

FLUKE®

Biomedical

Impulse 6000D

Defibrillator Analyzer

Impulse 7000DP

Defibrillator/Transcutaneous Pacer Analyzer

PN 3028662

August 2007 (Japanese)

© 2007 Fluke Corporation. All rights reserved. Printed in USA.

All product names are trademarks of their respective companies.

スタート・マニュアル

保証と製品サポート

弊社は、この機器について、購入日から 1 年間、または 1 年目の終わりに校正を受けるために機器を弊社のサービス・センターまで送付いただいた場合は 2 年間、材料および製造上の欠陥がないことを保証します。この校正については、通常の料金が請求されます。保証期間中に問題があった場合は、お客様のご負担で弊社に製品をお送りいただき、不具合が認められた場合、弊社の判断において無料で修理あるいは交換いたします。この保証は、オリジナルの購入者のみに適用され、譲渡することはできません。製品の不具合が事故や誤使用が原因で発生した場合、弊社の公認サービス施設以外の第三者による保守または改造によるものであった場合は、本保証は適用されません。特定の目的への適合性など、その他の保証は明示または暗示されていません。弊社は、データの紛失を含む、特殊、間接的、偶然的または必然的損害または損失に関して、それがいかなる理論に基づいて発生したものであっても、一切の責任を負いません。

この保証は、シリアル番号タグの付いた製品とその付属品のみに適用されます。機器の再校正は、保証に含まれていません。機器の再校正は、保証に含まれていません。

この保証は、お客様に特別の法的権限を与えるもので、司法管轄区によってその他の権限が存在する可能性があります。司法管轄区によっては、示唆的保証、あるいは偶然的または必然的損害に対する責任の免責または限定が許されていないため、本保証における責任の限定はすべての購入者に適用されるとは限りません。本保証の規定の一部が、管轄の裁判所により無効または執行不能と見なされた場合においても、それは規定の残りの部分の有効性または執行性に影響を与えません。

通告

All Rights Reserved

© Copyright 2007, Fluke Biomedical. 本書のいかなる部分も、Fluke Biomedical の書面による許可なく、複製、送信、転記、復元システムへの保存、他言語への翻訳を行ってはなりません。

著作権の免除

Fluke Biomedical は、保守研修プログラムやその他の技術文書での使用を目的としたマニュアルやその他の印刷資料の複製に関し、制限付きの著作権免除に同意します。その他の複製や配布をご希望の場合は、Fluke Biomedical まで書面にて依頼してください。

開梱および確認

製品を受け取ったら、標準の受領手順に従ってください。輸送用梱包に外傷がないことを確認します。損傷が見つかったら、開梱を停止してください。輸送業者に通知し、製品を開梱する際に担当者の立会いを依頼してください。特別な開梱指示がない場合でも、開梱時に製品に損傷を与えないよう注意してください。製品に、折れ、破損部品、へこみ、傷などの損傷がないかを調べてください。

技術サポート

アプリケーション・サポートまたは技術的なご質問については、techservices@flukebiomedical.com まで電子メールでご連絡いただくか、1-800-648-7942 または 1-425-446-6945 までお電話でお問い合わせください。

申し立て

通常の発送方法は、一般的な輸送業者を使った FOB 元払いです。配達時に物理的な損傷が見つかった場合は、すべての梱包材を元の状態のまま保管し、運送業者に連絡して申し立てを行ってください。製品が良好な状態で配達されたが仕様どおりに作動しない場合、または輸送時の損傷以外の原因で問題が発生する場合は、Fluke Biomedical または販売代理店までお問い合わせください。

標準のご利用規約

返金とクレジット

シリアル番号のついた製品および付属品 (特有のシリアル番号タグの付いた製品および付属品など) のみが一部返金やクレジットの対象となります。シリアル番号の付いていない部品や付属品 (ケーブル、携帯ケース、補助モジュールなど) は、返品や返金の対象とはなりません。最初の購入日から 90 日以内に返品された製品のみが返金/クレジットの対象となります。シリアル番号の付いた製品に対する購入価格の一部返金/クレジットを受けるには、製品がお客様やお客様が商品の返品に選んだ運送業者によって損傷を受けていないこと、製品が完全な (すべてのマニュアル、ケーブル、付属品を含む) 新品同様の再販可能な状態で返品されることが条件となります。購入日から 90 日以内に返品されなかった製品、または新品同様の再販可能な状態でない製品は、クレジット返品の対象とはならず、お客様に送り返されます。迅速に返金/クレジットが受けられるよう、「返品手順」(下記参照)に従ってください。

再補充料

最初の購入日から 30 日以内に返品された製品は、最低 15 % の再補充料の対象となります。最初の購入日から 30 日以降、90 日以内に返品された製品は、最低 20 % の再補充料の対象となります。損傷がある場合、不足部品や付属品がある場合は、すべての返品に追加料金がかかります。

返品手順

返品 (保証申し立ての発送を含む) はすべて、運送料前払いの上、Fluke Biomedical の工場宛てに発送してください。米国内で Fluke Biomedical に製品を返品する場合は、United Parcel Service、Federal Express、Air Parcel Post の使用をお勧めします。実際の交換費用に充当するための輸送保険をかけることも推奨します。Fluke Biomedical は、輸送中の紛失や不十分な梱包または取り扱いによる損傷を受けた製品については責任を負いません。

発送には元のカートンと梱包材を使用してください。元のカートンや梱包材が利用できない場合は、再梱包で次の手順に従うことをお勧めします。

- 発送する重量を支えるのに十分な強度を持つ二重構造のカートンを使用します。
- 厚紙やダンボールなどを使って、製品の全表面を保護します。表面を傷つけない素材ですべての突起部分を覆ってください。
- 業界で承認されている衝撃吸収材を少なくとも 10 cm 使用して、製品を覆ってください。

