Strain-gauge resistive bridge

**Transducer Sensitivity:** 5pV/V/mmHg

**Excitation Voltage:** 5 Vdc

**Connector:** Electro Shield: CXS 3102A 14S-6S

**Bandwidth:** Digital filtered, DC to 30 Hz (< -3db)

**Zero Drift:** 1 mmHg/hr without transducer drift

**Zero Adjustment:** ±150 mmHg including transducer offset

**Numeric Accuracy:** ±1 mmHg or 2% of reading, whichever is greater, plus transducer error

**Pressure Range:** -30 to 300 mmHg, in six user selectable ranges

#### Invasive Pressure Display

**Display:** IP waveform and numerics

Units: mmHg

**Labels:** P1 or P2, ART, PA, CVP, ICP, LAP (user selectable)

#### Temperature

**Range:** 24.8° to 45.2°C (76.6° to 113.4°F)

**Resolution:** 0.1°C

**Accuracy:** ±0.2°C including sensor

**Reusable Temperature Cable:** 5 foot or 10 foot

**Disposable Sensor Types:** Surface–Skin; Esophageal/Rectal

## Trend

Time Scale: Auto, 30 minutes, 1, 2, 4, or 8 hours

Duration: Up to 8 hours

ST Segment: After initial 12-lead ECG analysis, automatically selects and trends ECG lead with the greatest ST displacement

Display Choice of: HR, PR (SpO<sub>2</sub>), PR (NIBP), SpO<sub>2</sub> (%), SpCO (%), SpMet (%), CO<sub>2</sub> (EtCO<sub>2</sub>/FICO<sub>2</sub>), RR (CO<sub>2</sub>), NIBP, IP1, IP2, ST

## ALARMS

Quick Set: Activates alarms for all active vital signs

VF/VT Alarm: Activates continuous (CPSS) monitoring in Manual mode

Apnea Alarm: Occurs when 30 seconds has elapsed since last detected respiration

Heart Rate Alarm Limit Range: Upper, 100–250 bpm; lower, 30–150 bpm

## INTERPRETIVE ALGORITHM

12-Lead Interpretive Algorithm: University of Glasgow 12-Lead ECG Analysis Program, includes AMI and STEMI statements

## PRINTER

Prints continuous strip of the displayed patient information and reports

Paper Size: 100 mm (3.9 in)

Print Speed: 25 mm/sec or 12.5 mm/sec

Optional: 50 mm/sec time base for 12-lead ECG reports

Delay: 8 seconds

Autoprint: Waveform events print automatically

Frequency Response:

Diagnostic: 0.05 to 150 Hz or 0.05 to 40 Hz

Monitor: 0.67 to 40 Hz or 1 to 30 Hz

## DEFIBRILLATOR

Biphasic Waveform: Biphasic Truncated Exponential

The following specifications apply from 25 to 200 ohms, unless otherwise specified:

Energy Accuracy:  $\pm 1$  joule or 10% of setting, whichever is greater, into 50 ohms,  $\pm 2$  joules or 15% of setting, whichever is greater, into 25–175 ohms.

Voltage Compensation: Active when disposable therapy electrodes are attached. Energy output within  $\pm 5\%$  or  $\pm 1$  joule, whichever is greater, of 50 ohms value, limited to the available energy which results in the delivery of 360 joules into 50 ohms.

Paddle Options: QUIK-COMBO® pacing/defibrillation/ECG electrodes (standard). Cable Length 8 foot long (2.4 m) QUIK-COMBO cable (not including electrode assembly).

Standard paddles (optional)

Manual Mode

Energy Select: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20, 30, 50, 70, 100, 125, 150, 175, 200, 225, 250, 275, 300, 325, and 360 joules

Charge Time: Charge time to 360 joules in less than 10 seconds, typical

Synchronous Cardioversion: Energy transfer begins within 60 msec of the QRS peak

Paddles Lead Off Sensing: The transition point at which device changes from assuming that QUIK-COMBO electrodes are properly connected to patient to assuming that electrodes are not connected is  $300 \pm 50$  ohms.

AED Mode

Shock Advisory System™ (SAS): an ECG analysis system that advises the operator if the algorithm detects a shockable or non-shockable ECG rhythm. SAS acquires ECG via therapy electrodes only.

Shock Ready Time: Using a fully charged battery at normal room temperature, the device is ready to shock within 20 seconds if the initial rhythm finding is "SHOCK ADVISED"

Biphasic Output: Energy Shock levels ranging from 150–360 joules with same or greater energy level for each successive shock

cprMAX™ Technology: In AED mode, cprMAX™ technology provides a method of maximizing the CPR time that a patient receives, with the overall goal of improving the rate of survival of patients treated with AEDs.

Setup Options:

– Auto Analyze: Allows for auto analysis. Options are OFF, AFTER 1ST SHOCK

– Initial CPR: Allows the user to be prompted for CPR for a period of time prior to other activity. Options are OFF, ANALYZE FIRST, CPR FIRST

– Initial CPR Time: Time interval for Initial CPR. Options are 15, 30, 45, 60, 90, 120, and 180 seconds.

– Pre-Shock CPR: Allows the user to be prompted for CPR while the device is charging. Options are OFF, 15, 30 seconds.

– Pulse Check: Allows the user to be prompted for a pulse check at various times. Options are ALWAYS, AFTER EVERY SECOND NSA, AFTER EVERY NSA, NEVER

– Stacked Shocks: Allows for CPR after 3 consecutive shocks or after a single shock. Options are OFF, ON

– CPR Time: 1 or 2 User selectable times for CPR. Options are 15, 30, 45, 60, 90, 120, 180 seconds and 30 minutes.

## PACER

Pacing Mode: Demand or non-demand rate and current defaults

Pacing Rate: 40 to 170 PPM

Rate Accuracy:  $\pm 1.5\%$  over entire range

Output Waveform: Monophasic, truncated exponential current pulse ( $20 \pm 1.5$  msec)

Output Current: 0 to 200 mA

Pause: Pacing pulse frequency reduced by a factor of 4 when activated

Refractory Period: 180 to 280 msec (function of rate)

## ENVIRONMENTAL

Unit meets functional requirements during exposure to the following environments unless otherwise stated.

Operating Temperature: 0° to 45°C (32° to 113°F);

-20°C (-4°F) for 1 hour after storage at room temperature; 60°C (140°F) for 1 hour after storage at room temperature

Storage Temperature: -20° to 65°C (-4° to 149°F) except therapy electrodes and batteries

Relative Humidity, Operating: 5 to 95%, non-condensing. NIBP: 15 to 95%, non-condensing

Relative Humidity, Storage: 10 to 95%, non-condensing

Atmospheric Pressure, Operating: -382 to 4,572 m (-1,253 to 15,000 ft). NIBP: -152 to 3,048 m (-500 to 10,000 ft)

Water Resistance, Operating: IP44 (dust and splash resistance) per IEC 529 and EN 1789 (without accessories except for 12-lead ECG cable, hard paddles, and battery pack)

Vibration: MIL-STD-810E Method 514.4, Propeller Aircraft - category 4 (figure 514.4-7 spectrum a), Helicopter - category 6 (3.75 Grms), Ground Mobile - category 8 (3.14 Grms), EN 1789: Sinusoidal Sweep, 1 octave/min, 10–150 Hz,  $\pm 0.15$  mm/2 g

Shock (drop): 5 drops on each side from 18 inches onto a steel surface EN 1789: 30-inch drop onto each of 6 surfaces

Shock (functional): Meets IEC 60608-2-27 and MIL-STD-810E shock requirements 3 shocks per face at 40 g, 6 ms half-sine pulses

Bump: 1000 bumps at 15 g with pulse duration of 6 msec

Impact, Non-operating: EN 60601-1 0.5 + 0.05 joule impact UL 60601-1 6.78 Nm impact with 2-inch diameter steel ball. Meets IEC62262 protection level IK 04.

EMC: EN 60601-1-2:2001 Medical Equipment - General Requirements for Safety - Collateral Standard: Electromagnetic Compatibility - Requirements and Tests EN 60601-2-4:2003: (Clause 36) Particular Requirements for the Safety of Cardiac Defibrillators and Cardiac Defibrillator-Monitors

Cleaning: Cleaning 20 times with the following: Quaternary ammonium, isopropyl alcohol, hydrogen peroxide

Chemical Resistance: 60 hour exposure to specified chemicals: Betadine (10% Povidone-Iodine solution), Coffee, Cola, Dextrose (5% Glucose solution), Electrode Gel/Paste (98% water, 2% Carbopol 940), HCL (0.5% solution, pH=1), Isopropyl Alcohol, NaCl solution (0.9% solution), Cosmetic discoloration of the paddle well shorting bar shall be allowed following exposure to HCL (0.5% solution).

## POWER

Power Adapters: AC or DC

Power Adapters provide operation and battery charging from external AC or DC power

– Full functionality with or without batteries when connected to external AC/DC

– Typical battery charge time while installed in LIFEPAK 15 device is 190 minutes

– Indicators: external power indicator, battery charging indicator

Dual battery: Capability with automatic switching

Low battery indication and message: Low battery fuel gauge indication and low battery message in status area for each battery

Replace battery indication and message: Replace battery fuel gauge indication, audio tones and replace battery message in the status area for each battery. When replace battery is indicated, device auto-switches to second battery. When both batteries reach replace battery condition, a voice prompt instructs user to replace battery.

Battery Capacity For two, new fully-charged batteries, 20°C (68°F)

| Operating Mode             | Monitoring (minutes) | Pacing (minutes) | Defibrillation (360J discharges) |
|----------------------------|----------------------|------------------|----------------------------------|
| Total Capacity             | Typical 360          | 340              | 420                              |
| Capacity to Shutdown       | Minimum 340          | 320              | 400                              |
| Capacity After Low Battery | Typical 21           | 20               | 30                               |
|                            | Minimum 12           | 10               | 6                                |

## BATTERY

Battery Specifications

Battery Type: Lithium-ion

Weight: 0.59 kg (1.3 lb)

Voltage: 11.1V typical

Capacity (rated): 5.7 amp hours

Charge Time (with fully depleted battery): 4 hours and 15 minutes (typical)

Battery indicators: Each battery has a fuel gauge that indicates its approximate charge. A fuel gauge that shows two or fewer LEDs after a charge cycle indicates that the battery should be replaced.

Charging Temperature Range: 0° to 50°C (32° to 122°F)

Operating Temperature Range: 0° to 50°C (32° to 122°F)

Short Term (<1 week) Storage Temperature Range: -20° to 60°C (-4° to 140°F)

Long Term (>1 week) Storage Temperature Range: 20° to 25°C (68° to 77°F)

Operating and Storage Humidity Range: 5 to 95% relative humidity, non-condensing

## Specifications and Performance Characteristics

Table A-1 LIFEPAK 15 Monitor/Defibrillator Specifications (Continued)

| CHARACTERISTIC | DESCRIPTION                            |
|----------------|----------------------------------------|
|                | Waveform Shape and Measured Parameters |
|                | <p>Biphasic Waveform</p>               |

| 1. Patient Impedance ( $\Omega$ ) | Phase 1 Duration (ms) |      | Phase 2 Duration (ms) |     | Tilt (%) |      |
|-----------------------------------|-----------------------|------|-----------------------|-----|----------|------|
|                                   | Min                   | Max  | Min                   | Max | Min      | Max  |
| 25                                | 5.1                   | 6.0  | 3.2                   | 4.2 | 69.9     | 85.2 |
| 50                                | 6.8                   | 7.9  | 4.4                   | 5.5 | 57.0     | 74.7 |
| 75                                | 7.6                   | 9.4  | 4.9                   | 6.5 | 49.3     | 67.6 |
| 100                               | 8.7                   | 10.6 | 5.6                   | 7.3 | 43.0     | 62.2 |
| 125                               | 9.5                   | 11.2 | 6.2                   | 7.7 | 39.0     | 56.6 |
| 150                               | 10.1                  | 11.9 | 6.6                   | 8.2 | 36.8     | 52.6 |
| 175                               | 10.6                  | 12.5 | 6.9                   | 8.6 | 33.8     | 49.3 |

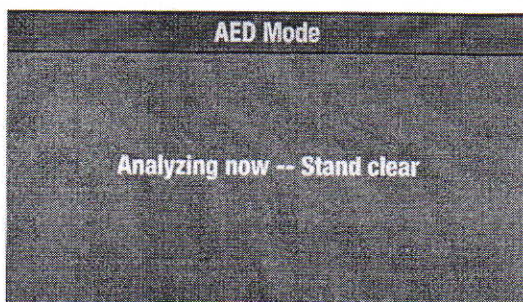
## Automated External Defibrillation (AED)

5. Press **ANALYZE** to initiate the analysis. Stop CPR.

### WARNING

#### POSSIBLE MISINTERPRETATION OF DATA

Do not move the AED during analysis. Moving the AED during analysis may affect the ECG signal resulting in an inappropriate **SHOCK** or **NO SHOCK ADVISED** decision. Do not touch the patient or the AED during analysis.

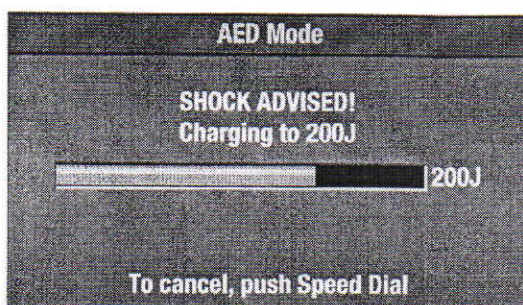


The **ANALYZING NOW—STAND CLEAR** prompts occur. The SAS analyzes the patient's ECG in approximately 6 to 9 seconds and advises either **SHOCK ADVISED** or **NO SHOCK ADVISED**.

7. Continue to follow the screen messages and voice prompts provided by the AED.

### Shock Advised

The following prompts occur when shock is advised:



If the AED detects a shockable rhythm, the **SHOCK ADVISED** prompts occur. Charging to the joule setting for Shock #1 begins. A charging bar appears and a ramping tone sounds.

performance. Patients often exhibit a muscular response (such as jumping or twitching) during an energy transfer. The absence of such a response is not a reliable indicator of actual energy delivery or device performance.

### Using the CPR Metronome

When CPR is required during cardiac arrest, the CPR metronome provides audible prompts that guide the user to deliver CPR with proper timing in accordance with the 2005 American Heart Association and European Resuscitation Council CPR guidelines.

#### CPR Metronome Warnings

##### WARNING

###### CPR DELIVERED WHEN NOT NEEDED

The metronome sounds do not indicate information regarding the patient's condition. Because patient status can change in a short time, the patient should be assessed at all times. Do not perform CPR on a patient who is responsive or is breathing normally.

**Note:** The CPR metronome is a tool to be used as a timing aid during CPR. Assess the patient at all times and provide CPR only when indicated. Provide CPR according to your training and protocols.

#### How the CPR Metronome Works

The metronome provides audible "ticks" at a rate of 100/minute to guide the rescuer in performing chest compressions. The metronome also provides audible ventilation prompts (either a tone or verbal "ventilate") to cue the rescuer when to provide ventilations. The metronome prompts the rescuer to perform CPR at the selected compression to ventilation (C:V) ratio.

#### Age-Airway Considerations

The default C:V ratio for the metronome (in both AED and Manual modes) is Adult - No Airway (30:2) because most patients in cardiac arrest are adults who have an initially unsecured airway. In Manual mode, the user can choose the most appropriate C:V ratio based on the patient's age and current airway status. The Age-Airway selection determines the C:V ratio of the metronome sounds. The default C:V ratios are shown in Table 5-2.

