

# Impulse 6000D/7000DP

**Analizador de desfibriladores/  
marcapasos externo**

## Datos técnicos



El analizador de desfibriladores Impulse 6000D y el sistema de comprobación de analizadores de desfibriladores/marcapasos transcutáneos Impulse 7000DP son instrumentos de comprobación robustos, portátiles y de precisión que aseguran un correcto funcionamiento y máximo desempeño de equipos críticos de resucitación cardiaca para mantener la vida.

Las capacidades de comprobación de Impulse 6000D e Impulse 7000DP abarcan el espectro de formas de impulsos establecidos internacionalmente, presentan uncompatibilidad con tecnología AED de punta y tienen un máximo desempeño en cuanto a exactitud y normas. Asimismo, el modelo Impulse 7000DP incorpora las pruebas y el extenso rango de cargas de prueba y algoritmos de medición necesarios para comprobar marcapasos transcutáneos externos.

Una interfaz USB estándar permite el control informático y la transferencia de datos, y el software opcional de automatización Ansur, basado en PC, aumenta la productividad al brindar a los usuarios un método fácil de usar para estandarizar los procedimientos de comprobación y captura, impresión y documentación de datos.

### Funciones clave

- Compatibilidad con tecnología de desfibriliación Lown, Edmark, trapezoidal, bifásica y bifásica pulsatoria
- Compatibilidad con tecnología AED
- Exactitud de medición de primera clase  $\pm 1\%$  de la lectura + 0,1 J
- Interfaz del usuario intuitiva y pantalla fácil de leer, con luz de fondo
- Portátil, robusto, fácil de transportar
- Batería recargable de larga duración
- Rango de cargas de desfibrilación del paciente (IEC 60601-2-4, 25 ohmios a 175 ohmios, opcional)
- Marcas seleccionables de marcapasos
- Entrada del marcapasos protegida contra la descarga del desfibrilador (sólo para el modelo 7000DP)
- 10 electrodos que proporcionan 12 combinaciones para señales clínicas estandarizadas
- Los ajustes flexibles de frecuencia cardiaca facilitan la exactitud del medidor de frecuencias y la comprobación de las alarmas
- Las mediciones basadas en DSP permiten las actualizaciones futuras del firmware y de las formas de onda
- Singulares bornes integrados para lograr conexiones firmes
- Garantía de fábrica de dos años
- Software opcional de automatización de pruebas Ansur para estandarizar los procedimientos de comprobación, capturar formas de onda y resultados de las pruebas, e imprimir y documentar el resultado de la prueba

## Especificaciones generales

**Temperatura de operación**  
10 °C a 40 °C (50 °F a 104 °F)

**Temperatura de almacenamiento**  
-20 °C a 60 °C  
(-4 °F a 140 °F)

**Humedad**  
10 % a 90 % sin condensación

**Pantalla**  
Pantalla LCD

**Comunicaciones**  
Puerto del dispositivo USB para control mediante ordenador

**Modos de operación**  
Manual y remoto

**Potencia**  
Paquete de baterías de NIMH recargables internas para operación durante nueve horas (típica) después de una carga completa, o el cargador de la batería puede operar el analizador y cargar la batería simultáneamente.

**Cargador de baterías**  
Entrada de 100 V a 240 V, salida de 15 V/1,5 A. Para un óptimo rendimiento, el cargador de baterías debe conectarse a un receptáculo de CA correctamente conectado a tierra.

**Caja**  
Caja de plástico de ABS

**Dimensions (anchura x profundidad x altura)**  
32 cm x 24 cm x 13 cm  
(13 pulg x 9,5 pulg x 5 pulg)

**Peso**  
3,02 kg (6,6 lb, 0,1 onzas)

**Normas de seguridad**  
CE: IEC/EN61010-1 2da edición; grado de contaminación 2;  
CSA: CAN/CSA-C2.2  
Nro. 60101.1; UL61010-1;  
C-Tick: EMC australiano