一部返金/クレジットを受けるには:

返品した製品に対する返金/クレジットを受けるには、1-800-648-7952 または 1-425-446-6945 で注文受付グループから取得した返品承認 (RMA) 番号を添付してください。

修理および校正:

お近くのサービス・センターについては、www.flukebiomedical.com/service をご覧ください。
または、

米国:

Cleveland Calibration Lab

電話: 1-800-850-4606

電子メール: globalcal@flukebiomedical.com

Everett Calibration Lab

電話: 1-800-850-4606

電子メール: service.status@fluke.com

ヨーロッパ、中東、アフリカ:

Eindhoven Calibration Lab

電話: +31-402-675300

電子メール: ServiceDesk@fluke.com

アジア:

Everett Calibration Lab

電話: +425-446-6945

電子メール: service.international@fluke.com

証明

本製品は、全面的なテストを受け、検査されています。工場から発送された時点で、Fluke Biomedical の製造仕様に準拠しています。NIST (米国標準技術局) の基準に準じた校正測定値の追跡が可能です。NIST 校正標準がないデバイスは、一般に受け入れられているテスト手順を使って、社内の性能標準に対して測定されます。

警告

ユーザによる許可されていない改造または公示されている仕様を超える利用は、感電の危険や不正な動作をまねく恐れがあります。Fluke Biomedical は、許可されていない機器の改造によって発生した怪我についての責任は負いません。

制限および賠償責任

本書の情報は予告なく変更される場合があります、Fluke Biomedical の確約を示すものではありません。本書の情報に加えられた変更は、本書の改訂版に反映されます。Fluke Biomedical は、Fluke Biomedical または公認代理店が販売していないソフトウェアや機器の使用または信頼性については責任を負いません。

製造場所

Impulse 6000D および 7000DP 経皮ペースティング機能付き除細動テストは、Fluke Biomedical (住所：6920 Seaway Blvd., Everett, WA, U.S.A.) で製造されています。

目次

題目	ページ
はじめに.....	1
使用目的.....	1
開梱.....	1
安全に関する情報.....	2
本器の概要.....	4
電源の投入.....	7
除細動器およびペースメーカーの接続.....	7
テストの表示.....	8
詳細情報.....	12
保守.....	12
本器のクリーニング.....	12
バッテリーのピーク状態を維持するには.....	12
付属品.....	13
仕様.....	14
一般仕様.....	14
除細動テストの仕様.....	15
エネルギー出力測定.....	15
ECG 波.....	17

経皮ペースメーカー・アナライザーの仕様 (Impulse 7000DP のみ).....	22
テスト・リードの選択.....	22
計測.....	22
デマンドおよび非同期モード・テスト.....	23
感度テスト.....	24
不応期テスト.....	24

表目次

表番号	題目	ページ
1.	記号	2
2.	コントロールおよび接続	5
3.	背面パネル接続	7
4.	付属品	13

Impulse 6000D, 7000DP

スタート・マニュアル

図目次

図番号	題目	ページ
1.	コントロールおよび接続.....	4
2.	背面パネル接続.....	6
3.	操作準備完了の表示.....	7
4.	除細動器のファンクション・メニュー.....	8
5.	カーソル・ナビゲーションの例.....	8
6.	除細動器の接続.....	9
7.	ペースメーカーの接続.....	10
8.	ECG 接続.....	11

Impulse 6000D, 7000DP

スタート・マニュアル

Defibrillator/Pacer Analyzer

はじめに

Impulse 6000D および 7000DP (以下、「本器」と呼びます) は、体外式除細動器をテストする精密機器で、携帯性に優れ、バッテリーで作動します。7000DP は、経皮ペースング機能もテストできます。ペースメーカーのテスト機能については、「7000DP のみ」と記載されています。本書の製品図には、7000DP が使用されています。

使用目的

本器は、研修を受けた技術者が、多様な心臓蘇生機器の定期的な検査を行うためのものです。各種テストは、メニュー形式で簡単に操作できます。

開梱

梱包ボックスからすべての部品を注意して取り出し、次のものが揃っていることをチェックします。

- Impulse 6000D または 7000DP
- バッテリー充電器
- スタート・マニュアル
- 取扱説明書 CD
- 除細動器用パドルコンタクトプレート
- Impulse 6000D 7000DP Ansur ソフトウェア CD (デモ)

表 1. 記号

記号	説明
	重要な情報。本書を参照してください。
	本製品は、分別されない一般ゴミとして廃棄しないでください。リサイクル情報については、お住まいの地域の条例に従って廃棄してください。
	関連のオーストラリア EMC 要件に準拠
	関連のカナダおよび米国標準に準拠
	危険電圧
	欧州連合条項に準拠
CAT I	IEC 測定カテゴリー I – CAT I カテゴリーは、本線に直接接続されていない回路上にある機器からの過渡電流に対する保護を提供するように設計されています。どのような場合でも、本器の端子を本線電圧に接続しないでください。

安全に関する情報

本書では、「警告」とは、怪我や死亡を招く可能性のある危険な状態や行為を伴うことを示します。「注意」は、本器やテストしている機器の損傷やデータの損失を起こす可能性のある危険な状態や行為を伴うことを示します。