## Manual Defibrillation

**Table 5-2** Default Age-Airway C:V Ratios in Manual Mode

| AGE-AIRWAY           | C:V RATIO |
|----------------------|-----------|
| Adult - No Airway*   | 30:2      |
| Adult - Airway**     | 10:1      |
| Youth - No Airway*** | 15:2      |
| Youth - Airway       | 10:1      |

\* No Airway = No artificial airway in place

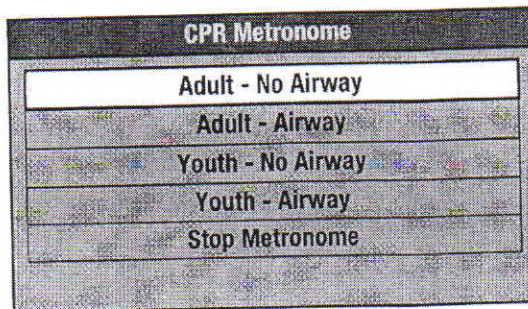
\*\* Airway = Advanced artificial airway in place

\*\*\* Youth = Pre-pubescent child

**Note:** The compression-to-ventilation ratio selections can be set up according to local medical protocols. For more information, see the *LIFEPAK 15 Monitor/Defibrillator Setup Options* provided with your device.

### Activating and Deactivating the Metronome

To activate the CPR metronome in Manual mode:



1. Press **CPR**. The CPR Metronome menu appears and the metronome is activated using the Adult-No Airway default setting.
2. Use the **SPEED DIAL** to highlight and select the desired Age-Airway setting.

**CPR: Adult - No Airway 30:2**

When the metronome is on, a message appears in the message area that indicates the current Age-Airway selection.

**Note:** If the VF/VT alarm is on, it is suspended when the metronome is on to prevent false VF/VT alarms. If other vital sign alarms activate when the metronome is on, the visual indicators occur, but the alarm tone is suppressed until the metronome is deactivated.

The metronome provides "ticks" and ventilation prompts continuously until it is deactivated. To stop the metronome, select **STOP METRONOME** in the CPR Metronome menu. An event is recorded in the CODE SUMMARY Event Log when CPR metronome is turned ON or OFF and when the Age-Airway setting is changed. To adjust the volume of the metronome, press **OPTIONS**, select **ALARM VOLUME**, and change the **VOLUME**.

**Note:** If all Age-Airway selections are set to the same C:V ratio (for example, Adult - No Airway, Adult - Airway, Youth - No Airway, and Youth - Airway all set to 10:1), the CPR metronome

## Manual Mode Energy Protocol

The Setup / Manual Mode / Energy Protocol menu allows you to set energy levels for the Energy Protocol in Manual mode.

Note: To enable, set the Pads Default option to Energy Protocol in the Setup / Manual Mode menu.

Table 4 Setup / Manual Mode / Energy Protocol

| PARAMETERS |                                 | OPTIONS                                     |
|------------|---------------------------------|---------------------------------------------|
| Energy 1   | Select energy level for shock 1 | 150, 175, 200, 225, 250, 275, 300, 325, 360 |
| Energy 2   | Select energy level for shock 2 | 150, 175, 200, 225, 250, 275, 300, 325, 360 |
| Energy 3   | Select energy level for shock 3 | 150, 175, 200, 225, 250, 275, 300, 325, 360 |

Note: Energy level for shock 2 can not be set less than energy level for shock 1. Energy level for shock 3 can not be set less than energy level for shock 2.

# LIFEPAK®15 Monitor/Defibrillator Operator's Checklist



This is a recommended checklist to use to inspect and test this monitor/defibrillator. Daily inspection and test is recommended. This form may be reproduced.

Unit Serial No: \_\_\_\_\_ Location: \_\_\_\_\_

| Instruction | Recommended Corrective Action | Date     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------|-------------------------------|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|             |                               | Initials |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

✓ each box after completing

## 1. Inspect physical condition for:

- |                    |                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------------|-----------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Foreign substances | Clean the device.                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Damage or cracks   | Contact a qualified service technician. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

## 2. Inspect power source for:

- |                                     |                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------|-----------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Broken, loose, or worn battery pins | Contact a qualified service technician. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Damaged or leaking battery          | Recycle or discard battery.             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Spare battery available             | Obtain fully charged spare battery.     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Damage to power adapter and cables  | Contact a qualified service technician. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

## 3. Inspect ECG cable and cable port for:

- |                                                 |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Cracking, damage, broken, or bent parts or pins | Replace ECG cable.<br>If port is damaged, contact qualified service technician. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

## 4. Check ECG electrodes and therapy electrodes for:

- |                            |                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------|---------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Use By date                | Replace if date passed.         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Spare electrodes available | Obtain spare electrodes.        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Damaged, opened package    | Discard and replace electrodes. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

## 5. With batteries installed, disconnect from power adapter (if using), press ON and observe for:

- |                                                                         |                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Momentary illumination of self-test messages and LEDs, and speaker beep | If absent, contact a qualified service technician.                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Two fully charged batteries                                             | Replace low battery or charge installed battery using power adapter. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Service indicator (  )                                                  | If illuminated, contact a qualified service technician.              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

## 6. With batteries installed, reconnect power adapter to device and check for: (If not using a power adapter, go to Step 7.)

- |                                                           |                                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Power adapter LED strip is illuminated                    | If absent, check connections.                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Auxiliary power LED on device is illuminated              | If problem persists, contact a qualified service technician.                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Battery charging LED on device is illuminated or flashing | If absent, check batteries. If problem persists, contact a qualified service technician. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

## 7. Perform QUIK-COMBO® therapy cable check in Manual mode:\*

(If this cable is not used with the defibrillator, go to Step 8.)

- |                                                                                      |                                                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| a. Disconnect and examine cable for cracking, damage, broken, or bent parts or pins. | Replace QUIK-COMBO therapy cable.                                                                                                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| b. Connect therapy cable to defibrillator and the Test Load.                         | If <b>CONNECT ELECTRODES, PADDLES LEADS OFF, CONNECT CABLE, or ABNORMAL ENERGY DELIVERY</b> message appears, replace therapy cable and repeat check. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| c. Select <b>200 JOULES</b> and press <b>CHARGE</b> .                                | If problem continues, remove the defibrillator from use and contact a qualified service technician.                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| d. Press  (shock) button.                                                            |                                                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| e. Confirm <b>ENERGY DELIVERED</b> message appears.                                  | If message does not appear, replace therapy cable and repeat check.                                                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

| Instruction | Recommended<br>Corrective Action | Date     |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------|----------------------------------|----------|--|--|--|--|--|--|--|
|             |                                  | Initials |  |  |  |  |  |  |  |

- f. Remove Test Load from cable and verify either **PADDLES LEADS OFF** or **CONNECT ELECTRODES** appears.\*\* If absent, contact a qualified service technician.

**8. Perform standard (hard) paddles check in Manual mode.\***  
(If hard paddles are not used with the defibrillator, go to Step 9.)

- a. Disconnect and examine cable for cracking, damage, broken, or bent parts or pins. Replace paddles.
- b. Connect paddles to defibrillator.
- c. Examine for paddle surface pitting and presence of dried or wet gel. Replace paddles, or clean paddles.
- d. Press **LEAD**. Select **PADDLES**.
- e. On paddles, turn **ENERGY SELECT** dial to **10 JOULES**. If selected energy does not change or charging does not occur, obtain spare paddles and repeat check. If problem continues, remove the defibrillator from use and contact a qualified service technician.
- f. With paddles in paddle wells, press **CHARGE** button on paddle.
- g. Press only one **⚡** (shock) button and release. Confirm that energy was not discharged. If energy discharges with one button press, obtain spare paddles and repeat check.
- h. Press the other **⚡** (shock) button and release. Confirm that energy was not discharged.
- i. Press both **⚡** (shock) buttons and confirm **ABNORMAL ENERGY DELIVERY** message appears. If message does not appear, obtain spare paddles and repeat check. If problem continues, remove the defibrillator from use and contact a qualified service technician.
- j. Remove paddles from wells, and confirm artifact on screen. If task fails, obtain spare paddles and repeat check. If problem continues, remove the defibrillator from use and contact a qualified service technician.
- k. Place paddle surfaces together, and confirm flat line on screen.
- l. Return paddles securely to paddle wells.

**9. Perform User Test if 3:00 am auto test results not available:**

- a. Press **OPTIONS**. If User Test fails, remove the defibrillator from use and contact a qualified service technician.
- b. Select **USER TEST** in menu.
- c. Confirm test results printed.

**10. Check ECG printer for:**

- Adequate paper supply Add new paper, if necessary.
- Ability to print If not working, contact a qualified service technician.

**11. If using wireless data transmission, test transmission method:**

- a. Establish a Bluetooth connection. If not working, contact a qualified service technician.
- b. Send a test transmission.

**12. Turn off defibrillator.**  
(Press and hold **ON** for up to 2 seconds.)

**13. Confirm that the device is stowed, mounted, or positioned securely.**

\* The defibrillator delivers up to 360 joules of electrical energy. Unless discharged properly, this electrical energy may cause serious personal injury or death. Do not attempt to perform this test unless you are qualified by training and experience.

\*\* Failure to remove the Test Load may result in delay of therapy during patient use.

general, it is best to wait at least 30 seconds after applying the last electrode before pressing the **12-LEAD** button, to allow for electrode/skin stabilization. Also, good skin preparation shortens the stabilization time.

### Computerized ECG Analysis

Computerized ECG analysis statements are automatically printed on 12-lead ECG reports. Printing of the interpretive statements is a setup option and may be turned off in Setup mode. For information on how to change this setup option, see the *LIFEPAK 15 Monitor/Defibrillator Setup Options* provided with your device.

The interpretive statements pertaining to myocardial injury, infarct, and ischemia are derived from measurements made on a signal-averaged beat (median beat) formed for each of the 12 leads. The computerized ECG analysis selects three representative beats from the ten seconds of data for each lead and averages the three beats to derive the median beat for that lead. The ECG analysis is always based on ECG data obtained at 0.05–150 Hz frequency response.

20.1.

The analysis program is adjusted for patient age and sex. The 12-lead ECG interpretive algorithm used by the LIFEPAK 15 monitor/defibrillator is the University of Glasgow 12-Lead ECG Analysis Program. For more information, contact your Physio-Control representative for a copy of the *Physio-Control Glasgow 12-Lead ECG Analysis Program Physician's Guide*.

### WARNING

#### POSSIBLE INCORRECT TREATMENT WITH REPERFUSION THERAPY

Computerized ECG interpretive statements should not be used to withhold or prescribe patient treatment without review of the ECG data by qualified medical personnel. All 12-lead ECG interpretation statements provided by the LIFEPAK 15 monitor/defibrillator include the printed message **\*\*UNCONFIRMED\*\***. Always confirm interpretive statements by over-reading the ECG data.

### Printed 12-Lead ECG Report Formats

Two 12-lead ECG report formats are available for printing: 3-channel or 4-channel. In addition, each of those formats can be printed in standard and cabrera styles.

#### The 3-Channel Format

The 3-channel format prints 2.5 seconds of data for each lead. Figure 4-7 is an example of a 12-lead ECG report printed in the 3-channel format, standard style. Figure 4-8 is an example of a 12-lead ECG report printed in the 3-channel format, cabrera style. The sequence in which the limb leads are presented differs between the standard and cabrera styles, as shown. The default format for printing 12-lead ECG reports is 3-channel standard. To change the printed format of

## Vital Sign and ST Segment Trends

### How ST Trends Work

20.2. ST measurements can be displayed graphically for time ranges of 30 minutes, and 1, 2, 4, and 8 hours. ST trending is initiated by obtaining the patient's first 12-lead ECG. The ST J-point (STJ) is the part of the ST segment that is measured (see Figure 4-17). The STJ measurement is plotted on the ST trend graph (see Figure 4-18).

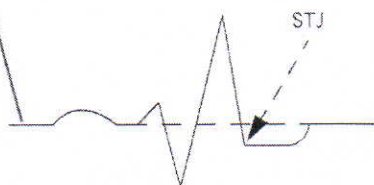


Figure 4-17 STJ Measurement

When all leads of the 12-lead ECG cable are attached to the patient, STJ measurements are obtained automatically every 30 seconds. If a lead is off, or the ECG data is too noisy, ST measurements are not obtained and the graph shows a blank for that time period. If an STJ measurement in any lead deviates from the initial measurement by 1 mm (0.1 mV) or more and the deviation persists for 2.5 minutes, the monitor automatically prints another 12-lead ECG. Manual requests for 12-lead ECGs do not affect ST trending or automatic printing.

20.5.

### Interpreting the ST Trend Graph

Using the first 12-lead ECG, the monitor identifies the presence of any STJ displacement, either negative or positive, and the lead that has the most STJ displacement. When **AUTO** is selected, the lead that has the most STJ displacement is shown on the graph. The STJ is measured every 30 seconds thereafter.

Figure 4-18 shows an example of an ST trend graph. The elapsed time goes from right to left across the screen. The most current STJ measurement is on the far right. Each time an STJ measurement is obtained, it is compared to the first STJ or baseline measurement. The bars represent the change in the STJ compared to the first measurement.

**Note:** The fiducial marks displayed in the 4-channel format identify the measurement intervals used for the interpretive statements of the analysis program. These marks are part of the analysis program and cannot be turned off.

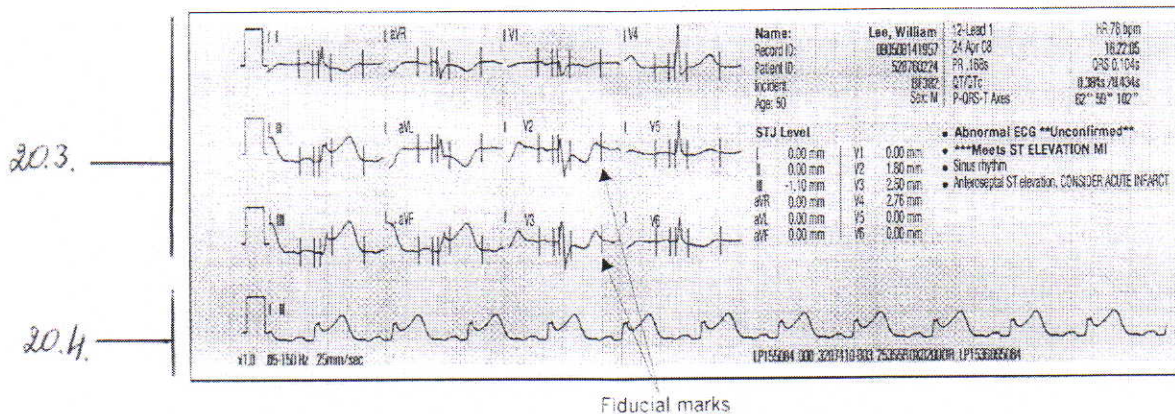


Figure 4-9 Example of Printed 4-Channel, Standard 12-Lead ECG Report

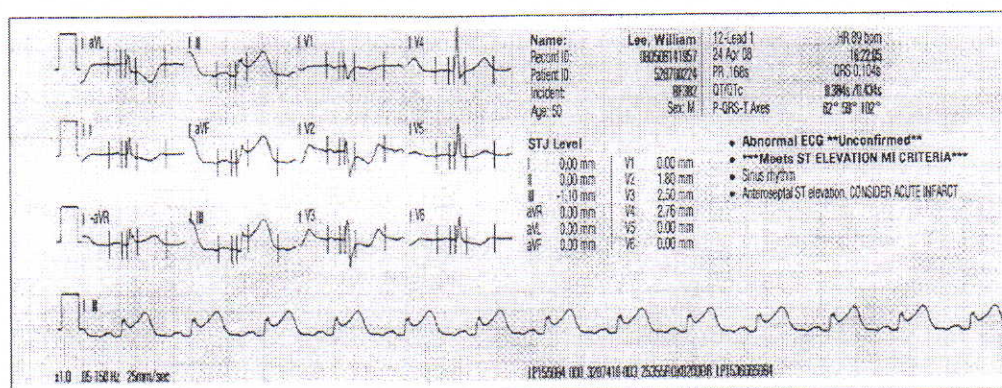


Figure 4-10 Example of Printed 4-Channel, Cabrera 12-Lead ECG Report

### Printed 12-Lead ECG Frequency Response

The 12-lead ECG can be printed in two diagnostic frequency responses (or bandwidths): 0.05–40 Hz and 0.05–150 Hz. The frequency response of 0.05–150 Hz is the Association for the Advancement of Medical Instrumentation (AAMI) standard for diagnostic ECGs. The 0.05–40 Hz setting preserves the low frequency limit that is needed for the diagnosis of myocardial ischemia and infarction while reducing high frequency artifact (in particular from patient muscle tension) to help make the diagnostic printout less noisy and more readable.