**Normas de compatibilidad electromagnética (EMC)**  
EMC europeo: EN61326-1

## Especificaciones técnicas del analizador de desfibriladores

### Medición de la salida de energía

**Formas de onda compatibles del desfibrilador**

Lown, Edmark, trapezoidal, bifásica de CC y bifásica pulsatoria de CA

**Medición con rango automático**  
0,1 J a 600 J

**Exactitud**  
0,1 J a 360 J: ± 1 % de la lectura + 0,1 J  
360 J a 600 J: ± 1 % de la lectura + 0,1 J, típica

**Resistencia de la carga**  
Resistencia: 50 Ω  
Exactitud: 1 %, no inductiva (< 2 μH)

**Resistencia de la carga externa variable (opcional)**  
25, 75, 100, 125, 150 o 175 Ω  
1 %, no inductiva (< 2 μH)

**Nivel de disparo del pulso**  
20 V

**Anchura del impulso**  
Rango: 1 ms a 50 ms  
Exactitud: ± 0,1 ms

**Tensión**  
Rango: 20 V a 5,000 V  
Exactitud: 0,1 J a 360 J;  
360 J a 600 J: ± 1 % de la lectura + 2 V

**Corriente**  
Rango: 0,4 A a 100 A  
Exactitud: ± 1 % de la lectura + 0,1 A

**Frecuencia de muestreo**  
250 kHz (frecuencia de muestreo de 4 μs)

**Salida del osciloscopio**  
Rango automático: 2000:1, 400:1 y 80:1 según el rango  
Reproducción de la forma de onda

- Salida: BNC
- Impedancia de salida: 50 Ω
- Retardo: 50 ms

Exactitud: ± 5 %

**Medición del tiempo de carga**  
Rango: 0,1 s a 100 s  
Exactitud: ± 0,05 s

**Prueba de sincronización (cardioversión electiva)**  
Medición del tiempo de demora

- Período de sincronización: Pico de onda R del ECG al pico del impulso de desfibrilación

- Rango: -120 ms a 380 ms; mide la sincronización desde 120 ms antes del pico de la onda R hasta 380 ms después del pico de la onda R

Resolución: 1 ms  
Exactitud: ± 1 ms

### Ondas del ECG

- Ritmo sinusal normal (NSR): 30 lpm a 180 lpm en pasos de 1 lpm
- Fibrilación auricular: Gruesa y fina
- Taquicardia ventricular monomórfica: 120 lpm a 240 lpm en pasos de 5 lpm
- Asistolia

### Ondas del ECG de pruebas automáticas del desfibrilador

- Sinusal normal: 150 lpm a 300 lpm en pasos de 1 lpm
- Fibrilación ventricular: Gruesa y fina
- Taquicardia ventricular monomórfica: 120 lpm a 300 lpm en pasos de 1 lpm
- Taquicardia ventricular polimórfica: 5 tipos
- Asistolia

### Ondas del ECG

#### ECG general

Configuración de las derivaciones: Simulación de 12 derivaciones; RA, LL, LA, RL, V1-6 con salidas independientes  
Impedancia de derivación a derivación: 1000 Ω  
Exactitud de la frecuencia: ± 1 % nominal

#### Amplitudes de ECG

Derivación de referencia:  
Derivación I  
Configuración: 0,05 mV a 0,45 mV por 0,05 mV y 0,5 mV a 5 mV por 0,05 mV  
Exactitud: ± 2 % del ajuste, derivación I y onda cuadrada de 2 Hz  
Para ondas de rendimiento y detección de ondas R, otros conductores son proporcionales al conductor I en porcentaje por:  
Derivación I..... 100  
Derivación II..... 150  
Derivación III..... 50  
Derivaciones V1 a V6..... 100  
Para ondas sinusales normales, otras derivaciones son proporcionales a la derivación I en porcentaje por:  
Derivación I..... 100

Derivación II.....	150
Derivación III.....	50
Derivación V1 .....	24
Derivación V2 .....	48
Derivación V3 .....	100
Derivación V4.....	120
Derivación V5 .....	112
Derivación V6 .....	80

**Sinusal normal de ECG**

Frecuencias: 30 lpm a 360 lpm en pasos de 1 lpm

**Salida de nivel alto de ECG (toma de ECG)**

Amplitud: 0,2 V/mV de la amplitud de la derivación I  
Exactitud: ± 5 %, onda cuadrada de 2 Hz, impedancia de salida de 50 Ω

**ECG en la carga de entrada del desfibrilador**

Igual a la amplitud de al derivación II

**Ondas de rendimiento de ECG**

Onda cuadrada: 2 Hz y 0,125 Hz  
Onda triangular: 2 Hz y 2,5 Hz  
Ondas sinusoidales: 0,05, 0,5, 5, 10, 40, 50, 60, 100, 150 y 200 Hz  
Impulso: 30 lpm y 60 lpm, 60 ms de anchura de impulso

**Detección de onda R**

Forma de onda: Triangulo Haver  
Velocidad: 30, 60, 80, 120, 200 y 250 lpm  
Anchuras: 8, 10, 12 ms, y 20 a 200 ms en pasos de 10 ms  
Exactitud: ± 1 % del ajuste + 0,2 mV

**Inmunidad al ruido**

Onda: Sinusoidal  
Frecuencia de la línea: 50 Hz o 60 Hz (± 0,5 Hz)  
Amplitud: 0,0 a 10,0 (por 0,5) mV  
Exactitud: ± 5 %