警告

不慮の感電事故や怪我を防止するため、本製品は以下のガイドラインに従ってご使用ください。

- 製造元によって指定されている方法でのみ操作してください。これを怠ると、本器の保護機能が動作しない場合があります。
- 使用前に取扱説明書を必ずお読みください。
- 動作に異常がある場合は、使用しないでください。
- 濡れた場所、爆発性のガスや粉塵のある場所では使用しないでください。
- 30 V を超える電圧を扱う場合は、特に注意してください。
- テストの実行に適した端子、機能、レンジを使用してください。

- 本線に接続されていない限り、本器を AC アダプターに接続した状態で操作しないでください。バッテリー駆動の間は、AC アダプター/充電器を本器とコンセントの両方から取り外してください。
- テストする機器 (DUT) を分析する際には、機器の製造元からの注意事項を全て厳守してください。

本器の概要

図 1 および表 2 に、本器の前面パネル・コントロールと接続端子を示します。

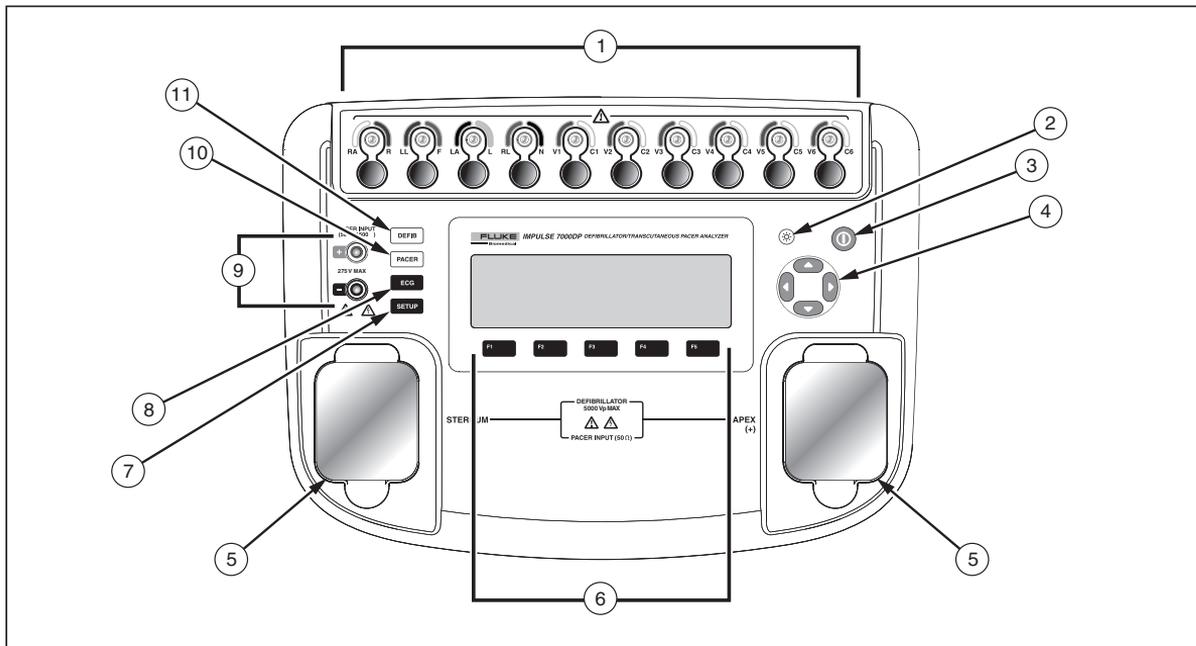


図 1. コントロールおよび接続

表 2. コントロールおよび接続

項目	名前	説明
1	ECG 誘導コネクタ	低レベルの ECG 信号出力 (RA/R、LL/F、LA/L、RL/N、V1/C1、V2/C2、V3/C3、V4/C4、V5/C5、V6/C6)
2	バックライト・ボタン	液晶ディスプレイ・バックライトのオンとオフを切り替えます。
3	電源ボタン	電源のオンとオフを切り替えます。
4	ナビゲーション・ボタン	メニューとリストのナビゲートに使用するカーソル・コントロール・ボタン
5	除細動器コネクタ	除細動器の接続 (着脱式除細動器パドル接触プレートを装着した状態)
6	ファンクション・キー	F1 から F5 のキーは、各ファンクション・ソフトキーの上、液晶ディスプレイ内に表示される選択肢の番号を選ぶのに使用します。
7	セットアップ・ボタン	セットアップ・メニューを開きます。
8	ECG ボタン	ECG テスト機能のメイン・メニューを開きます。
9	ペースメーカー入力	低レベル・ペースメーカー信号の入力 (7000DP のみ)
10	ペースメーカー・ボタン	ペースメーカー・テスト機能のメイン・メニューを開きます (7000DP のみ)。
11	除細動器ボタン	除細動器テスト機能のメイン・メニューを開きます。