## Alarms

**Note:** The heart rate display and corresponding heart rate alarm should not be relied upon to provide an indication of ventricular fibrillation. Turn on the VF/VT alarm.

| Alarms      |       |
|-------------|-------|
| Quick Set   |       |
| Limits      | Wide  |
| Silence     | 2 Min |
| VF/VT Alarm | ▶ Off |

Select **VF/VT ALARM** to turn on continuous monitoring for ventricular fibrillation and ventricular tachycardia in Manual mode.

23.

The VF/VT alarm indicator  appears above the primary ECG when the alarm is ON.

When the alarm is silenced or suspended, a red X appears across the indicator .

Reselect **VF/VT** to turn off this alarm.

**Note:** When the **VF/VT ALARM** is ON, you are limited to **PADDLES** lead or Lead II in Channel 1. See "Selecting ECG Lead" on page 4-4.

**Note:** The VF/VT alarm is suspended when the metronome is active, the noninvasive pacemaker is on, or when standard paddles are attached and **PADDLES** lead is selected. The alarm is also suspended when the monitor/defibrillator is charging or is charged.

## Managing Alarms

The alarm bell symbol indicates when alarms are ON  or OFF . All alarms that are controlled by **QUICK SET** have equal priority. When alarms are ON and an alarm limit is exceeded, a tone sounds and the violated vital sign flashes.

To manage an alarm:

1. Press **ALARMS**. This silences the alarm for 2 minutes.
2. Assess the cause of the alarm.
3. Assess the appropriateness of the limits settings (**WIDE** or **NARROW**).

If the patient is unstable, consider silencing the alarm for up to 15 minutes while attending to the patient. Do NOT reselect **QUICK SET**.

### WARNING

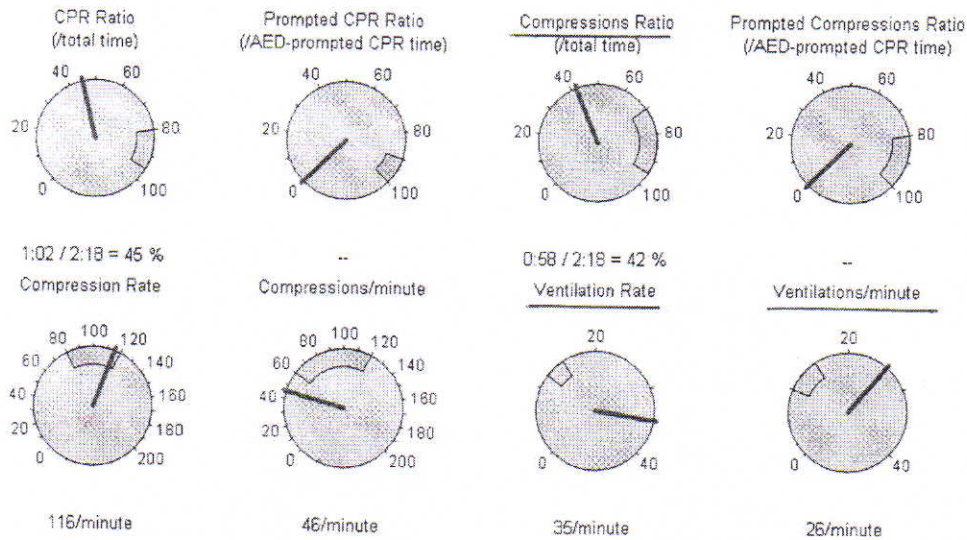
#### POSSIBLE FAILURE TO DETECT AN OUT OF RANGE CONDITION

Reselecting **QUICK SET** resets the alarm limits around the patient's current vital sign values, which may be outside the safe range for the patient.

4. After the patient is stable, reselect **QUICK SET**, if necessary.

Device Type: LP12  
 Power On: 05/17/2001 09:02:46 PM  
 CPR Annotations Edited: Yes  
 Device Configuration:

Duration: 00:42:39  
 Incident ID: CPR09  
 Statistical Parameters: 1000-0300-3000-05



## CPR Dials

- CPR Ratio** Represents the proportion of time (Interval Statistics) or the entire case during which uninterrupted CPR was performed (excluding the periods of spontaneous circulation and any intervals from a <Stop> to a <Start> annotation). Interruptions in CPR are defined in the CPR Pause Threshold configuration setting (the default value is 10 seconds). Intervals between consecutive chest compressions longer than the CPR Pause Threshold constitute an interruption in CPR. Ventilations do not affect the calculation of CPR periods or interruptions.
- Prompted CPR Ratio** Represents the proportion of the device-prompted CPR periods during which CPR is being done (excluding the periods of spontaneous circulation and any intervals from a <Stop> to a <Start> annotation). This statistic is not available for a case from a manual device unless the device was used in the automatic external defibrillator (AED) mode.
- Compressions Ratio** Represents the proportion of time (excluding the periods of spontaneous circulation and any intervals from a <Stop> to a <Start> annotation) during which uninterrupted series of chest compressions were performed. Interruptions in chest compressions are defined in the Compressions Pause Threshold configuration setting (the default value is 3 seconds).
- Prompted Compressions Ratio** Represents the percentage of the device-prompted CPR periods (excluding the periods of spontaneous circulation and any intervals from a <Stop> to a <Start> annotation) during which uninterrupted series of chest compressions were performed. This statistic is not available for a case from a manual device unless the device was used in the AED mode.

15.

12-lead ECG reports, see the *LIFEPAK 15 Monitor/Defibrillator Setup Options* provided with your device. Alternatively, press **OPTIONS**, select **PRINT**, select **REPORT: 12-LEAD**, and then select **FORMAT**.

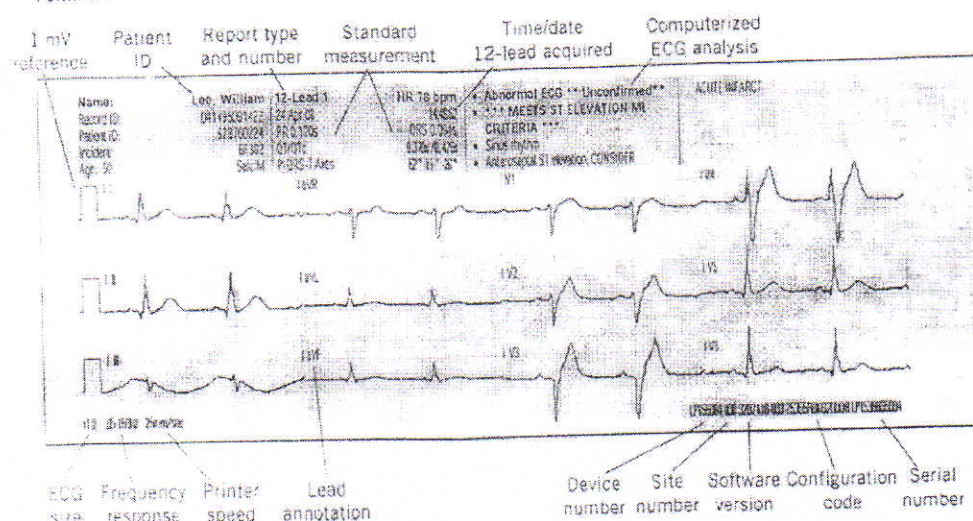


Figure 4-7 Example of Printed 3-Channel, Standard 12-Lead ECG Report

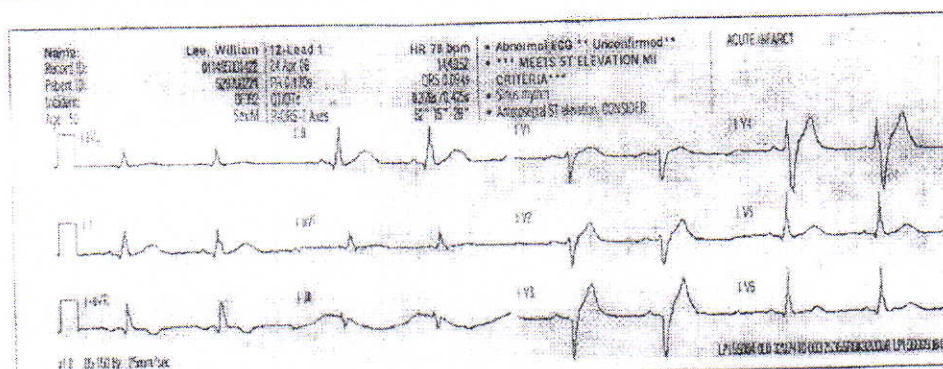


Figure 4-8 Example of Printed 3-Channel, Cabrera 12-Lead ECG Report

## The 4-Channel Format

Figure 4-9 and Figure 4-10 are examples of 12-lead ECG reports printed in the 4-channel format. The 4-channel format consists of the median complex (or median beat) derived for each of the 12 leads and 10 seconds of data for Lead II.

## Front View

### Area 4

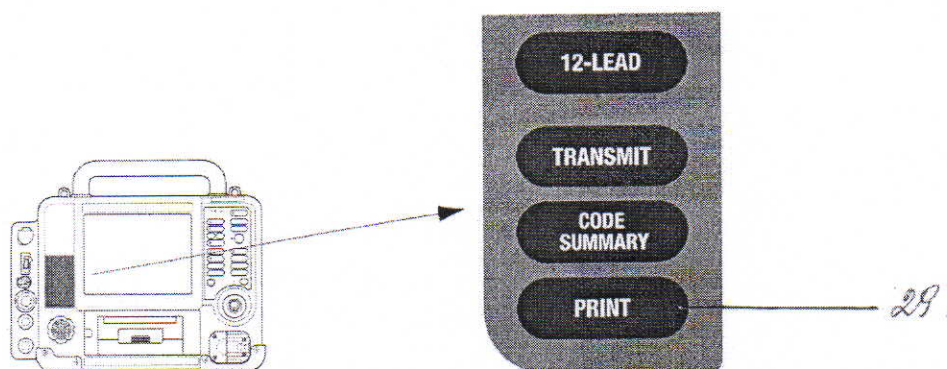


Figure 3-5 Area 4 Controls

Table 3-4 Area 4 Controls

| CONTROL      | DESCRIPTION                                 | FOR MORE INFORMATION |
|--------------|---------------------------------------------|----------------------|
| 12-LEAD      | Initiates acquisition of 12-lead ECG.       | See page 4-15        |
| TRANSMIT     | Initiates transmission of patient data.     | See page 8-12        |
| CODE SUMMARY | Prints CODE SUMMARY™ critical event record. | See page 7-4         |
| PRINT        | Starts and stops printer.                   | See page 7-10        |

2. Clean and dry the patient's skin.
3. When applying new electrodes, adjust the positions slightly to help prevent skin burns.
4. Close the protective cover on the therapy cable connector when the cable is not in use.

## Cleaning

QUIK-COMBO electrodes are not sterile or sterilizable. They are disposable and are for a single patient application. Do not autoclave, gas sterilize, immerse in fluids, or clean electrodes with alcohol or solvents.

Include daily inspection of the QUIK-COMBO therapy electrode package as part of your defibrillator test routine. Daily inspection helps ensure that the therapy electrode has not exceeded the electrode package Use By date and is ready for use when needed. For more information about daily inspection and test, see the Operator's Checklist in the back of this manual.

## Standard Paddles

### Adult Standard Paddles

Standard paddles are hard, hand-held paddles that are applied to the patient's chest to briefly monitor the ECG or to deliver defibrillation shocks. Figure 6-4 describes the features of the standard paddles.

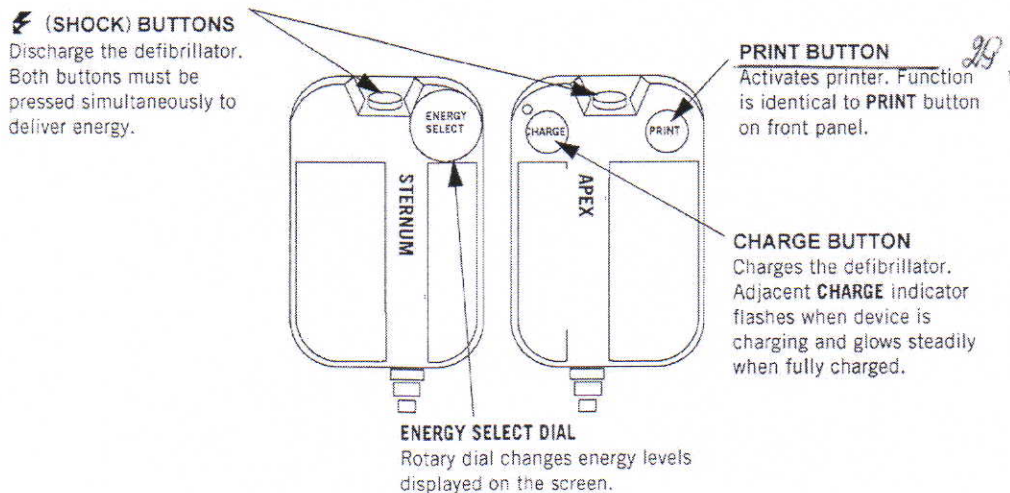


Figure 6-4 Standard Paddles

**Note:** Measurement data is recorded in the LIFEPAK 15 monitor/defibrillator Vital Sign Log. For more information about the Vital Sign Log and its use, see Chapter 7, "Data Management."

#### Manual Single-Measurement Procedure

The NIBP measurement typically takes 40 seconds to complete. If the measurement is not completed within 120 seconds, the cuff automatically deflates.

To obtain a manual single measurement:

1. Press **ON**.
2. Select the appropriately-sized cuff and apply it snugly to the extremity.
3. Connect the tubing to the cuff and to the NIBP port on the monitor.
4. Change the initial inflation pressure, if necessary.
5. Position the extremity in a relaxed and supported position at approximately the same level as the patient's heart. Inform the patient that the cuff will inflate and cause a "big squeeze" around the arm and that the patient's fingers may tingle.
6. Press **NIBP** to start the measurement, and check that the patient's arm is not moving. When the measurement is complete, systolic, diastolic, and mean arterial pressures are displayed.

34

To cancel a measurement, press **NIBP** again.

**Note:** NIBP pulse rate is displayed only when ECG or SpO<sub>2</sub> is not active.

#### Timer-Controlled Measurement Procedure

When the timer is set, the monitor performs recurring measurements at a fixed interval. When using timer-controlled measurement, the interval is counted from the start of the measurement to the start of the next measurement. Choices are OFF (factory default), 2, 3, 5, 10, 15, 30, and 60 minutes.

35

To take a manual measurement between timer-controlled measurements, press **NIBP**. The next interval is counted from the beginning of the manual measurement.