**Simulación de impulso de marcapasos transvenoso**

Anchuras  
• Rango: 0,1, 0,2, 0,5, 1 y 2 ms  
• Exactitud: ± 5 %  
Amplitudes: 0 (apagado) y ± 2, ± 4, ± 6, ± 8, ± 10, ± 12, ± 14, ± 16, ± 18, ± 20, ± 50, ± 100, ± 200, ± 500 y ± 700 mV  
Exactitud: ± 10 % del ajuste + 0,2 mV

**Selecciones de arritmia**

Interactivo de marcapasos (marcapasos transcutáneos, sólo para el modelo Impulse 7000DP)  
• Demanda: 30 lpm a 360 lpm (en pasos de 1 lpm)

- Asíncrono
- Sin captura
- Sin función

Selección para todas las ondas del grupo:

- Umbral: 10 mA a 250 mA (por 10 mA)

Supraventricular

- AFib grueso
- AFib fino
- Aleteo auricular
- Arritmia sinusal
- Latido saltado
- Taquicardia auricular
- Taquicardia auricular paroxística (PAT)
- Ritmo nodal
- Taquicardia supraventricular Prematura

Prematura

- PAC auricular
- PNC nodal
- PVC1 ventrículo izquierdo
- PVC1 LV precoz
- PVC1 LV R sobre T
- PVC2 ventrículo derecho
- PVC2 RV precoz
- PVC2 RV, R sobre T
- PVC multifocales

Ventricular

- PVCs 6/min
- PVCs 12/min
- PVCs 24/min
- Frecuencia multifocal
- Trigemínismo
- Bigemínismo
- Par de PVC
- Ejecutar 5 PVC
- Ejecutar 11 PVC
- Taquicardia ventricular monomórfica: 120 lpm a 300 lpm (por 5 lpm)

• Taquicardia ventricular polimórfica: 1 a 5

• Fibrilación ventricular: gruesa y fina

• Asistolia

Conducción

- 1° bloqueo
- 2° bloqueo tipo I
- 2° bloqueo tipo II
- 3° bloqueo
- Hemibloqueo ventricular derecho RBBB
- Hemibloqueo ventricular izquierdo LBBB

Regulación transvenosa con amplitudes y anchuras de picos de marcapasos seleccionables

- Auricular 80 lpm
- Asíncrono 75 lpm
- Demanda con latidos sinusoidales frecuentes
- Demanda con latidos sinusoidales ocasionales

- Secuencial AV
- Sin captura
- Sin función

**Selección para todas las ondas del grupo**

**Impulso de marcapasos auricular**

Anchura: 0,1, 0,2, 0,5, 1, 2 ms  
Polaridad: + o -  
Amplitud: 0 (apagado), 2 a 20 (por 2), 50, 100, 200, 500, 700 mV

**Impulso de marcapasos ventricular**

Anchura: 0,1, 0,2, 0,5, 1, 2 ms  
Polaridad: + o -  
Amplitud: 0 (apagado), 2 a 20 (por 2), 50, 100, 200, 500, 700 mV

**Detección de onda R**

Velocidad: 30, 60, 80, 120, 200, 250 lpm  
Anchura: 8, 10, 12, 20 a 200 (por 10) ms  
Amplitud: 0,05 a 0,45 (por 0,05) V, 0,5 a 5 (por 0,5) V  
Exactitud: ± (1 % del ajuste + 0,2 mV)

**Especificaciones técnicas del analizador de marcapasos transcutáneos**

(sólo para el modelo Impulse 7000DP)

**Selecciones de carga de prueba**

**Entrada del desfibrilador**  
Carga fija: 50 Ω  
Exactitud: ± 1 %, no inductiva (< 2 μH)  
Clasificación de potencia: 10 impulsos de desfibrilación de 360 julios cada cinco minutos

**Entrada del marcapasos**

Carga variable: 50 Ω a 1500 Ω por 50 Ω  
Exactitud: ± 1 %, no inductiva (< 2 μH)  
Clasificación de potencia: 5 Ω (promedio), 40 Ω (pico) a 1000 Ω

**Mediciones**

**Algoritmos específicos del fabricante**

- Medtronic/Physio Control
- Philips/Agilent/HP
- ZOLL Medical

- Cardiac Science
- MRL
- Schiller
- GE MDE300 (Medical Data Electronics)

**Corriente**

Rango: 4 mA a 250 mA  
Exactitud: ± 1 % de la lectura + 0,02 mA

**Frecuencia del impulso**

Rango: 5 PPM a 800 PPM  
Exactitud: ± 0,5 % de la lectura + 0,1 PPM

**Anchura del impulso**

Rango: 1 ms a 100 ms  
Exactitud: ± 0,5 % de la lectura + 0,01 ms

**Energía**

Rango: 1 µJ a 2 J

Exactitud: ± 4 % de la lectura + 10 µJ

**Prueba del modo a demanda y asíncrono**  
**Velocidades de impulso del marcapasos de entrada**  
30 PPM a 200 PPM

**Onda NSR de ECG**  
Velocidad: 10 lpm a 300 lpm en pasos de 1 lpm steps  
Amplitud: 1 mV  
Velocidad de subimpulso: 10 lpm como mínimo  
Velocidad de sobreimpulso: 300 lpm como máximo