図 2 および表 3 に、本器の背面パネルにある接続を示します。

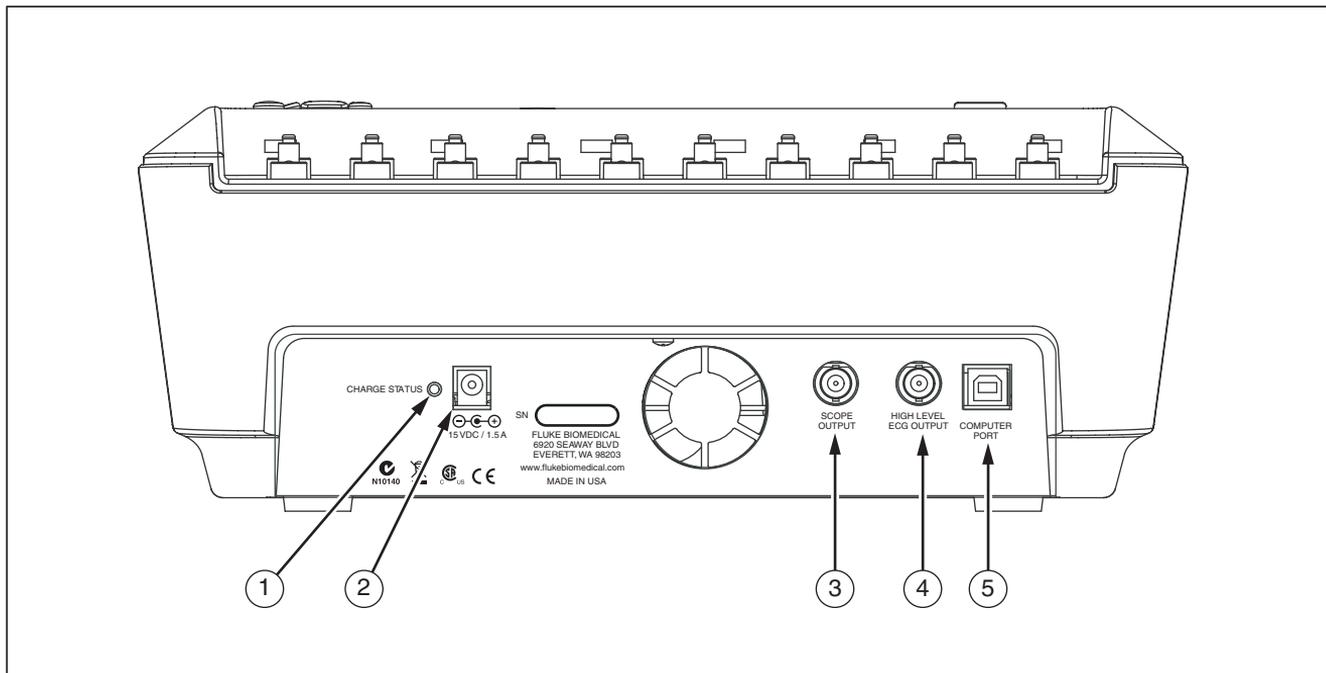


図 2. 背面パネル接続

表 3. 背面パネル接続

項目	名前	説明
1	充電状態 LED	バッテリーの充電中には赤で点灯します。バッテリーが完全に充電されていて、充電器が接続されている場合は緑に点灯します。
2	バッテリー充電器コネクタ	本器にバッテリー充電器を接続する入力コネクタ
3	スコープ出力	除細動器の再生波形をオシロスコープで表示するための出力信号ジャック
4	高レベル ECG 出力	オシロスコープで信号を表示するための高レベル ECG 信号出力ジャック
5	コンピュータ・ポート	PC または機器コントローラから本器を制御するためのデバイス・ポート (B スタイル USB)

電源の投入

注記

最初に本器を使用する場合は、バッテリー充電器を本器とコンセントに差し込み、少なくとも 4 時間充電してください。バッテリー充電器を接続した状態で、本器を使用できます。

前面パネルにある電源ボタン (Ⓞ) を押し、本器の電源を入れます。短い自己テストが実行された後、図 3 のような画面が表示され、操作の準備が完了したことを示します。



図 3. 操作準備完了の表示

fak01.eps

除細動器およびペースメーカーの接続

図 6 に、本器に除細動器を接続する方法を 2 種類示します。除細動器パドル接触プレートは、体外式除細動器でバ

ドルを使用する場合に、除細動器のジャックに接触させます。

△ 注意

本器または除細動器への損傷を防ぐため、除細動器のパルスペースメーカー入力にかけないでください。

図 7 に、ペースメーカーの入力ジャックまたは除細動器のジャックに接続されたペースメーカーを示します。ペースメーカーの入力ジャックは 50~1500 Ω の間で負荷を選択できるのに対し、除細動器の入力ジャックは負荷は 50 Ω で固定されています。

図 8 に、本器に ECG の誘導を接続する方法を示します。

テストの表示

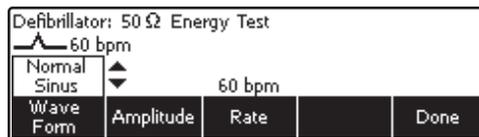
本器は、さまざまな機能やセットアップを表示するのに、メニューを使用します。図 4 のように、3 種類の除細動器テスト Energy (出力)、Sync (同期)、Charge Time (充電時間) が画面の下部に表示されます。除細動器のテストを終了するための Exit (終了) 選択肢も表示されます。特定のテストの下にあるソフトキー (F1 から F5) を押して、テストを選択します。



fak02.eps

図 4. 除細動器のファンクション・メニュー

一部のメニュー選択肢では、現在選択している項目の右に **◆** が表示され、選択可能な項目のリストが表示されます。図 5 を参照してください。選択を変更するには、**▲** または **▼** を押し、選択可能な選択肢をスクロールします。使用する選択肢が表示されたら、ファンクション・ソフトキーを押します。これで、**◆** が消えます。