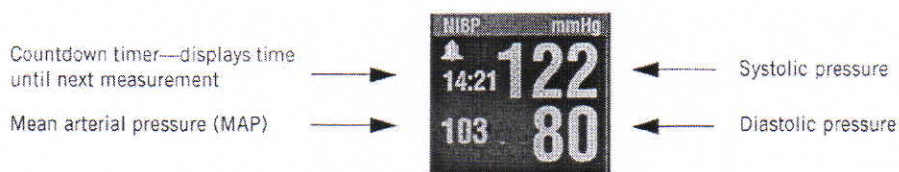


Figure 4-12 NIBP Measurements and Timer

## LIFEPAK<sup>®</sup> 15 MONITOR/DEFIBRILLATOR

### Cases & Mounting Options

---



#### Standard Carrying Case

Includes right pouch and left pouch, for use with LIFEPAK 15 monitor/defibrillator.  
11577-000002

#### Shoulder Strap

For use with LIFEPAK 15 monitor/defibrillator.  
11577-000001



#### Bed Connector

For use in hospital only.  
11996-000374

#### Top Pouch

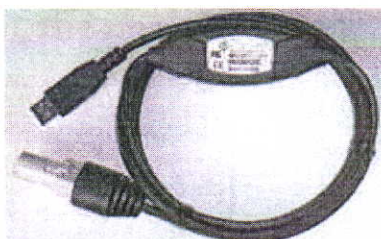
Storage for sensors and electrodes; insert in place of standard paddles.  
11220-000028

#### Back Pouch

Ideal for additional accessory storage.  
For use with LIFEPAK 15 monitor/defibrillator.  
11260-000039

---

### Communication Accessories



#### LIFEPAK Monitor to PC Cable

For connecting LIFEPAK 12 or LIFEPAK 15 monitor/defibrillator to PC.  
11230-000020 (Serial)  
11996-000369 (USB)



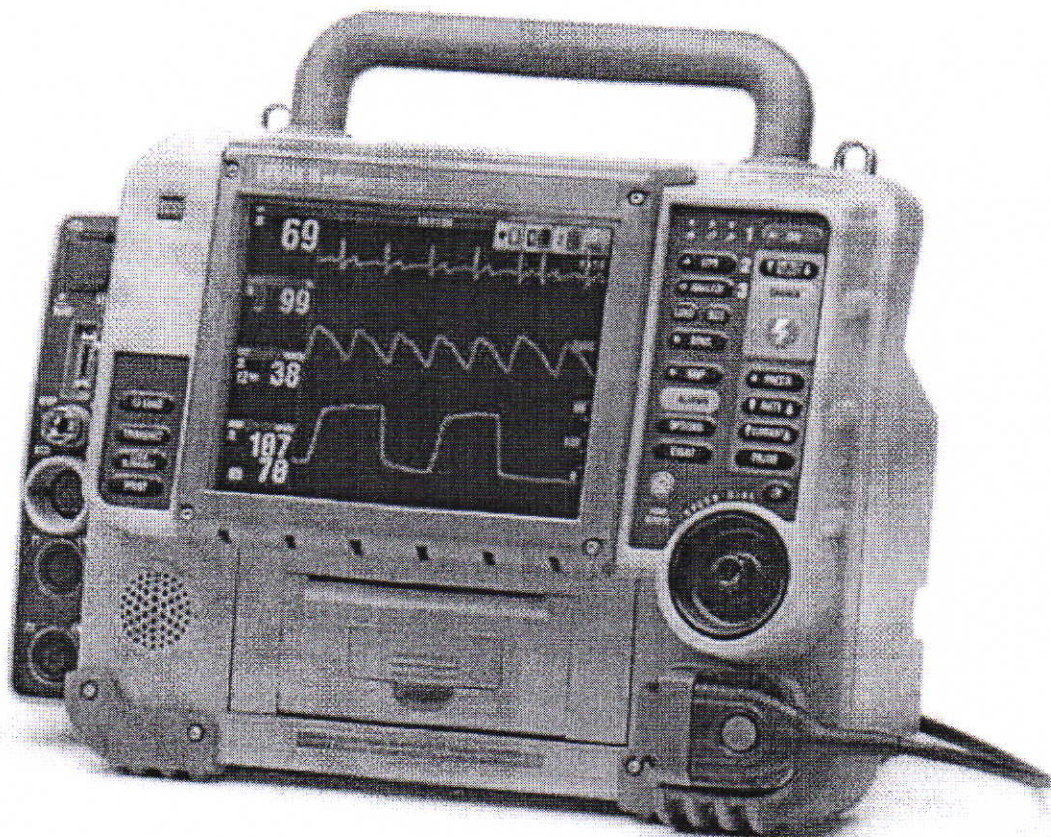
#### Titan II Wireless Gateway

For transmitting data from LIFEPAK 12/15 to the LIFENET System or CODE-STAT data review software. Requires existing wireless network.  
21996-000073  
21996-000075 (with voice recording)



#### 3G Gateway

For transmitting data from LIFEPAK 12/15 to the LIFENET System or CODE-STAT data review software. Requires data plan. *25.*  
21996-000086 (Verizon Gateway)  
99428-000305 (Verizon Data Plan)  
21996-000082 (AT&T Gateway)  
99428-000304 (AT&T Data Plan)



**LIFEPAK® 15 monitorius/defibriliatorius**

## BENDRA INFORMACIJA

LIFEPAK 15 monitorius/defibriliatorius turi 6 pagrindinius darbinus režimus:

**AED režimas:** automatinei EKG analizei ir gydymo protokolui pacientams.

**Rankinis režimas:** rankinės defibriliacijos, sinchronizuotos kardioversijos, neinvazinio stimuliavimo atlikimui ir EKG ir gyvybinių požymių monitoravimui.

**Archyvo režimas:** priėjimui prie išsaugoto paciento informacijos.

**Nustatymo režimas:** darbinių funkcijų gamyklinių nustatymų keitimui.

**Serviso režimas:** įgaliotam personalui atlikti diagnostinius testus ir kalibracijas.

**Demo režimas:** demonstravimo tikslams.

## FIZINĖS CHARAKTERISTIKOS

**Svoris:**

Bazinis monitorius/ defibriliatorius su nauju popieriaus rulonėliu ir dviem baterijom 8.6 kg (18.9 svaro);

Pilnos konfigūracijos monitorius/ defibriliatorius su nauju popieriaus rulonėliu ir dviem baterijom 9.1 kg (20.1 svaro)

**Ličio jonų baterija:** 0.59 kg (1.3 svaro)

**Priedų krepšys ir pečių diržas:** 1.77 kg (3.9 svaro)

**Standartiniai defibriliavimo elektrodai:** 0.95 kg (2.1 svaro)

**Aukštis:** 31.7 cm (12.5 colio)

**Plotis:** 40.1 cm (15.8 colio)

**Gylis:** 23.1 cm (9.1 colio)

## EKRANAS

**Dydis (aktyvus matymo plotas):** 212 mm (8.4 colio) įstrižainė; 171 mm (6.7 colio) plotis x 128 mm (5.0 colio) aukštis

**Skiriamoji geba:**

Ekrano tipas 640 taškų x 480 taškų spalvotas skystųjų kristalų

**Naudotojo pasirinkamas ekrano režimas:** spalvotas ar SunVue™ didelio kontrasto

**Ekranas:** 4 s EKG ir raidės skaičiai, prietaiso instrukcijos ar kreipiniai

**Ekranas:** iki 3 bangų formų

**Bangų formų ekrano slinkimo greitis:** 25 mm/s EKG, SpO<sub>2</sub>, IP ir 12.5 mm/s CO<sub>2</sub>

## DUOMENŲ VALDYMAS

Prietaisas užfiksuoja ir saugo paciento duomenis, įvykius (įskaitant bangų formas ir pastabas) ir nuolatinės bangų formas ir paciento impedanso įrašus vidinėje atmintyje.

Naudotojas gali pasirinkti ir spausdinti raportus bei išsaugotą informaciją persiųsti komunikacijos metodais.

**Raporto tipai:**

- Trys formato CODE SUMMARY™ įvykio įrašo tipai (trumpas, vidutinis ir ilgas):
- 12 derivacijų EKG su STEMI pareiškimais
- Nuolatinė EKG (tik persiuntimas)
- Kreivių santrauka
- Gyvybinių ženklų santrauka
- Momentinis

**Atminties talpa:** Bendra talpa yra 360 min. nuolatinės EKG ir 400 atskirų bangų formų įvykiai.

Maksimali atminties talpa atskiram pacientui iki 200 atskirų bangos formų raportų ir 90 min. nuolatinio EKG.

## KOMUNIKACIJOS

Prietaisas gali persiųsti duomenų įrašus laidine ar bevielė jungtimi.

Nuosekli jungtis RS232 + 12 V

Apribota 0.5A srovė

Bluetooth® technologija palaiko bevielę komunikaciją su kitais Bluetooth prietaisais.

## MONITORIUS

**EKG**

**EKG monitoruojama per keletą kabelių:**

3 laidų kabelis naudojamas 3 derivacijų EKG monitoravimui.

5 laidų kabelis naudojamas 7 derivacijų EKG monitoravimui.

10 laidų kabelis naudojamas 12 derivacijų EKG priėmimui. Kai nuimami krūtinės elektrodai, 10 laidų kabelis funkcionuoja kaip 4 laidų kabelis.

Standartiniai elektrodai ar QUIK-COMBO defibriliavimo/ EKG elektrodai yra naudojami monitoravimui.

**Dažnis:**

Monitorius: 0.5 iki 40 Hz ar 1 iki 30 Hz

Elektrodai: 2.5 iki 30 Hz

**Derivacijų pasirinkimas:**

Derivacijos I, II, III (3 laidų EKG kabelis)

Derivacijos I, II, III, AVR, AVL ir AVF gaunamos vienu metu (4 laidų EKG kabelis)

Derivacijos I, II, III, AVR, AVL, AVF ir C derivacija gaunama vienu metu (5 laidų EKG kabelis)

Derivacijos I, II, III, AVR, AVL, AVF, V1, V2, V3, V4, V5 ir V6 gaunamos vienu metu (10 laidų EKG kabelis)

EKG dydis: 4, 3, 2.5, 2, 1.5, 0.5, 0.25 cm/mV (fiksuota 1 cm/mV 12 derivacijų)

**Širdies ritmo ekranas:**

20-300 kv./min. skaitmeninis ekranas

Tikslumas:  $\pm 4\%$  ar  $\pm 3$  kv./min., kuris yra didesnis

QRS aptikimo ribos trukmė: 40 iki 120 ms

Amplitudė: 0.5 iki 5.0 mV

Širdies simbolis: mirksi kiekvienam QRS aptikimui

**Bendras atmetimo režimas (CMRR):** EKG derivacijos: 90 dB 50/60 Hz

**SpO<sub>2</sub>**

Sensoriai: MASIMO® sensoriai įskaitant Rainbow sensorius

Atvaizduojamos saturacijos riba: 50 iki 100%

Saturacijos tikslumas: 70-100% (0-69% neapibrėžta)

Suaugę/ vaikai:

$\pm 2$  skaičiai (ramybės būsenoje)

$\pm 3$  skaičiai (judant)

Dinaminio signalo stiprumo grafikas

Pulso tonas kaip SpO<sub>2</sub> pulsacijos yra aptinkami

SpO<sub>2</sub> atnaujinimo vidurkinimo tempas naudotojo pasirenkama: 4, 8, 12 ar 16 s

SpO<sub>2</sub> jautrumas naudotojo pasirenkamas: normalus, aukštas

SpO<sub>2</sub> matavimas: Funkcinio SpO<sub>2</sub> reikšmės yra atvaizduojamos ir saugomos

Pulso tempo riba: 25 iki 240 kv./min.

Pulso tempo tikslumas (Suaugę/ Vaikai):

$\pm 3$  skaičiai (ramybės būsenoje)

$\pm 5$  skaičiai (judant)

Papildomas SpO<sub>2</sub> bangos formos ekranas su automatinio jautrumo kontrole

**SpCO™**

Sensorius: Tik Rainbow sensoriai

SpCO koncentracijos atvaizdavimo ribos: 0 iki 40%

SpCO tikslumas:  $\pm 3$  skaičiai

**SpMet™**

Sensorius: Tik Rainbow sensoriai

SpMet saturacijos riba: 0 iki 15.0%

SpMet ekrano skiriamoji geba: 0.1 % iki 10%, tada vieno skaičiaus skiriamoji geba iki 15%

SpMet tikslumas:  $\pm 1$  skaičius

**NIBP**

Kraujospūdžio sistolinio spaudimo riba: 30 iki 255 mmHg

Diastolinio spaudimo riba: 15 iki 220 mmHg

Vidutinio arterinio spaudimo riba: 20 iki 235 mmHg

Vienetai: mmHg

Kraujospūdžio tikslumas:  $\pm 5$  mmHg

Kraujospūdžio matavimo laikas: 20 s tipiškai (neskaitant manžetės pripūtimo laiko)

Pulso tempo riba: 30 iki 240 pulsų per minutę

Pulso tempo tikslumas:  $\pm 2$  pulsai per minutę ar  $\pm 2\%$ , kuris didesnis

Pradinis manžetės slėgis: Naudotojo pasirenkamas, 80 iki 180 mmHg

Automatinis matavimo laiko intervalas: Naudotojo pasirenkamas nuo 2 iki 60 min.

**Automatinis manžetės oro išleidimo slėgis:** Jei manžetės slėgis viršija 290 mmHg  
**Ištestas laikas:** Jei matavimo laikas viršija 120 s

#### **CO<sub>2</sub>**

**CO<sub>2</sub> riba:** 0 iki 99 mmHg

**Vienetai:** mmHg, %, kPA

**Kvėpavimo tempo tikslumas:**

0 iki 70 kv./min.:  $\pm 1$  kv./min.

71 iki 99 kv./min.:  $\pm 2$  kv./min.

**Kvėpavimo tempo riba:** 0 iki 99 kvėpavimų/min.

**Kilimo laikas:** 190 ms

**Atsakymo laikas:** 3.3 s (įskaitant uždelimą ir kilimo laiką)

**Inicializacijos laikas:** 30 s (tipiškai), 10-180 s

**Aplinkos slėgis:** automatiškai kompensuojamas iš vidaus

**Papildomas ekranas:** CO<sub>2</sub> slėgio bangos forma

**Skalės faktoriai:** Autoskalė, 0-20 mmHg (0-4 Vol%), 0-50 mmHg (0-7 Vol%), 0-100 mmHg (0-14 Vol%)

#### **Invazinis spaudimas**

**Daviklio tipas:** krūviui atsparus tiltelio tipo etalonas

**Daviklio jautrumas:** 5  $\mu$ V/V/mmHg

**Sužadinimo įtampa:** 5 VDC

**Jungtis:** Elektro apsauga: CXS 3102A 14S-6S

**Juostos plotis:** Filtruojama skaitmeniniu būdu, DC iki 30 Hz (< -3db)

**Nulio dreifas:** 1 mmHg/h be daviklio dreifo

**Nulinis nustatymas:**  $\pm 150$  mmHg įskaitant daviklio kompensaciją

**Skaičiaus tikslumas:**  $\pm 1$  mmHg ar 2% rodmenų, kuris didesnis, plus daviklio klaida

**Spaudimo riba:** -30 iki 300 mmHg, šešiose naudotojo pasirenkamose ribose

#### **Invazinio spaudimo ekranas**

**Ekranas:** IP bangos forma ir skaičiai

**Vienetai:** mmHg

**Etiketės:** P1 ar P2, ART, PA, CVP, ICP, LAP (naudotojo pasirenkama)

#### **Temperatūra**

**Ribos:** 24.8° iki 45.2°C

**Skiriamumas:** 0.1°C

**Tikslumas:**  $\pm 0.2$  °C

**Daugkartinis kabelis:** 5 pėdos ar 10 pėdų

**Daviklių tipai:** paviršiaus-odos:

Stemplinis/rektalinis

#### **Kreivė**

**Laiko skalė:** Auto, 30 min., 1, 2, 4 ar 8 h

**Trukmė:** Iki 8 h

**ST segmentas:** Po pradinės 12 derivacijų EKG analizės, automatiškai parenka EKG derivaciją su didesniu ST pakeitimu

**Ekrano pasirinkimai:** HR, PR (SpO<sub>2</sub>), PR (NIBP), SpO<sub>2</sub> (%), SpCO, (%), SpMet, (%), CO<sub>2</sub> (EtCO<sub>2</sub>/FiCO<sub>2</sub>), RR (CO<sub>2</sub>), NIBP, IP1, IP2, ST

#### **ALIARMAI**

**Greitas nustatymas:** Suaktyvina aliarmus visiems aktyviems gyvybiniais ženklams ir įeina indikatorius, kuriam aliarmas yra aktyvus.