**Prueba de sensibilidad**  
**Detección automática de umbral interactivo**  
Velocidad de marcapasos compatibles: 30 PPM a 120 PPM  
**Onda R de ECG**

Formas de onda: Cuadrada, triangular, senoidal  
Anchura: 1 ms a 19 ms (por 1 ms), 20 ms a 95 ms (por 5 ms), 100 ms a 300 ms (por 25 ms)  
Exactitud: ± 5 % del ajuste  
Amplitud: 0,05 mV a 0,95 mV (por 0,05 mV), 1 mV a 5 mV (por 0,5 mV)  
Exactitud: ± 5 % del ajuste

**Pruebas del período refractario**  
**Periodo refractario de estimulación**  
20 ms a 500 ms

**Periodo refractario de detección**  
15 ms a 500 ms

**Exactitud**  
± 1 ms

**Velocidad del impulso del marcapasos**  
20 PPM a 200 PPM

**ECG**  
Forma de onda: Onda triangular  
Anchura del impulso: 40 ms  
Amplitud: 1 mV

**Información para realizar pedidos**

**Modelo**

**Impulse 6000D:** Analizador de desfibriladores para EE.UU. 120 V (PN 2811928)

**Impulse 6000D-01:** Analizador de desfibriladores Schuko (PN 3077031)

**Impulse 6000D-02:** Analizador de desfibriladores para el Reino Unido (PN 3077046)

**Impulse 6000D-03:** Analizador de desfibriladores para Japón (PN 3077054)

**Impulse 7000DP:** Analizador de desfibriladores/marcapasos transcutáneos para EE.UU. 120 V (PN 2811919)

**Impulse 7000DP-01:** Analizador de desfibriladores/marcapasos transcutáneos Schuko (PN 3077005)

**Impulse 7000DP-02:** Analizador de desfibriladores/marcapasos transcutáneos para el Reino Unido (PN 3077010)

**Impulse 7000DP-03:** Analizador de desfibriladores/marcapasos transcutáneos para Japón (PN 3077022)

**Accesorios incluidos**  
**CD con el manual de uso**  
(PN 3028681)

**Guía de funcionamiento básico**  
(PN 3028662)

**Supresor de la batería (específico al país) Estuche de transporte**  
(PN 2814980)

**Placas de contacto de las paletas del desfibrilador**

**Accesorios opcionales**

**Ansur Impulse 6000D/7000DP**  
enchufable

**Medtronic ERS/Physio-Control (FAST PATCH) (juego de dos unidades):**  
Adaptadores de desfibrilador de 4 mm (PN 3065489)

**Kimberly Clark/R2 Darox MRL/MDE/NK:**  
Adaptadores de desfibrilador de 4 mm (PN 3065450)

**Contactos de paletas de descarga interna (juego de dos unidades)**  
(PN 3065438)

**Medtronic ERS/Physio-Control (QUIK PACE) (juego de dos unidades):**  
Adaptadores de marcapasos de 4 mm (PN 3065477)

**Zoll Medical NTP/PD1400:** Adaptadores de marcapasos de 4 mm (PN 3065527)

**Medtronic ERS/Physio-Control (QUIK COMBO):** Adaptadores de desfibriladores/marcapasos de 4 mm (PN 3065461)

**Philips/Agilent/HP (serie CODEMASTER - redondos):** Adaptadores de desfibriladores/marcapasos de 4 mm (PN 3065492)

**Philips/Agilent HEARTSTART FR2/MRX:** Adaptadores de desfibriladores/marcapasos de 4 mm (PN 3065509)

**Adaptadores de desfibriladores/marcapasos Zoll PD-2200 multifunción serie PD, serie M, serie M CCT, AED PRO® y AED Plus™** (PN 3065511)

**GE Marquette (RESPONDER series 1500/1700) (juego de dos unidades):**  
Adaptadores de desfibriladores/marcapasos de 4 mm (PN 3065423)

**Fluke Biomedical.**

*Better products.  
More choices.  
One company.*

**Fluke Biomedical**  
PO Box 9090, Everett, WA 98206-9090 EE.UU.

**Fluke Biomedical Europe AS**  
Vegamot 8, N-7048 Trondheim, Noruega

**Para obtener más información, llámenos:**  
En EE.UU. (800) 648-7952 o Fax (425) 446-5629  
En Europa/Medio Oriente/África +47 73954700 o Fax +47 73954701  
Desde todos los demás países +1 (425) 347-6100 o Fax +1 (425) 446-5629  
Correo electrónico: sales@flukebiomedical.com  
Acceso a Internet: <http://www.flukebiomedical.com>