fak03.eps

図 5. カーソル・ナビゲーションの例

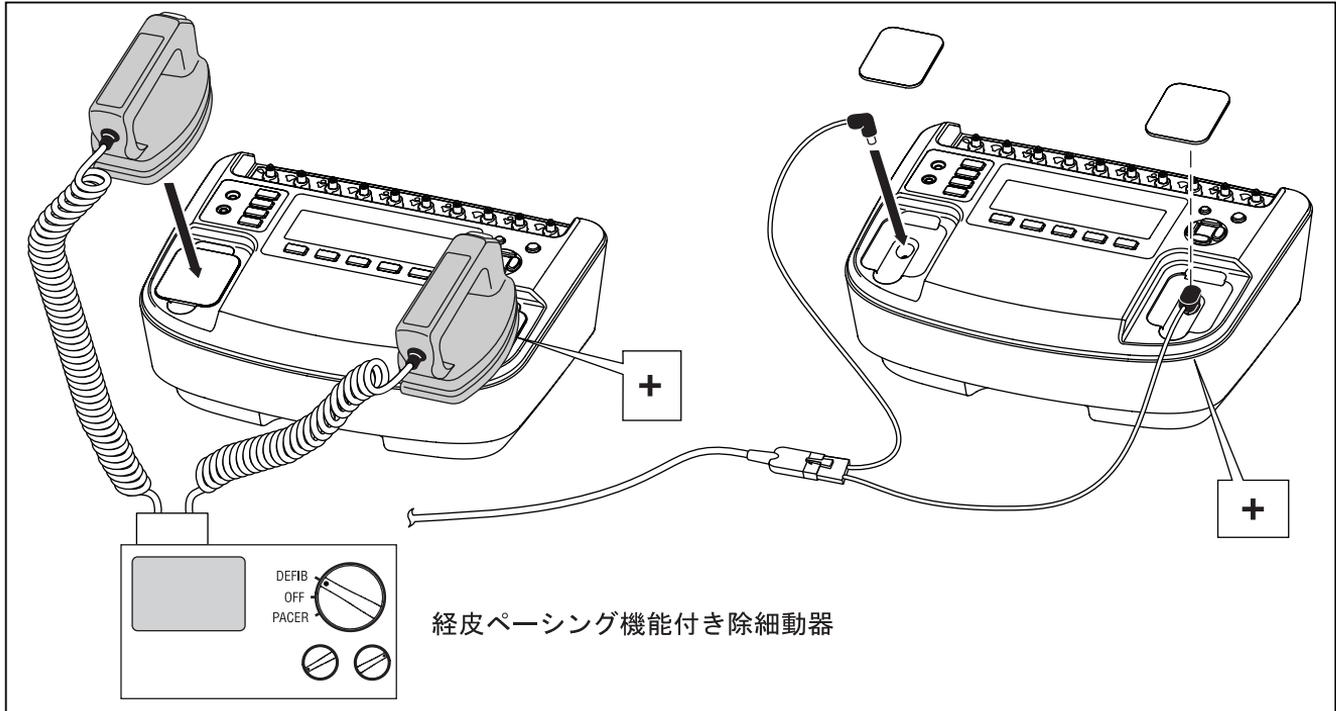
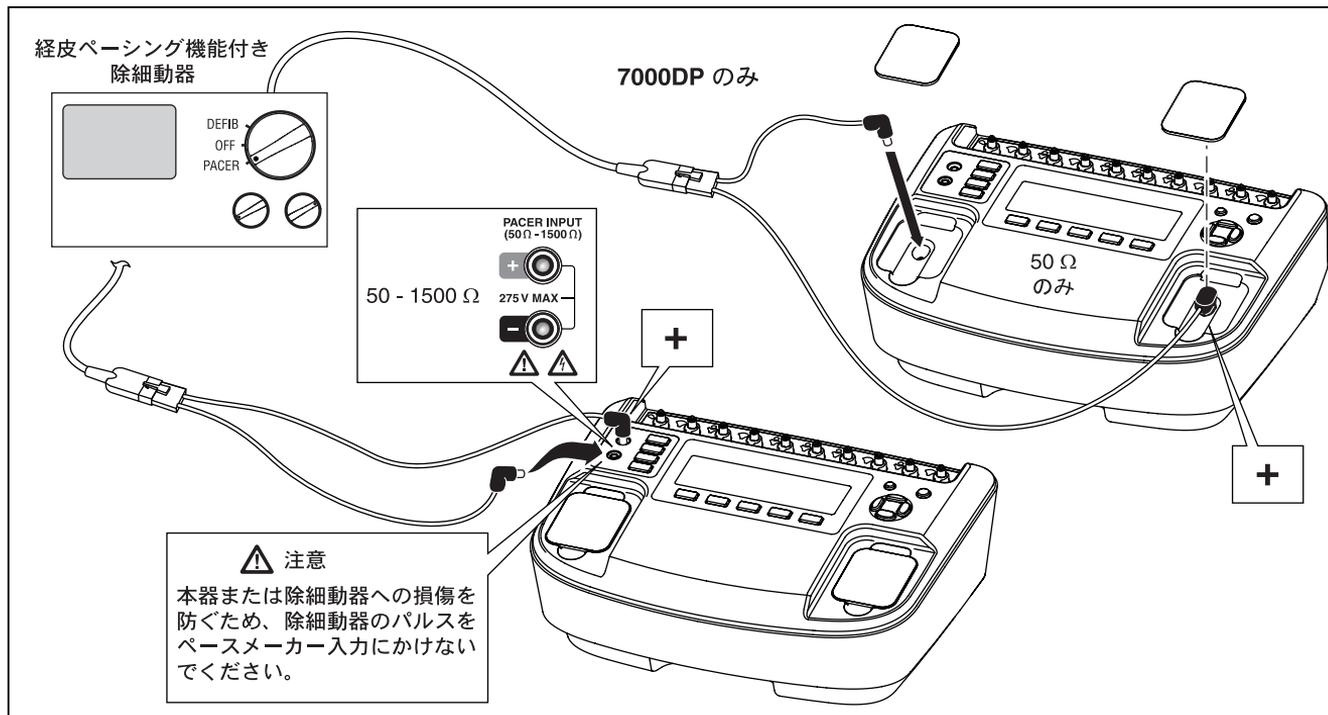
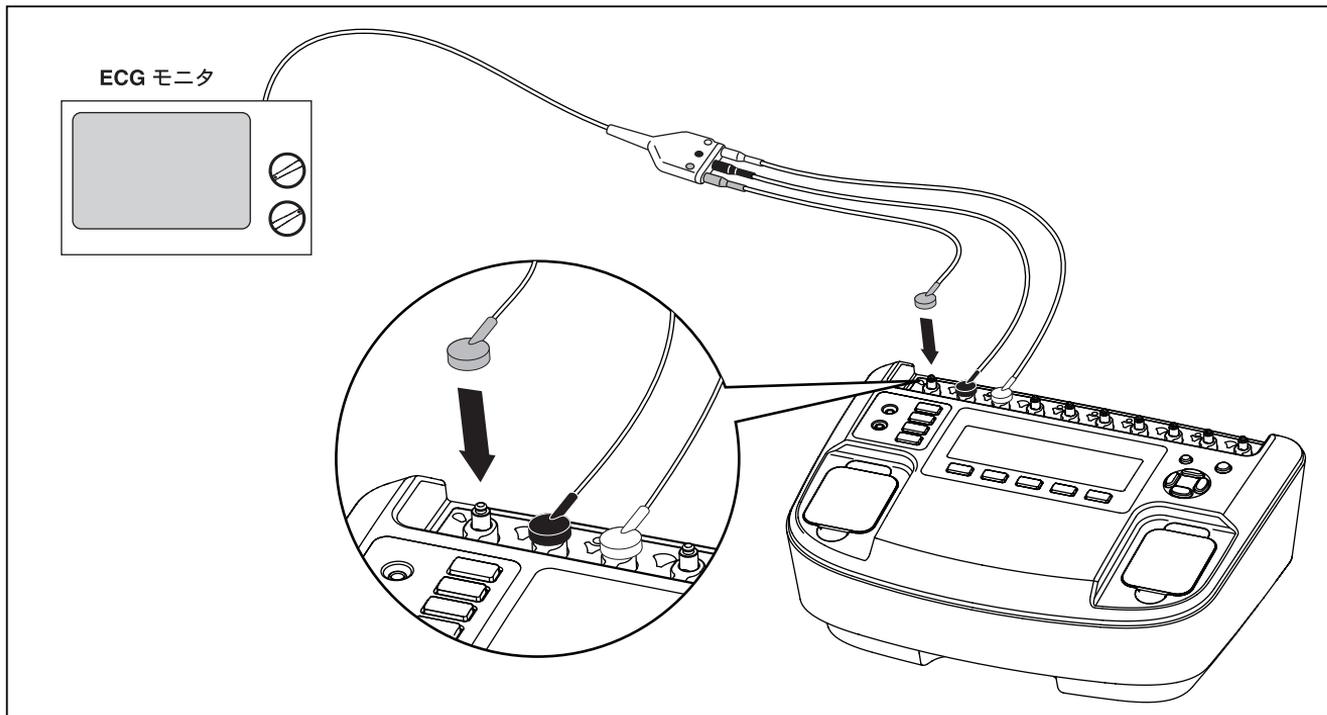