**VF/VT aliarmai:** Suaktyvina nuolatinį Continuous Patient Surveillance System (CPSS) monitoravimą rankiniame režime

**Apnėjos aliarmas:** Įvyksta, kai praėjo 30 s nuo paskutinio aptikto kvėpavimo

**Širdies ritmo aliarmo riba:** Viršutinė, 100-250 kv./min.; apatinis, 30-150 kv./min.

#### **AIŠKINAMASIS ALGORITMAS**

**12 derivacijų aiškinamasis algoritmas:** Glasgow universitetas 12 derivacijų EKG analizės programa, įskaitant AMI ir STEMI pareiškimus

#### **SPAUSDINTUVAS**

**Spausdina nuolatinę atvaizduojamos paciento informacijos ir raportų juostą**

**Popieriaus dydis:** 100 mm (3,9 colio)

Popieriaus greitis: 25 mm/s ar 12.5 mm/s

Papildoma: 50 mm/s laiko bazė 12 derivacijų EKG raportai

Uždelsimas: 8 s

Automatinis spausdinimas: Automatiškai spausdina bangos formos įvykius (naudotojo pasirenkama)

Dažnis:

Diagnostinis: 0.05 iki 150 Hz ar 0.05 iki 40 Hz

Monitorius: 0.5 iki 40 Hz ar 1 iki 30 Hz

## DEFIBRILIATORIUS

Bifazinė bangos forma: Bifazinė sutrumpinta eksponentinė

Kitos specifikacijos taikomos nuo 25 iki 200 ohms, nebent kitaip nustatyta:

Energijos tikslumas:  $\pm 1$  džaulis ar 10% nustatymo, kuris didesnis,  $\pm 2$  džaulis ar 15% nustatymo, kuris didesnis,  $\pm 25$ -175 ohms.

Įtampos kompensacija: Aktyvi, kai vienkartiniai terapijos elektrodai yra pritvirtinti. Energijos išvedimas  $\pm 5\%$  ar  $\pm 1$  džaulis, kuris didesnis, 50 ohms reikšmė, apribota iki galimos energijos, kuri sąlygoja 360 džaulių  $\pm 50$  ohms tiekimą.

Elektrodo pasirinkimai: QUIK-COMBO® defibriliavimo/ EKG elektrodai (standartiniai). Kabelio ilgis 8 pėdos (2.4 m) QUIK-COMBO kabelis (neįskaitant elektrodo surinkimo)

Standartiniai elektrodai (papildomi)

Rankinis režimas

Energijos pasirinkimas: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20, 30, 50, 70, 100, 125, 150, 175, 200, 225, 250, 275, 300, 325 ir 360 džaulių

Pakrovimo laikas: Pakrovimo laikas iki 360 džaulių greičiau nei per 10 s, tipiška

Sinchroninė kardioversija: Energijos persiuntimas prasideda per 60 ms QRS piko

Elektrodų blogo kontakto detekcija: Perėjimo taškas, ties kuriuo prietaisas keičiasi nuo kad QUIK-COMBO elektrodai yra tinkamai prijungti prie paciento iki kad elektrodai nėra prijungti yra  $300 \pm 50$  ohms.

AED režimas

Šoko patariamoji sistema (SAS): EKG analizės sistema, patarianti naudotojui, jei algoritmas aptinka šoko ar ne šoko EKG ritmą. SAS gauna EKG tik per terapijos elektrodus.

Šoko laikas: Naudojant pilnai pakrautą bateriją kambario temperatūroje, prietaisas yra pasiruošęs sukelti šoką per 20 s, jei pradinis ritmas yra „SHOCK ADVISED“

Bifazinis išvedimas: Energijos šoko lygiai nuo 150-360 džaulių su ta pačia ar didesne energija kiekvienam paskesniai šokui

cprMAX™ technologija: AED režime cprMAX™ technologija turi metodą, maksimizuojantį CPR laiką, kurį gauna pacientas.

Nustatymo pasirinkimai:

- Auto analizė: pasirinkimai yra OFF, AFTER 1ST SHOCK
- Pradinis CPR: Leidžia naudotojui paskatinti CPR laiko periodui prieš kitą aktyvumą. Pasirinkimai yra OFF, ANALYZE FIRST, CPR FIRST.
- Pradinis CPR laikas: Laiko intervalas pradiniam CPR. Pasirinkimai yra 15, 30, 45, 60, 90, 120 ir 180 s.
- Pre-Shock CPR: Leidžia naudotojui paskatinti CPR, kol prietaisas kraunasi. Pasirinkimai yra OFF, 15, 30 s.
- Pulso patikrinimas: Leidžia naudotojui paskatinti pulso patikrinimą įvairiu metu. Pasirinkimai yra ALWAYS, AFTER EVERY SECOND NSA, AFTER EVERY NSA, NEVER
- Defibriliacijų seka: Leidžia CPR po 3 nuoseklių šokų ar po vieno šoko. Pasirinkimai yra OFF, ON
- CPR laikas: 1 ar 2 naudotojo pasirenkami laikai CPR. Pasirinkimai yra 15, 30, 45, 60, 90, 120, 180 s ir 30 min.

## STIMULIATORIUS

Stimuliavimo režimas: Tempas pagal pareikalavimą arba ne ir esami gamykliniai nustatymai (naudotojo konfigūruojami)

Stimuliavimo tempas: 40 iki 170 PPM

Tempo tikslumas:  $\pm 1.5\%$  virš ribos

Išvedimo bangos forma: Monofazinė, sutrumpintos eksponentinės srovės pulsas (20 + 1.5 ms)

Išvedimo srovė: 0 iki 200 mA

Pauzė: Stimuliavimo pulso dažnis sumažintas 4 faktoriumi, kai aktyvus

Atsparumo periodas: 200 iki 300 ms  $\pm 3\%$

APLINKA

Prietaisas atitinka funkcinis reikalavimus šiose aplinkose, nebent kitaip nustatyta.

**Darbinė temperatūra:** 0° iki 45°C (32° iki 113°F); -20°C (-4°F) 1 h po laikymo kambario temperatūroje; 60°C (140°F) 1 h po laikymo kambario temperatūroje

**Laikymo temperatūra:** -20° iki 65°C (-4° iki 149°F) išskyrus terapijos elektrodus ir baterijas

**Santykinė drėgmė, darbinė:** 5 iki 95%, nekondensuota. Tik NIBP: 15 iki 95%, nekondensuota

**Atmosferos slėgis, darbinis:** -382 iki 4,572 m (-1,253 iki 15,000 pėdų). Tik NIBP: -152 iki 3,048 m (-500 iki 10,000 pėdų)

**Nepralaidumas vandeniui, darbinis:** IP44 (atsparus aptašymui, dulkėms ir smėliui) per IEC 529 ir EN 1789 (be priedų išskyrus 12 derivacijų EKG kabelį, defibriliavimo elektrodus ir bateriją)

**Vibracija:** MIL-STD-810E metodas 514.4, Lėktuvas - kategorija 4 (pav. 514.4-7 spektras a), Helikopteris – kategorija 6 (3.75 Grms), Antžeminis mobilus – kategorija 8 (3.14 Grms), EN 1789: Sinusoidinis slinkimo greitis, 1 oktava/min, 10-150 Hz, ±0.15 mm/2 g

**Šokas (numetimas):** 5 numetimai ant kiekvieno šono iš 18 colių ant plieninio paviršiaus EN 1789:30-colių numetimas ant kiekvieno iš 6 paviršių

**Šokas (funkcinis):** Atitinka IEC 60068-2-27 ir MIL-STD-810E šoko reikalavimus

**Smūgis:** 1000 smūgių 15 g, esant 6 ms pulso trukmei

**Smūgis, nedarbinis:** IEC 60601-1 0.5+0.05 džaulių smūgis UL 60601-1 6.78 Nm smūgis su 2 colių diametro plieniniu rutuliu. Atitinka IEC62262 apsaugos lygį IK 04.

**EMC:** EN 60601-1-2:2001 Medicininė įranga – Bendri reikalavimai saugai – Papildomas standartas: Elektromagnetinis suderinamumas – Reikalavimai ir testai EN 60601-2-4:2003: (36 punktas) Individualūs reikalavimai saugai

**Valymas:** Valymas 20 kartų su šiomis priemonėmis: ketvirtinis amonis, izopropilo alkoholis, vandenilio peroksidas

**Cheminis atsparumas:** 60 h buvimas šalia chemikalų: Betadine (10% Povidone-Iodine tirpalas), kava, kola, dekstrozė (5% gliukozės tirpalas), elektrodų gelis/ pasta (98% vanduo, 2% carbopol 970), HCL (0.5% tirpalas, pH=1), izopropilo alkoholis, NaCl tirpalas (0.9% tirpalas), kosmetinis elektrodų išblukinimas HCL (0.5% tirpalas)

## ENERGIJA

**Dviguba baterija:** Galimybė jungti automatiškai

**Baterijos krūvio indikatorius ir pranešimas:** Senkančios baterijos indikatorius ir pranešimas kiekvienos baterijos būklės eilutėje

**Baterijos pakeitimo indikatorius ir pranešimas:** Baterijos pakeitimo indikatorius, audio tonai ir baterijos pakeitimo pranešimas kiekvienos baterijos būklės eilutėje. Kai indikuojamas baterijos pakeitimas, prietaisas automatiškai persijungia į antrą bateriją. Kai abi baterijos išsenka, pasigirsta garsinis signalas, raginantis pakeisti bateriją.

| Baterijos talpa   |           | Dviems, naujai pakrautoms baterijoms, 20°C (68°F) |                         |                                  |
|-------------------|-----------|---------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|
| Darbinis režimas  |           | Monitoravimas<br>(min.)                           | Stimuliavimas<br>(min.) | Defibriliavimas<br>(360J iškvos) |
| Bendra talpa      | Tipinis   | 360                                               | 340                     | 420                              |
| išsijungimas      | Minimalus | 340                                               | 320                     | 400                              |
| Talpa po          | Tipinis   | 21                                                | 20                      | 30                               |
| Senkanti baterija | Minimalus | 12                                                | 10                      | 6                                |

## BATERIJA

### Baterijos specifikacija

**Baterijos tipas:** Ličio jonų

**Svoris:** 0.59 kg (1.6 svarų)

**Įtampa:** 11.1V tipiškai

**Talpa (nominali):** 5.7 amp h

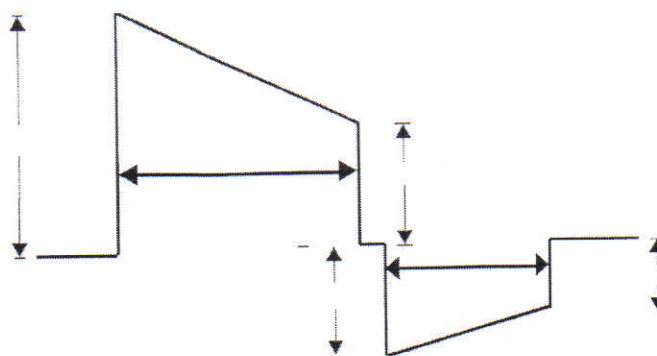
**Pakrovimo laikas (esant pilnai išsikrovusiai baterijai):** 4.5 h (tipiškai)

**Baterijos indikatoriai:** Kiekvienos baterijos matuoklis indikuoja jos apytikrą krūvį. Matuoklis, rodantis du ar mažiau šviesos diodų po pakrovimo ciklo, indikuoja, kad reikia keisti bateriją.

**Pakrovimo temperatūros ribos:** 5° iki 35°C (41° iki 95°F)

**Darbinės temperatūros ribos:** 0° iki 50°C (32° iki 122°F)

**Ilgą laiką (> 1 diena) laikymo temperatūros ribos:** 0° iki 35°C (32° iki 95°F)

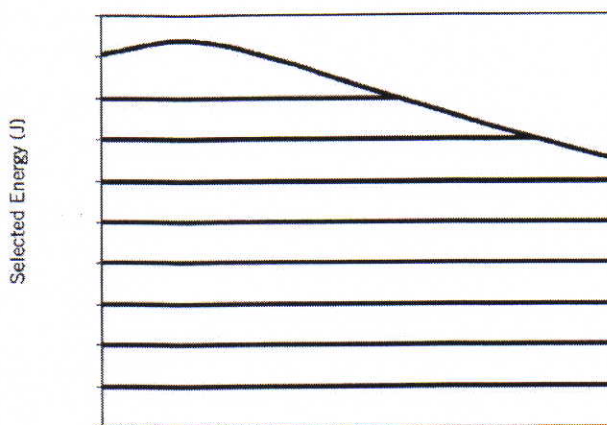


Dvifazė bangos forma

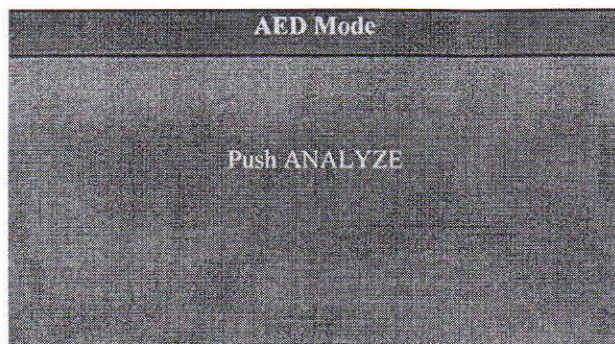
| Paciento tariamoji<br>varža (Ω) | 1 fazės trukmė, ms |      | 2 fazės trukmė, ms |     | Nuokrypis (%) |      |
|---------------------------------|--------------------|------|--------------------|-----|---------------|------|
|                                 | Min                | Max  | Min                | Max | Min           | Max  |
|                                 |                    |      |                    |     |               |      |
| 25                              | 5.1                | 6.0  | 3.2                | 4.2 | 69.9          | 85.2 |
| 50                              | 6.8                | 7.9  | 4.4                | 5.5 | 57.0          | 74.7 |
| 75                              | 7.6                | 9.4  | 4.9                | 6.5 | 49.3          | 67.6 |
| 100                             | 8.7                | 10.6 | 5.6                | 7.3 | 43.0          | 62.2 |
| 125                             | 9.5                | 11.2 | 6.2                | 7.7 | 39.0          | 56.6 |
| 150                             | 10.1               | 11.9 | 6.6                | 8.2 | 36.8          | 52.6 |
| 175                             | 10.6               | 12.5 | 6.9                | 8.6 | 33.8          | 49.3 |

Nominali naudojama galia – tai nominali iškrata energija pagal nustatytą energiją ir paciento tariamąją varžą, kaip pavaizduota diagramoje.

Nominali naudojama galia



| CHARAKTERISTIKOS                              | APRAŠYMAS                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Plokščiųjų elektrodų charakteristikos         | QUICK-COMBO širdies stimuliavimo / defibriliacijos / EKG elektrodai (standartiniai)<br>Standartiniai plokštieji elektrodai (pasirenkami)                                                                                                           |
| Kabelio ilgis                                 | 8 pėdų (2,4 metrų) ilgio QUICK-COMBO kabelis (neįskaitant elektrodų rinkinio)                                                                                                                                                                      |
| AID režimas                                   | Patarimų šoko metu sistema (SAS, Shock Advisory System) – tai EKG analizės sistema, patarianti operatoriui, jei jos algoritmas aptinka defibriliuojamą ar nedefibriliuojamą EKG ritmą. SAS analizuoja tik užrašytą per gydomuosius elektrodus EKG. |
| Pasiruošimo šokui laikas (dirbant AID režimu) | Naudojant visiškai pakrautą bateriją ir esant normaliai kambario temperatūrai, prietaisas pasiruošia šokui per 20 sekundžių, jei buvo aptiktas <b>SHOCK ADVISED</b> (patartinas šokas) ritmas.                                                     |



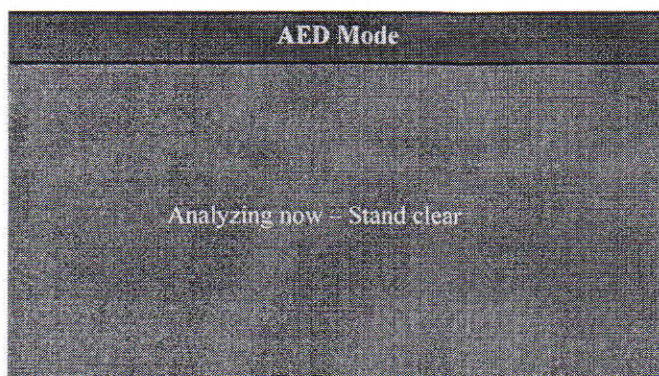
Kai pacientas tinkamai prijungtas prie AID, pasirodo priminimas **PUSH ANALYZE** (paspauskite ANALYZE)

6. Paspauskite **ANALYZE** (analizuoti). Nutraukite CPR.

#### PERSPĖJIMAS

##### GALIMAS NETEISINGAS DUOMENŲ INTERPRETAVIMAS

Nejudinkite AID analizės metu. AID judesiai analizės metu gali daryti įtaką EKG signalui, todėl gali būti pateikti netinkami patarimai **SHOCK** ar **NO SHOCK ADVISED**. Vykstant AID analizei, nelieskite paciento.