図 6. 除細動器の接続



fap10.eps

図 7. ペースメーカーの接続



fap09.eps

図 8. ECG 接続

詳細情報

本器の詳しい使い方については、付属の CD に収録されている、**Impulse 6000D, 7000DP 取扱説明書**を参照してください。

保守

本器には、特別な保守やケアはほとんど必要ありませんが、校正済みの測定機器と同じように取り扱ってください。校正済みの設定が変化するため、落下やその他の機械的な乱用は避けてください。本器の内部にはユーザーが保守可能な部品はありません。

本器のクリーニング

△ 注意

本器の表面に液体をこぼさないでください。回路に液体が入ると、本器の故障につながります。

△ 注意

本器の清掃にスプレークリーナーを使用しないでください。本器にクリーニング液が入り、電子部品に損傷を与える場合があります。

本器を中性洗剤で湿らせた布で定期的にクリーニングしてください。液体が本器の内部に入らないようご注意ください。

同じ方法でアダプタ・ケーブルも拭きます。絶縁体に損傷や劣化がないことを確認します。使用前には、必ず接続を確認してください。

バッテリーのピーク状態を維持するには

バッテリーのピーク容量を維持するには、少なくとも 1 ヶ月に 1 回は充電してください。本器を 1 ヶ月以上使用しない状態で放置し、バッテリー充電器を定期的に接続することができない場合は、アイドル中に充電器を接続したままの状態にしておきます。

注記

仕様の性能を得るためには、本書に指定されているバッテリー充電器を使用してください。

付属品

表 4 に本器の付属品を示します。最新の付属品一覧については、Fluke Biomedical の代理店にお問い合わせになるか、www.flukebiomedical.com をご覧ください。

表 4. 付属品

項目	Fluke Biomedical 機種番号
GE メディカル RESPONDER1500/1700 4 mm	3065423
心内パドルアダプタ 2 個セット 4 mm	3065438
R2 Darox MRL/MDE/NK/キンバリー・クラーク 4 mm	3065450
メドトロニック ERS/フィジオコントロール クイックコンボ 4 mm	3065461
メドトロニック ERS フィジオコントロール クイックペース 4 mm	3065477
メドトロニック ERS/フィジオコントロール ファーストパッチ 4 mm	3065489
フィリップス/HP/アジレント CODEMASTER 4 mm	3065492
フィリップス/アジレント ハートスタート FR2/MRX 4 mm	3065509
ZOLL Medical PD-2200 MULTIFUNCTION 4 mm	3065511
ZOLL Medical NTP/PD1400 4 mm	3065527

仕様

一般仕様

温度	
動作時	10 °C~40°C
保管時	-20 °C~+60 °C
湿度	10 %~90 %、結露なきこと
ディスプレイ	液晶ディスプレイ
通信	コンピュータ制御用の USB デバイス・ポート
動作モード	手動およびリモート
電源	完全に充電した状態で通常 9 時間の駆動が可能な内蔵充電式 NiMH バッテリー・パック またはバッテリー充電器を使用して、バッテリーを充電しながらの同時使用も可能です。
バッテリー充電器	100~240 V 入力、15 V/1.5 A 出力最高の性能を得るには、バッテリー充電器を正しく 接地されたコンセントに接続してください。

機械的仕様

ケース	ABS プラスチック
サイズ (高さ x 幅 x 奥行き)	13 cm x 32 cm x 24 cm
重量	3.0 kg

安全標準

CE	IEC/EN61010-1 2 nd Edition、汚染度 2
CSA	CAN/CSA-C22.2 No. 60101-1; UL61010-1

電磁両立製規格 (EMC)

ヨーロッパの EMC	EN61326-1
------------------	-----------

除細動テストの仕様

エネルギー出力測定

互換性のある除細動波形..... Lown、Edmark、台形、DC 二相性、AC パルス二相性

電圧レンジ測定..... 0.1~600 J

精度

0.1~360 J..... \pm (測定値の 1% + 0.1J)

360~600 J..... \pm (測定値の 1% + 0.1J)、典型値

注記

パルス付きの二相除細動器では、両方のレンジで指定精度が \pm (測定値の 1.5% + 0.3 J) になります。

負荷抵抗

抵抗..... 50 Ω

精度..... \pm 1%、非誘導 (< 2 μ H)

可変外部負荷抵抗 (オプション)..... 25、75、100、125、150、175 Ω 。すべての値は \pm 1%、非誘導 (< 2 μ H)

パルス・トリガ・レベル..... 20 V

パルス幅

範囲..... 1.0~50.0 ms

精度..... \pm 0.1 ms

電圧

範囲..... 20~5000 V

精度..... \pm (測定値の 1% + 2 V)

電流

範囲..... 0.4~100.0 A

精度..... \pm (測定値の 1% + 0.1A)

Impulse 6000D, 7000DP

スタート・マニュアル

サンプル・レート	250 kHz (4 μ s サンプル)
最大平均電力	12 W、5 分ごとに出力される 360 J の 10 回の除細動パルスに相当

オシロスコープ出力端子

自動レンジ	2000:1、400:1、80:1 範囲に依存
波形再生	
出力	BNC
出力インピーダンス	50 Ω (公称値)
遅延	50 ms (公称値)
精度	公称値の $\pm 5\%$

充電時間測定

範囲	0.1~100.0 s
精度	± 0.05 s、典型値

同期テスト (同期カルディオバージョン)

遅延時間測定

タイミング・ウィンドウ	ECG R 波のピークから除細動パルスのピーク
範囲	-120~+380 ms。R 波ピークの 120 ms 前から次の R 波ピークの 380 ms 後まで測定します。
分解能	1 ms
精度	± 1 ms

ECG 波

正常洞調律 (NSR)	30~180 (1 ずつ) BPM
心房細動	粗/細
単源性心室頻拍	120~240 (5 ずつ) BPM
心停止	平らな線

除細動器自動テスト ECG 波

正常洞調律	150～300 (1 ずつ) BPM
心室細動	粗/細
単源性心室頻拍	120～300 (5 ずつ) BPM
多形性心室頻拍	5 タイプ
心停止	平らな線

ECG 波

ECG 一般

誘導構成	12 誘導模擬波形。RL、RA、LA、LL、V1-6 (独立出力)
誘導から誘導へのインピーダンス	1000 Ω (公称値)
レート精度	公称値の ± 1 %

ECG 感度

参照誘導	I 誘導
設定	0.05～0.45 (0.05 ずつ) mV 0.5～5.0 (0.5 ずつ) mV
精度	± 設定の 2 %、I および II 誘導と Hz の方形波

性能波形と R 波検知では、他の誘導が I 誘導に対して次の比率となります。

I 誘導	100
II 誘導	150
III 誘導	50
V1 から V6 誘導	100

標準の洞調律波では、他の誘導が誘導 I に対して次の比率となります。

I 誘導	100
II 誘導	150
III 誘導	50

Impulse 6000D, 7000DP

スタート・マニュアル

V1 誘導.....	24
V2 誘導.....	48
V3 誘導.....	100
V4 誘導.....	120
V5 誘導.....	112
V6 誘導.....	80

ECG 正常洞調律

レート	30~360 (1 ずつ) BPM
-----------	-------------------

ECG 高レベル出力 (BNC ジャック)

振幅	I 誘導振幅の 0.2 V/mV
精度	± 5 %、2 Hz の方形波
出力インピーダンス.....	50 Ω 出力インピーダンス

除細動器入力負荷での ECG

II 誘導振幅に同じ

ECG 性能波

方形波	2.0 および 0.125 Hz
三角波	2.0 および 2.5 Hz
正弦波	0.05、0.5、5、10、40、50、60、100、150、200 Hz
パルス	30 および 60 BPM 60 ms パルス幅