Pasirodo priminimas **ANALYZING NOW – STAND CLEAR** (vyksta analizė – prašome pasitraukti). SAS analizuoja paciento EKG apytikriai nuo 6 iki 9 sekundžių, po to pasirodo patarimas arba **SHOCK**, arba **NO SHOCK ADVISED**.

7. Toliau vadovaukitės patarimais ekrane ar balsu, kuriuos pateikia AID.

#### Patarta atlikti šoką

Kai patariama atlikti šoką, ekrane pasirodo pranešimai:

6. Įsitikinkite, ar pasirinkta norima energija, paspauskite **ENERGY SELECT** (pasirinkti energiją) ar pasukite **SPEED DIAL** valdymo diską, norėdami pasirinkti norimą energiją. Naudodami standartinius (kietuosius) plokščiuosius elektrodus, pasukite diską **ENERGY SELECT** (pasirinkti energiją).
7. Paspauskite **CHARGE** (įkrovimas). Kol defibriliatorius kraunasi, Atsirado įkrovos juosta ir pasigirsta kintančio garsumo signalas, rodantis įkrovos lygį. Kai defibriliatorius visiškai pakrautas, ekrane rodoma įkrauta energija.
8. Įsitikinkite, kad visas personalas, įskaitant operatorių, yra atokiau nuo paciento, neštuvų, lovos ar bet kokios įrangos, sujungtos su pacientu.
9. Įsitikinkite, kad EKG rodo defibriliuojamą ritmą. Įsitikinkite, kad energija pakankama.
10. Paspauskite mygtuką ⚡ (šokas) ant defibriliatoriaus ir mygtukus ⚡ (šokas) ant standartinių plokščiųjų elektrodų ir iškraukite defibriliatoriaus energiją. Naudodami standartinius plokščiuosius elektrodus, tvirtai prispauskite abu elektrodus prie paciento krūtinės ir vienu metu paspauskite abiejų elektrodų mygtukus, iškraudami energiją į pacientą. Saugumo sumetimais mygtukas ⚡ (šokas) ant defibriliatoriaus priekinio skydelio, naudojant standartinius plokščiuosius elektrodus, atjungiamas.

**Pastaba:** Norėdami iškrauti (nutraukti įkrovimą), paspauskite **SPEED DIAL** valdymo diską. Defibriliatorius išsikraus automatiškai, jei šoko mygtukai nebus paspaudžiami per 60 sekundžių ar jei pakeisite energijos šaltinį prasidėjus įkrovimui.

**Pastaba:** Norėdami nutraukti defibriliaciją ir pradėti stimuliaciją, paspauskite **PACER** (stimuliatorius). Defibriliatorius išsikraus, jei prieš tai buvo įkrautas.

11. Pradėkite CPR pagal savo protokolą. Norėdami aktyvuoti metronomą, bet kuriuo metu paspauskite **CPR**.
12. Baigiantis CPR laikotarpiui, įvertinkite paciento būklę ir jo EKG. jei reikia papildomo šoko, pakartokite procedūrą pradėdami nuo 6 punkto.

Reanimacijos sėkmė susijusi su tuo, kiek laiko praėjo nuo kraujotaką sutrukdžiusio širdies ritmo (skilvelių virpėjimo, bepulsės skilvelinės tachikardijos) atsiradimo iki defibriliacijos. Paciento fiziologinė būklė gali paveikti sėkmingos reanimacijos tikimybę. Todėl reanimacijos nesėkmė nėra patikimas defibriliatoriaus veikimo rodiklis. Dažnai pacientų raumenys reaguoja į vykstantį energijos perdavimą (jie pašoka ar jų raumenys trūkčioja). Tokio atsako nebuvimas nėra patikimas faktinio energijos perdavimo ar prietaiso veikimo rodiklis.

## CPR metronomo naudojimas

Kai reikia atlikti CPR, CPR metronomas skleidžia girdimus priminimo signalus, kuriais vadovaudamasis vartotojas atlieka CPR procedūras tinkamu laiku pagal 2005 metų Amerikos širdies asociacijos ir Europos Reanimacijos tarybos rekomendacijas.

### Perspėjimas dėl CPR metronomo

#### PERSPĖJIMAS

##### ATLIEKAMA NEBŪTINA CPR

Metronomo garsai nepateikia informacijos apie paciento būklę. Kadangi paciento būklė gali pasikeisti per trumpą laiką, ją visą laiką reikia stebėti. Neatlikite CPR pacientui, kuris reaguoja ar kvėpuoja normaliai.

Pastaba: CPR metronomas – tai prietaisas, naudojamas padėti paskirstyti laiką atliekant CPR. Visada įvertinkite paciento būklę ir atlikite CPR tik jei reikia. Atlikite CPR taip kaip jus mokė ir pagal protokolus.

### Kaip veikia CPR metronomas

Metronomas skleidžia girdimą „tikslėjimą“ 100 k/min dažniu; tai padeda gelbėtojų atlikti krūtinės ląstos suspaudimus. Metronomas taip pat skleidžia girdimus priminimus atlikti ventiliaciją (garsinius signalus ar žodį „ventilate“ (ventiliuokite)), kurie duoda ženklą gelbėtojų atlikti ventiliaciją. Metronomas padeda gelbėtojų atlikti CPR pasirinktu suspaudimų ir ventiliacijos (C : V) santykiu.

### Atsižvelkite į paciento amžių ir jo kvėpavimo takų būklę

Numatytasis metronomo C : V santykis (dirbant tiek AID, tiek rankinio valdymo režimu) numatytas suaugusiems, kuriems neįstatytas inkubacinis vamzdelis (30 : 2), kadangi dauguma asmenų, kuriems sustoja širdis – yra suaugusieji, kuriems neįstatytas inkubacinis vamzdelis. Dirbdamas rankinio valdymo režimu priklausomai nuo paciento amžiaus ir jo kvėpavimo takų būklės vartotojas gali pasirinkti tinkamiausią C : V santykį. Amžius ir kvėpavimo takų būklė nulemia metronomo garsų C : V santykį. Numatytieji C : V santykiai pateikti 5-2 lentelėje.

### 5-2 lentelė. Numatytieji amžiaus-ortakio C : V santykiai dirbant rankinio valdymo režimu

| Amžius-ortakiai                                  | C : V santykis |
|--------------------------------------------------|----------------|
| Suaugę – nėra ortakio* (Adult – No Airway)       | 30 : 2         |
| Suaugę – yra ortakis** (Adult – Airway)          | 10 : 1         |
| Jaunuoliai – nėra ortakio*** (Youth – No Airway) | 15 : 2         |
| Jaunuoliai – yra ortakis (Youth – Airway)        | 10 : 1         |

\* Nėra ortakio = neįstatytas inkubacinis vamzdelis

\*\* Yra ortakis = įstatytas inkubacinis vamzdelis

\*\*\* Jaunuoliai = vaikai iki lytinės brandos

Pastaba: Suspaudimo ir ventiliacijos santykį galima pasirinkti pagal vietos protokolus. Norėdami gauti daugiau informacijos, žiūrėkite *Monitoriaus / defibriliatoriaus LIFEPAK® 15 sąrankos parametrus*, kurie pateikti kartu su jūsų prietaisu.

### Metronomo aktyvavimas ir deaktivavimas

Norėdami aktyvuoti CPR metronomą dirbant rankinio valdymo režimu:

# LIFEPAK® 15 Monitoriaus/Defibriliatoriaus vartotojo patikros lapas

Tai yra rekomenduojamas patikros lapas monitoriaus/defibriliatoriaus apžiūrai atlikti. Rekomenduojama kasdienė apžiūra ir patikrinimas. Ši forma gali būti kopijuojama.



Prietaiso serijos Nr: \_\_\_\_\_ Vieta: \_\_\_\_\_

| Instrukcijos | Rekomenduojamas korekcijos veiksmas | Data      |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------|-------------------------------------|-----------|--|--|--|--|--|--|--|
|              |                                     | Inicialai |  |  |  |  |  |  |  |

✓ Po patikros pažymėkite kiekvieną langelį

## 1. Patikrinkite fizinę būklę:

Pašalines medžiagas  
Pažeidimas ar plyšiai

Nuvalykite prietaisą.  
Susisiekite su inžinieriumi.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

## 2. Patikrinkite maitinimo šaltinį:

Sugedę, atsilaisvinę ar susidėvėję baterijų jungtys  
Sugedusi ar nesandari baterija  
Sugedęs maitinimo adapteris ir kabeliai

Susisiekite su inžinieriumi.  
Perdirbkite arba išmeskite bateriją.  
Susisiekite su inžinieriumi.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

## 3. Patikrinkite EKG kabelį ir kabelio jungtį:

Suplyšę, sulaužytos, sulankstytos dalys ar jungtys

Pakeiskite EKG kabelį.  
Jei jungtis pažeista, susisiekite su inžinieriumi.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

## 4. Patikrinkite EKG elektrodus ir terapijos elektrodus:

Naudokite iki galiojimo termino  
Atsarginių elektrodų turėjimas  
Pažeista, atidaryta pakuotė

Pakeiskite, jei data praėjo.  
[sigykite atsarginius elektrodus.  
Pakeiskite elektrodus naujais.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

## 5. Kai baterijos aparate, atjunkite nuo maitinimo adapterio (jei naudojate), paspauskite ON ir apžiūrėkite:

Momentinis savitiktros pranešimų ir diodų apšvietimas bei garsiakalbio signalas  
Dvi pilnai pakrautos baterijos

Jei nėra, susisiekite su inžinieriumi.  
Pakeiskite senkančią bateriją arba pakraukite naudodami maitinimo adapterį.  
Jei šviečia, susisiekite su inžinieriumi.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

Serviso indikatorius ( )

## 6. Kai baterijos aparate, vėl prijunkite maitinimo adapterį prie prietaiso ir patikrinkite:

(Jei nenaudojate maitinimo adapterio, eikite prie 7 žingsnio).

Maitinimo adapterio diodai šviečia  
Papildomas maitinimo diodas šviečia  
Baterijos pakrovimo diodas šviečia ar mirksi

Jei šviečia, patikrinkite jungtis. Jei problema išlieka, susisiekite su inžinieriumi.  
Jei problema išlieka, susisiekite su inžinieriumi.  
Jei šviečia, patikrinkite baterijas. Jei problema išlieka, susisiekite su inžinieriumi.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

## 7. Atlikite QUIK-COMBO® terapijos kabelio patikrinimą rankiniame režime:\*

(Jei šis kabelis nenaudojamas su defibriliatoriumi, pereikite prie 8 žingsnio)

a. Atjunkite ir apžiūrėkite kabelį ar jis nepažeistas, nesulenktas.  
b. Terapijos kabelį prijunkite prie defibriliatoriaus ir krūvio testerio.  
c. Pasirinkite 200 Joules ir paspauskite CHARGE.  
d. Paspauskite (šoko) mygtuką.

Pakeiskite QUIK-COMBO terapijos kabelį.  
Jei atsiranda pranešimas CONNECT ELECTRODES, PADDLES LEADS OFF, CONNECT CABLE ar ABNORMAL ENERGY DELIVERY, pakeiskite terapijos kabelį ir vėl patikrinkite. Jei problema išlieka, nenaudokite defibriliatoriaus ir susisiekite su kvalifikuotu inžinieriumi.  
Jei pranešimas neatsiranda, pakeiskite terapijos kabelį ir vėl patikrinkite.

e. Patvirtinimo ENERGY DELIVERED pranešimas atsiranda.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

| Instrukcijos | Rekomenduojamas korekcijos veiksmas | Data      |  |  |  |  |  |
|--------------|-------------------------------------|-----------|--|--|--|--|--|
|              |                                     | Inicialai |  |  |  |  |  |

f. Nuimkite krūvio testerį nuo kabelio ir patikrinkite ar **PADDLES LEADS OFF** ar **CONNECT ELECTRODES** atsiradęs. \*\*

Jei nėra, susisieki su inžinieriumi.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

## 8. Atlikite standartinių elektrodų patikrinimą rankiniame režime:\*

(Jei šių elektrodų nenaudojate su defibriliatoriumi, pereikite prie 9 žingsnio)

- Atjunkite ir apžiūrėkite kabelį ar jis nepažeistas, nesulenktas.
- Elektrodus prijunkite prie defibriliatoriaus.
- Apžiūrėkite elektrodų paviršių ar nėra gelio likučių.
- Paspauskite **LEAD**. Pasirinkite **PADDLES**.
- Nustatykite **ENERGY SELECT** rankenėlę iki **10 J**.
- Paspauskite **CHARGE** mygtuką elektrode.

Pakeiskite elektrodus.

Pakeiskite ar nuvalykite elektrodus.

Jei pasirinkta energija nepasikeičia ar nevyksta pasikrovimas, įsigykite atsarginius elektrodus ir vėl patikrinkite. Jei problema išlieka, nenaudokite defibriliatoriaus ir susisieki su inžinieriumi.

g. Paspauskite tik vieną (šoko) mygtuką ir atleiskite. Patvirtinkite, kad energija neiškrauta.

Jei energija išsikrauna vieno mygtuko paspaudimu, įsigykite atsarginius elektrodus ir vėl patikrinkite.

h. Paspauskite kitą (šoko) mygtuką ir atleiskite. Patvirtinkite, kad energija neiškrauta.

Jei pranešimas neatsiranda, įsigykite atsarginius elektrodus ir vėl patikrinkite. Jei problema išlieka, nenaudokite defibriliatoriaus ir susisieki su inžinieriumi.

i. Paspauskite abu (šoko) mygtukus ir patvirtinkite **ABNORMAL ENERGY DELIVERY** pranešimą.

Jei užduotis nepavyksta, įsigykite atsarginius elektrodus ir vėl patikrinkite. Jei problema išlieka, nenaudokite defibriliatoriaus ir susisieki su inžinieriumi.

- Išimkite elektrodus iš laikiklių ir patvirtinkite artefaktus ekrane.
- Elektrodų paviršius sudėkite kartu ir patvirtinkite tiesią liniją ekrane.
- Saugiai grąžinkite elektrodus į jų laikiklius.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

## 9. Atlikite naudotojo testą, jei 3:00 val. automatinio testo rezultatai negalimi:

- Paspauskite **OPTIONS**.
- Iš meniu pasirinkite **USER TEST**.
- Patvirtinkite, kad testo rezultatai atspausdino.

Jei naudotojo testas nepavyksta, nenaudokite defibriliatoriaus ir susisieki su inžinieriumi.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

## 10. Patikrinkite EKG spausdintuvą:

Pakankamas popieriaus kiekis. Galimybė spausdinti.

Jei reikia, įdėkite popieriaus. Jei neveikia, susisieki su inžinieriumi.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

## 11. Jei naudojate bevielį duomenų persiuntimą, testo persiuntimo metodas:

- Užmegzkite Bluetooth ryšį.
- Siųskite testo perdavimą.

Jei neveikia, susisieki su inžinieriumi.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

## 12. Išjunkite defibriliatorių:

(Nuspauskite ir palaikykite **ON** 2 sekundes.)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

## 13. Patvirtinkite, kad prietaisas yra saugiai sumontuotas.

\* Defibriliatorius tiekia 360 J elektros energiją. Ši elektros energija gali sukelti rimtus sužalojimus ar mirtį, nebent tinkamai iškrauta. Nebandykite atlikti šio testo, nebent jūs esate apmokyti.

\*\* Nenuėmę krūvio testerio, galite uždelsti paciento gaivinimą ir gydymą.

nestabilaus kontakto tarp elektrodo gelio ir paciento odos, kuris nėra matomas monitoriaus ekrane, tačiau atpažįstamas kaip klaidingi duomenys. Apskritai uždėjus paskutinį elektrodą geriausia palaukti bent 30 sekundžių prie paspaudžiant **12-LEAD**, tai leidžia stabilizuotis elektrodo / odos kontaktui. Geras odos paruošimas taip pat trumpina stabilizacijos laiką.

### Kompiuterizuota EKG analizė

Kompiuterizuotos EKG analizės komentarai automatiškai atspausdinami 12 derivacijų elektrokardiogramoje. Interpretavimo išvadų spausdinimas yra nustatomas parametras, ir jį galima išjungti esant Nustatymo režimui. Norėdami sužinoti apie tai, kaip pakeisti šį parametą, žiūrėkite *Monitoriaus / defibriliatoriaus LIFEPAK® 15 sąrankos parametrus*, kurie pateikti kartu su jūsų prietaisu.

Susijusių su miokardo pažeidimu, infarktu ir išemija interpretavimo išvadų prieinama remiantis vidutinės sistolės apskaičiavimais, kurie atliekami kiekvienai iš 12 derivacijų. Kompiuterizuotos EKG analizės metu kiekvienoje derivacijoje pasirenkama po tris reprezentacines sistoles per 10 sekundžių ir apskaičiuojami vidurkiai kiekvienai derivacijai. EKG analizė visada pagrįsta EKG duomenimis, gautais registruojant 0,05-150 Hg dažnio EKG.

Analizės programa koreguojama pagal paciento amžių ir lytį. Monitoriaus / defibriliatoriaus LIFEPAK 15 12 derivacijų EKG interpretavimo algoritmas – tai Glasgo universiteto 12 derivacijų EKG analizės programa (University of Glasgow 12-Lead ECG Analysis Program). Norėdami gauti daugiau informacijos, susisiekite su savo Physio-Control atstovu ir gaukite kopiją *Physio-Control Glasgow 12-Lead ECG Analysis Program Physician's Guide* (Physio-Control Glasgo 12 kanalų EKG analizės programos gydytojo vadovo).

### PERSPĖJIMAS

#### GALIMAS NETEISINGAS GYDYMAS REPERFUZIJA

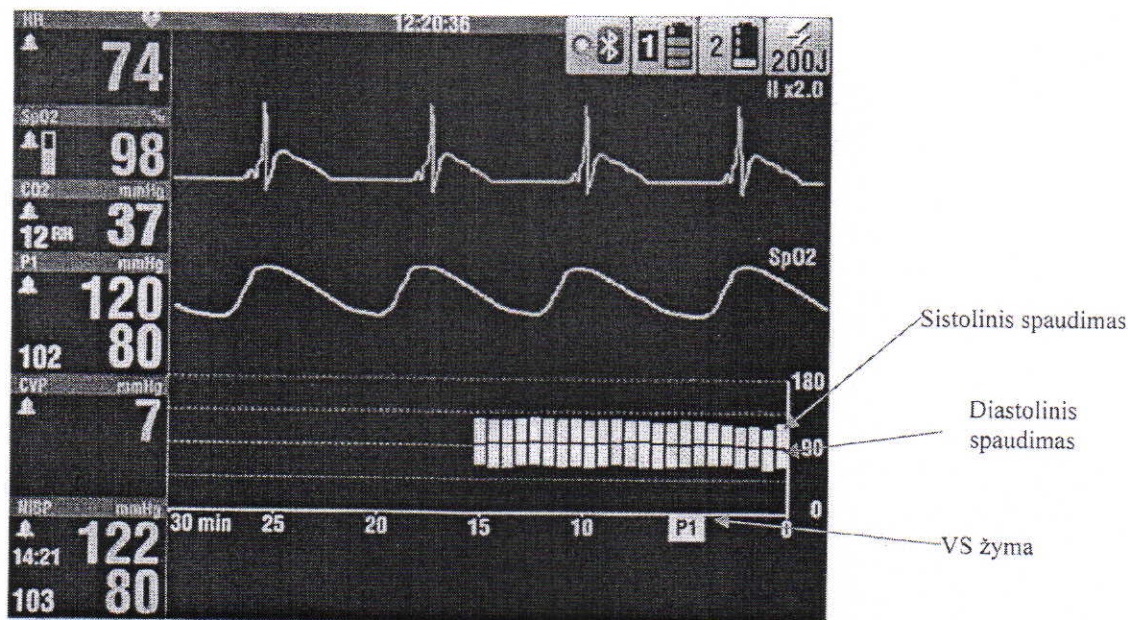
Kvalifikuotam specialistui neperžiūrėjus EKG duomenų, kompiuterizuoto EKG interpretavimo išvados neturėtų būti naudojamos paskirti pacientui gydymą ar jį nutraukti. Visos 12 kanalų EKG interpretavimo išvados žymimos monitoriaus / defibriliatoriaus LIFEPAK 15 atspausdinta pastaba **\*\*UNCOMFIRMED\*\*** (nepatvirtinta). Interpretavimo išvados visais atvejais turi būti patvirtintos peržiūrėjus EKG duomenis.

### Spausdinamų 12 derivacijų elektrokardiogramų formatai

12 derivacijų elektrokardiogramą galim spausdinti dviem formatais: 3 kanalų ir 4 kanalų. Be to, kiekvieną iš šių formatų galima atspausdinti standartiniu ar „kabrera“ stiliumi (cabrera style).

#### 3 kanalų formatas

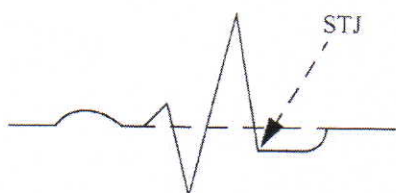
Naudojant 3 kanalų formatą, kiekvienai derivacijai atspausdinami 2,5 sekundžių duomenys. 4-7 piešinyje pateiktas 3 kanalų formato 12 derivacijų elektrokardiogramos pavyzdys, atspausdintos standartiniu stiliumi. 4-8 piešinyje pateiktas 3 kanalų formato 12 derivacijų elektrokardiogramos pavyzdys, atspausdintos „kabrera“ stiliumi. Spausdinant standartiniu ir „kabrera“ stiliumi galūnių derivacijų pateikimo seka skiriasi. Numatytasis formatas spausdinant 12 derivacijų elektrokardiogramas yra 3 kanalų formatas. Norėdami pakeisti 12 derivacijų elektrokardiogramų spausdinimo formatą, žiūrėkite *Monitoriaus / defibriliatoriaus LIFEPAK® 15 sąrankos parametrus*, kurie pateikti kartu su jūsų prietaisu. Taip pat galima paspausti **OPTIONS**



4-16 piešinys. Spaudimo tendencijų diagrama

#### Kaip nustatoma ST tendencija

ST matavimų rezultatus galima vaizduoti grafiškai apimant 30 minučių, 1, 2, 4 ir 8 valandų laiko tarpus. ET tendencija nustatoma užrašant pirmąją paciento 12 derivacijų EKG. Išmatuojama ST segmento J taške (STJ), kuris yra dalis ST segmento (žiūrėkite 4-17 piešinį). ST segmento matavimo rezultatai vaizduojami kaip ST tendencijos grafikas.



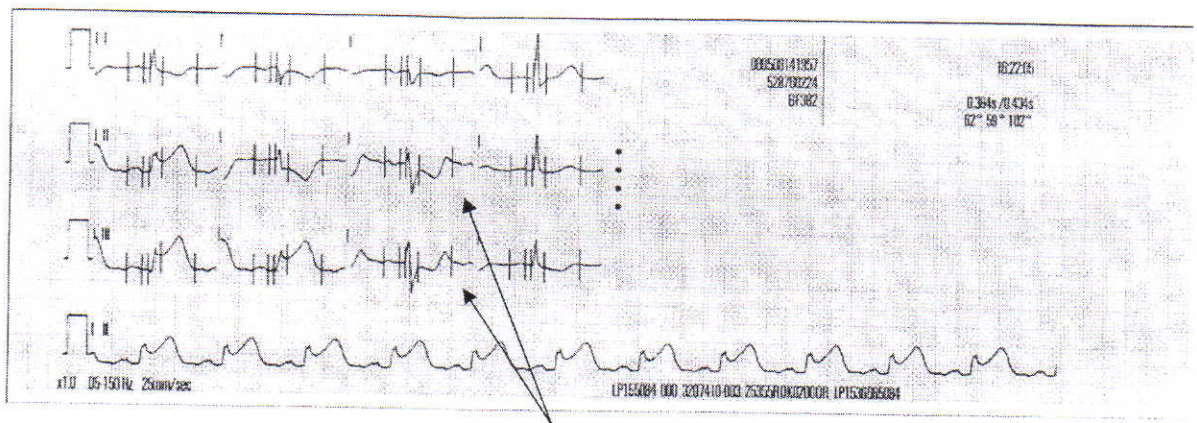
4-17 piešinys. STJ matavimas

Kai visi 12 derivacijų EKG elektrodai prijungti prie paciento, STJ matavimai atliekami automatiškai kas 30 sekundžių. Jei elektrodas atsijungia ar EKG atsirado pernelyg daug trikdžių, ST matavimas neatliekamas, ir tuo metu grafikas nerodomas. Jei STJ vertė bet kurioje derivacijoje nukrypsta nuo pradinės vertės 1 mm (0,1 mV) ar daugiau ir šis nuokrypis tęsiasi 2,5 minutės, monitorius automatiškai atspausdina kitą 12 derivacijų EKG.

#### ST segmento tendencijų grafiko interpretavimas

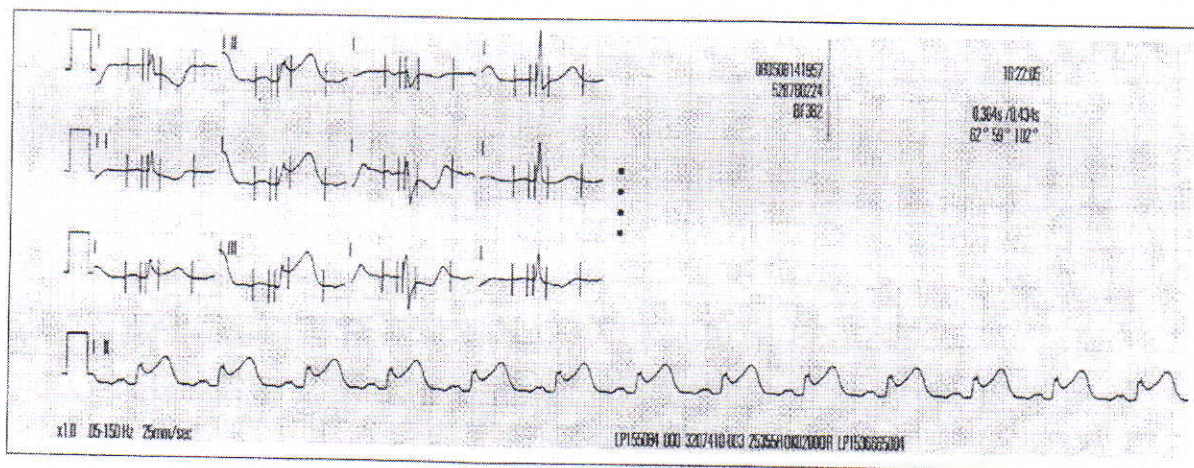
Pagal pirmąją 12 derivacijų EKG monitorius nustato bet kokį STJ poslinkį, tiek neigiamą, tiek ir teigiamą, ir derivaciją, kurioje šis poslinkis didžiausias. Kai pasirenkamas režimas **AUTO** (automatinis), pateikiama tos derivacijos, kurioje nustatytas didžiausias poslinkis, signalo kreivė. Vėliau STJ matuojama kas 30 sekundžių.

4-18 piešinyje pavaizduotas ST tendencijos grafiko pavyzdys. Per visą ekraną iš dešinės į kairę rodomas praėjęs laikas. Paskutiniai STJ matavimai yra kraštinėje dešinėje padėtyje. Kiekvieną



Nulinio taško žymės

**4-9 piešinys.** Atspausdintos 4 kanalų standartinės 12 derivacijų elektrokardiogramos pavyzdys.



**4-10 piešinys.** Atspausdintos 4 kanalų „kabrera“ 12 derivacijų elektrokardiogramos pavyzdys.

### Atspausdintos 12 derivacijų EKG dažnio charakteristikos

Dvi diagnostinės dažnio charakteristikos (arba dažnių diapazonai) gali būti naudojami spausdinant 12 derivacijų EKG: 0,05-40 Hz ir 0,05-150 Hz. Dažnio diapazonas 0,05-150 Hz – tai Medicinos įrangos tobulinimo asociacijos (AAMI, Association for the Advancement of Medical Instrumentation) standartinis diagnostinių EKG dažnių diapazonas. Nustačius 0,05-40 Hz dažnio diapazoną, išsaugoma žemo dažnio riba, kuri būtina diagnozuojant miokardo išemiją ar infarktą, kadangi mažėja aukšto dažnio artefaktų (ypač tų, kurie atsirado dėl paciento raumenų įtempimo, todėl spausdinant diagnostinę elektrokardiogramą joje būna mažiau triukšmų ir ją lengviau perskaityti.

**Pastaba:** Monitorius / defibriliatorius LIFEPAK 15 įrašo EKG duomenis ir atlieka analizę esant pilnam dažnių diapazonui 0,05-150 Hz. Dažnio diapazonas 0,05-40 Hz nulemia tik atspausdintų EKG duomenų išvaizdą.

Dvylikos derivacijų EKG, atspausdinta nustačius 0,05-40 Hz dažnį, gali būti naudojama ūmios miokardo išemijos ir miokardo infarkto su ST segmento pakilimu (STEMI) diagnostikai. Taip yra todėl, kad žemo dažnio riba nesikeičia palyginus su standartiniu diagnostiniu dažnio

| Alarms      |       |
|-------------|-------|
| Quick set   |       |
| Limits      | Wide  |
| Silence     | 2 min |
| VF/VT Alarm | ► Off |

Norėdami įjungti nuolatinį skilvelių virpėjimo ir skilvelių tachikardijos stebėjimo rankinį režimą, pasirinkite **VF/VT ALARM**.

Kai pavojaus signalas įjungtas (ON), virš pirminės EKG atsidaro VF/VT pavojaus indikatorius.

Kai pavojaus signalo garsas išjungtas ar atidėtas, pasirodo indikatoriaus perbraukimas raudonos spalvos X.

Pakartotinai pasirinkus **VF/VT** šis pavojaus signalas išjungiamas.

**Pastaba:** Kai įjungtas (ON) **VF/VT ALARM**, 1 kanale jūs galite naudotis tik elektrodais PADDLES ir II derivacija. Žiūrėkite „EKG derivacijų pasirinkimą“ 4-3 puslapyje.

**Pastaba:** Kai įjungtas metronomas, neinvazinis širdies stimulatorius ar kai prijungti standartiniai plokštieji elektrodai, ar PADDLES derivacija, VF/VT pavojaus signalas atidedamas. Pavojaus signalas atidedamas ir tada, kai monitorius / defibriliatorius kraunamas ar yra pakrautas.