R 波検出

波形	Haver 三角波
振幅	0.05~0.45 (0.05 ずつ) V 0.5~5.0 (0.5 ずつ) V
レート	30、60、80、120、200、250 BPM
幅	8、10、12、20~200 (10 ずつ) ms
精度	± (設定の 1% + 0.2 mV)

ノイズ・イミュニティ

波形	正弦波
ライン周波数	50 または 60 Hz (± 0.5 Hz)
振幅	0.0~10.0 (0.5 ずつ) mV
精度	$\pm 5\%$

経皮ペースメーカー・パルスのシミュレーション

幅

範囲	0.1、0.2、0.5、1.0、2.0 ms
精度	設定の $\pm 5\%$
振幅	0 (オフ) および ± 2 、 ± 4 、 ± 6 、 ± 8 、 ± 10 、 ± 12 、 ± 14 、 ± 16 、 ± 18 、 ± 20 、 ± 50 、 ± 100 、 ± 200 、 ± 500 、 ± 700 mV
精度	\pm (設定の $10\% + 0.2$ mV)

不整脈波形

ペースメーカーの相互作用 (経皮ペースメーカー、7000DP のみ)

要求

要求	30~360 (1 ずつ) BPM
----------	-------------------

非同期

ノンキャプチャー

非機能

しきい値 (インタラクティブ・

ペースメーカー・シミュレーションのみ)..... 0~250 (10 ずつ) mA

上室性

心室細動 (粗)

心房細動 (細)

心房粗動

洞性不整脈

徐脈

心房性頻脈

発作型心房性頻拍症 (PAT)

結節調律

上室性頻拍症

期外

心房性 PAC

結節 PNC

心室性期外収縮 1、左心室

心室性期外収縮 1 (早期)

心室性期外収縮 1 (R on T)

心室性期外収縮 2、右心室

心室性期外収縮 2 (早期)、右心室

心室性期外収縮 2 (R on T)、右心室

多源性期外収縮

心室

PVC 6 / 分

PVC 12 / 分

PVC 24 / 分

頻繁な多源性

三段脈

二段脈

心室期外収縮 2 連

心室性早期収縮 5 連

心室性早期収縮 11 連

単源性心室頻拍 120~300 (5 ずつ) BPM

多形性心室頻拍 1~5

心室細動: 粗/細

心停止

房室

- 1° ブロック
- 2° ブロック I 型
- 2° ブロック II 型
- 3° ブロック
- 右脚ブロック RBBB
- 左脚ブロック LBBB

選択可能なペース振幅および幅を備えた経皮ペースメーカー

- 心房性 80 BPM
- 非同期 75 BPM
- 頻繁のデマンド
- 間欠のデマンド
- AV シーケンス
- ノンキャプチャー
- 非機能

経皮ペーシングシミュレーションでは選択可能なペース・パルス・パラメータ。(心房および心室チャンネルは、個別に選択可能):

心房性ペース・パルス

- 幅 0.1、0.2、0.5、1.0、2.0 ms
- 極性 + または -
- 振幅 0 (オフ)、2~20 (2 ずつ)、50、100、200、500、700 mV

心室性ペース・パルス

- 幅 0.1、0.2、0.5、1.0、2.0 ms
- 極性 + または -
- 振幅 0 (オフ)、2~20 (2 ずつ)、50、100、200、500、700 mV

経皮ペースメーカー・アナライザーの仕様 (Impulse 7000DP のみ)

テスト・リードの選択

除細動器入力

固定負荷	50 Ω
精度	± 1 %、非誘導 (< 2 μH)
電力定格	5 分ごとに出力される 360 J の 10 回の除細動パルス

ペースメーカー入力

可変負荷	50 Ω ステップで 50~1500 Ω
精度	± 1 %、非誘導 (< 2 μH)
電力定格	5 W (平均)、40 W (ピーク) @ 1000 Ω

計測

製造元特有のアルゴリズム

- GE Responder (1500 & 1700)
- MDE 300 (Medical Data Electronics)
- Medtronic ERS/Physio Control LIFEPAK
- MRL (Medical Research Laboratory/Welch Allyn)
- Philips/Agilent/HP
- Schiller Medical
- ZOLL Medical

電流

範囲	4.00~250 mA
精度	± (測定値の 1 % + 0.02 mA)

パルス・レート

範囲 5.0~800 PPM
精度 \pm (測定値の 0.5% + 0.1 PPM)

パルス幅

範囲 1.00~100.0 ms
精度 \pm (測定値の 0.5% + 0.01 ms)

エネルギー

範囲 1 μ J~2.00 J
精度 \pm (測定値の 4% + 10 μ J)

デマンドおよび非同期モード・テスト

入カペースメーカーのパルス・レート 30~200 PPM

ECG NSR 波

レート 10~300 (1 ずつ) BPM
振幅 1 mV
アンダーライブ・レート 10 BPM 最小
オーバードライブ・レート 300 BPM 最大

感度テスト

自動インタラクティブしきい値検出

互換性のあるペースメーカー・レート 30~120 PPM

ECG R 波:

波形 方形、三角、正弦
幅 1~19 (1 ずつ) ms
20~95 (5 ずつ) ms
100~300 (25 ずつ) ms
精度 設定の ± 5%
振幅 0.05~0.95 (0.05 ずつ) mV
1.0~5.0 (0.5 ずつ) mV
精度 設定の ± 5%

不応期テスト

調律不応期 20~500 ms
感応不応期 15~500 ms
精度 ± 1 ms
ペースメーカーのパルス・レート 20~200 PPM

心電図

波形 三角波
パルス幅 40 ms
振幅 1.0 mV