## Pavojaus signalų valdymas

Pavojaus signalo varpelio ženklas rodo, kada pavojaus signalas įjungtas (ON) ar išjungtas (OFF). Visų pavojaus signalų, kontroliuojamų **QUICK SET**, pirmenybė vienoda. Kai pavojaus signalas įjungtas ir viršijamos pavojingos ribos, pasigirsta pavojaus signalo garsas ir pradeda blykčioti gyvybinių ženklų signalai.

Norėdami valdyti pavojaus signalus:

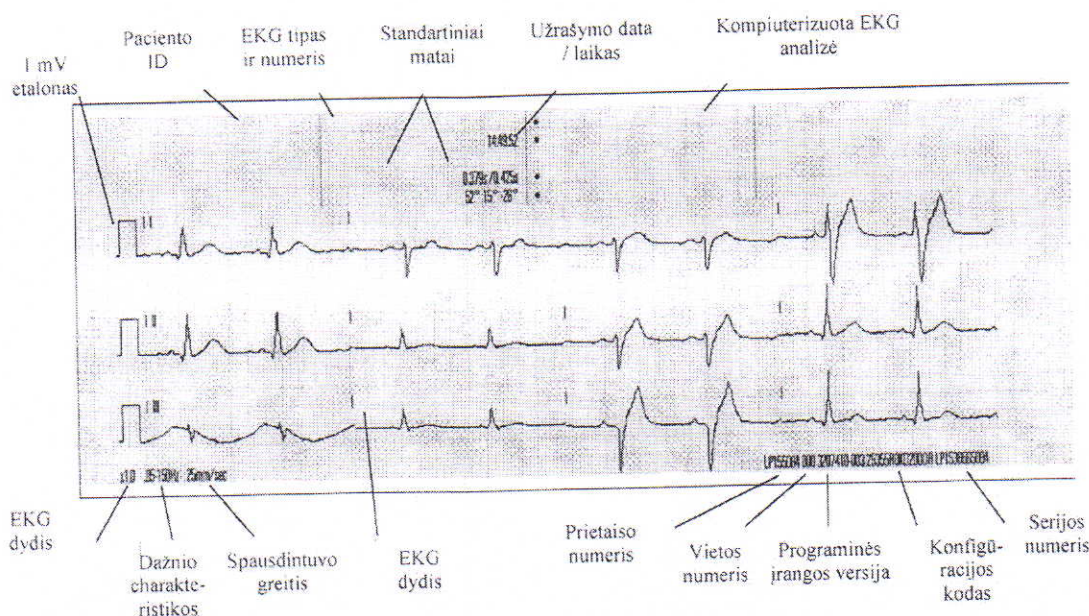
1. Paspauskite mygtuką **ALARMS**. Tai išjungs pavojaus signalą 2 minutėms.
2. Įvertinkite pavojaus signalo priežastį.
3. Įvertinkite, ar tinkamai nustatytos ribos (**WIDE** ar **NARROW**).

Jei paciento būklė nestabili, išjunkite pavojaus signalo garsą laikotarpiui iki 15 minučių, kol rūpinatės pacientu. Pakartotinai pasirinkti **QUICK SET NEGALIMA**.

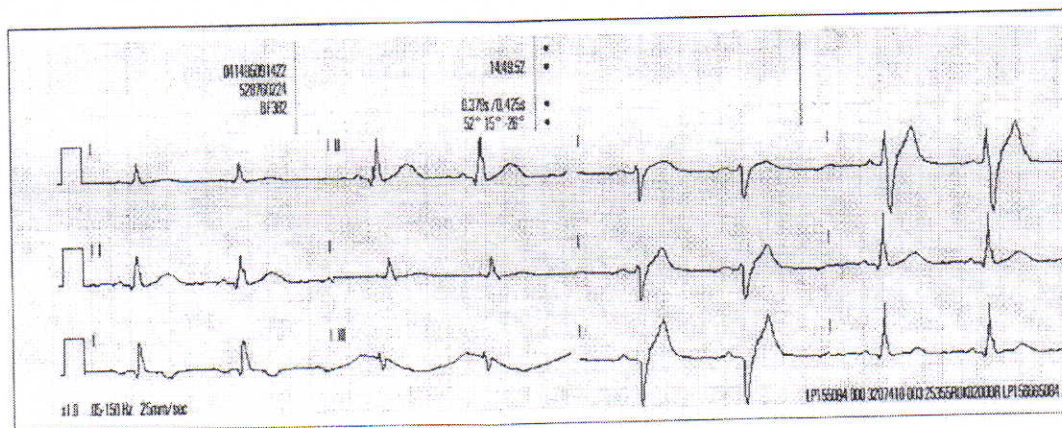
|                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PERSPĖJIMAS</b>                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>GALIMA NESĖKMĖ APTINKANT BŪKLĘ, KAI VERTĖS YRA UŽ RODIKLIŲ RIBŲ</b><br>Pakartotinai pasirinkus <b>QUICK SET</b> atstatomos į pradinę būseną dabartinių paciento gyvybinių požymių verčių, kurios gali būti už saugių ribų, pavojaus ribas. |

4. Po to, kai paciento būklė tampa stabili, jei reikia, vėl pasirinkite **QUICK SET**.

(parinktis), pasirinkti **PRINT** (spausdinti), pasirinkti **REPORT: 12-LEAD** (elektrokardiograma: 12 kanalų) ir po to pasirinkti **FORMAT** (formatas).



**4-7 piešinys.** Atspausdintos 3 kanalų, standartinės 12 derivacijų elektrokardiogramos pavyzdys



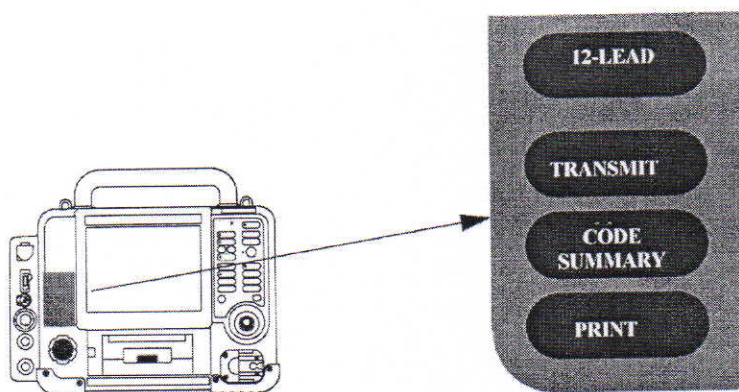
**4-8 piešinys.** Atspausdintos 3 kanalų, „kabrera“ 12 derivacijų elektrokardiogramos pavyzdys

#### 4 kanalų formatas

4-9 ir 4-10 piešiniuose pavaizduotos 12 kanalų elektrokardiogramos, atspausdintos 4 kanalų formate. Keturių kanalų formatą sudaro vidutinis kompleksas (arba vidutinis širdies susitraukimas), apskaičiuotas kiekvienai derivacijai ir II derivacijos 10 sekundžių intervalui.

**Pastaba:** Nulinio taško žymės 4 kanalų formato elektrokardiogramoje pažymi matavimo intervalus, naudojamus analizės programos interpretacinėms išvadoms. Šios žymės yra dalis analizės programos, ir jų negalima išjungti.

#### 4 sritis



3-5 piešinys. 4 srities valdymo priemonės

3-5 lentelė. 4 srities valdymo priemonės

| VALDYMO PRIEMONĖ | APRAŠYMAS                                         | DAUGIAU INFORMACIJOS   |
|------------------|---------------------------------------------------|------------------------|
| 12-LEAD          | Inicijuoja 12 derivacijų EKG užrašymą             | Žiūrėkite puslapį 4-13 |
| TRANSMIT         | Inicijuoja paciento duomenų perdavimą             | Žiūrėkite puslapį 8-12 |
| CODE SUMMARY     | Spausdina CODE SUMMARY™ kritinių įvykių protokolą | Žiūrėkite puslapį 7-4  |
| PRINT            | Ijungia ir išjungia spausdintuvą                  | Žiūrėkite puslapį 7-10 |

1. Lėtai atskirkite elektrodo kraštą ir nulupkite elektrodą, prilaikydami odą taip, kaip parodyta 6-3 piešinyje.



**6-3 piešinys.** Gydomojo elektrodo pašalinimas nuo paciento odos

2. Nuvalykite ir nusausinkite paciento odą.
3. Išdėstydami naujus elektrodus, šiek tiek pakoreguokite jų padėtį, kad būtų išvengta odos nudegimų.
4. Kai gydymo kabelis nenaudojamas, apsauginiu dangteliu uždarykite jo jungtį.

## Valymas

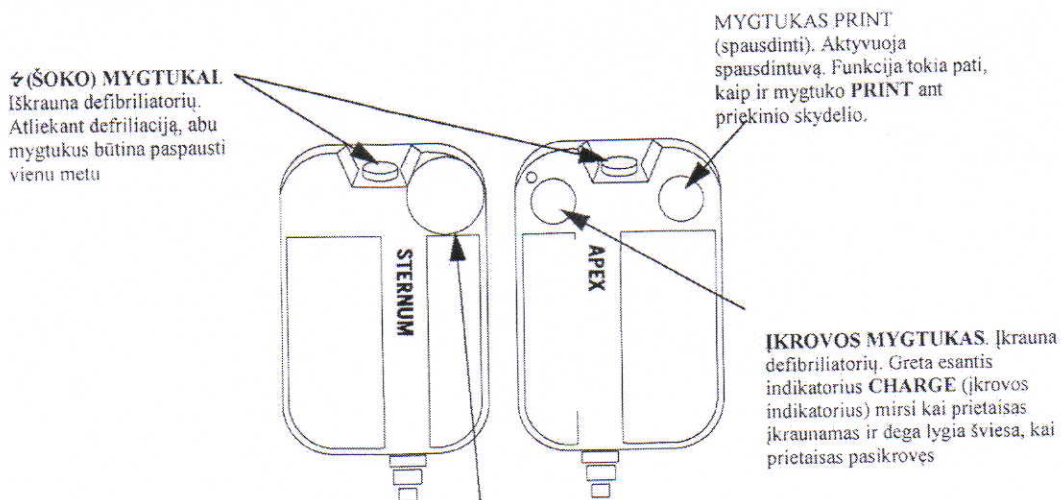
Gydomieji elektrodai QUICK-COMBO nėra sterilūs ir nėra sterilizuojami. Jie yra vienkartiniai ir naudojami vienam pacientui. Elektrodų neautoklavuokite, nesterilizuokite dujomis, nenardinkite į skysčius ir nevalykite elektrodų alkoholiu ar tirpikliais.

Jūsų defibriliatoriaus įprastos patikros dalimi turi būti gydomųjų elektrodų QUICK-COMBO kasdienė apžiūra. Ji padeda įsitikinti, kad gydomųjų elektrodų galiojimo laikas nesibaigė ir kad jie, esant reikalui, parengti naudoti. Daugiau informacijos apie kasdienę apžiūrą ir patikrą rasite Operatoriaus kontroliniame sąraše, kuris pateiktas šio vadovo pabaigoje.

## Standartiniai plokštieji elektrodai

### Suaugusiųjų standartiniai plokštieji elektrodai

Standartiniai plokštieji elektrodai – tai kieti mentės formos elektrodai, trumpam prispaudžiami prie paciento krūtinės siekiant atlikti EKG monitoriavimą ir defibriliaciją. 6-4 piešinyje pavaizduoti standartiniai plokštieji elektrodai.



Norėdami išmatuoti kraujo spaudimą rankiniu būdu:

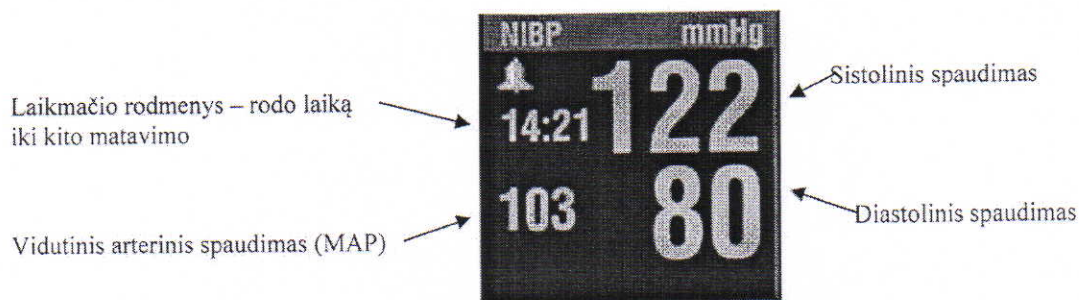
1. Paspauskite **ON** (įjungta).
2. Pasirinkite tinkamo dydžio manžetę ir patogiai uždėkite ją ant rankos.
3. Sujunkite manžetės vamzdelius su NIKS monitoriaus jungtimi.
4. Jei reikia, pakeiskite pradinio pripūtimo spaudimą.
5. Atpalaiduotą paciento galūnę padėkite taip, kad ji būtų stabili ir maždaug tokia pačioje lygyje, kaip paciento širdis. Praneškite pacientui, kad bus pripučiama manžetė, todėl jo ranka bus suspausta ir jis gali pajusti rankų pirštų dilgčiojimą.
6. Norėdami atlikti matavimą, paspauskite **NIBP** ir patikrinkite, ar paciento ranka nejuda. Kai matavimas baigiamas, ekrane pasirodo sistolinio, diastolinio ir vidutinio arterinio spaudimo reikšmės.

Norėdami baigti matavimą, dar kartą paspauskite **NIBP**.

**Pastaba:** Neinvazinio kraujo spaudimo matavimo metu pulso dažnis rodomas tik tada, kai EKG ir SpO<sub>2</sub> funkcijos neveikia.

### Laikmačio kontroliuojama matavimo procedūra

Kai laikmatis nustatytas, monitorius fiksuotais intervalais atlieka pakartotinius matavimus. Atliekant laikmačio kontroliuojamus matavimus, laiko intervalai apskaičiuojami nuo vieno matavimo pradžios iki kito matavimo pradžios. Galima pasirinkti **OFF** (išjungta; taip nustatyta gamykloje), 2, 3, 5, 10, 15, 30 ir 60 minučių. Norėdami pamatuoti spaudimą rankiniu būdu tarp laikmačio kontroliuojamų matavimų, paspauskite **NIBP**. Kitas intervalas bus skaičiuojamas nuo matavimo rankiniu būdu pradžios.



### 4-12 piešinys. Neinvazinis kraujo spaudimo matavimas ir laikmatis

Norėdami nustatyti laikmačio kontroliuojamus matavimus:

1. Paspauskite **ON** (įjungta).
2. Pasirinkite tinkamo dydžio manžetę ir patogiai uždėkite ją ant rankos.
3. Sujunkite manžetės vamzdelius su NIKS monitoriaus jungtimi.
4. Pasukite **SPEED DIAL** valdymo diską ir pažymėkite **NIBP** sritį.
5. Paspauskite **SPEED DIAL** valdymo diską. Pasirodo **NIBP** meniu.
6. Pasirinkite **INTERVAL** (intervalas) ir po to norimą laiko intervalą.
7. Atpalaiduotą paciento galūnę padėkite taip, kad ji būtų stabili ir maždaug tokia pačioje lygyje, kaip paciento širdis. Praneškite pacientui, kad bus pripučiama manžetė, todėl jo ranka bus suspausta ir jis gali pajusti rankų pirštų dilgčiojimą.
8. Norėdami atlikti matavimą, paspauskite **NIBP** ir patikrinkite, ar paciento ranka nejuda. Kai matavimas baigiamas, ekrane pasirodo sistolinio, diastolinio ir vidutinio arterinio spaudimo reikšmės. Laikmatis rodo laiką, likusį iki kito matavimo.

8 psl.

8. programuojama 3 defibriliacijų iškrovų seka.

20 psl.

25. 3G įranga duomenų perdavimui.