

# ES601

## Automatischer elektrischer Sicherheitstester

ES601 Plus — eine neue Generation für die Systemanwendung zur Prüfung medizintechnischer Geräte. Durch den großen Grafik-Touchscreen mit hervorragender Ablesbarkeit und vollständigem Standard-Tastenfeld inkl. numerischen Funktionen für die Dateneingabe bietet Ihnen dieser Sicherheitstester einen einzigartigen Bedienungskomfort.

Software ES601pc Companion – hiermit schöpfen Sie die volle Funktionalität des ES601 Plus aus. Installieren Sie einfach ES601pc und richten Sie Ihren ES601 Plus für alle Ihre automatischen Prüfungen ein.

ES601pc ist im Lieferumfang Ihres Sicherheitstesters ES601 Plus enthalten und ermöglicht Ihnen, Prüfprotokolle anzuschauen und zu drucken sowie alle Automatisierungseinstellungen für Ihre Prüfungen anzupassen, inklusive der Prozeduren für Sicherheitsprüfung, EKG, Tester und Checklisten zur Leistungsüberwachung (PM).



ES601Plus

### Wichtigste Eigenschaften:

- Automatische und manuelle elektrische Sicherheitsprüfung gemäß der Normen AAMI/ANSI ES-1, IEC 60601 und IEC 62353 und VDE 751
- Integrierter EKG- und Arrhythmiesimulator
- Automatisierte Prüfsequenzen (Autosequenzen) für Defibrillatoren, Infusionsgeräte, Patientenmonitore und weitere Geräte
- Alle Autosequenzen und Checklisten sind zur Anpassung der Prozeduren vollständig editierbar
- Interne Speicherung der Prüfprotokolle
- Automatische Markierung von Prüfergebnissen, die außerhalb eingestellter Grenzwerte liegen
- Druck von Prüfprotokollen, Messdaten und Prüfplaketten
- Reduziert Papierformulare und handgeschriebene Prüfberichte, standardisiert die Prüfung medizintechnischer Geräte
- Verbesserte Qualität und Genauigkeit
- Steigert den Durchsatz – spart mehr als 50 % manuelle Prüfungen und handgeschriebene Prüfberichte

Innovation durch Design

## ES601 – Spezifikationen

**Geeignet für elektrische Sicherheitsprüfungen gemäß folgenden Normen:**

IEC 60601  
AAMI-ES1  
VDE 0751  
IEC 62353  
IEC 61010

### Automatische Tests:

Autosequenz Sicherheit  
Autosequenz EKG  
Allgemeine Inspektion  
Autosequenz Tester  
Prüfprozedur  
Suche nach Geräte-ID / Kontrollnummer

### Sicherheitstests, manuell:

Netzspannung  
Laststrom  
Isolationswiderstand  
Schutzleiterwiderstand  
Geräteableitstrom

### Spannungsmessung:

Bereich: 0,0 bis 300,0 VAC  
Genauigkeit für DC bis 100 Hz:  $\pm 1\%$  v. Mw.  $\pm 1$  LSD

### Gerätestrom

Bereich: 0 - 20,00 A AC  
Genauigkeit:  $\pm 2\%$  v. Mw.  $\pm 1$  LSD

### Isolationswiderstand:

Bereich: 0,5 bis 999,9 M $\Omega$   
Genauigkeit bei  $R \leq 100$  M $\Omega$ :  $\pm 2\%$  v. Mw.  $\pm 1$  LSD

### Schutzleiterwiderstand:

Bereiche: 0,001 bis 0,200  $\Omega$  bei 25 A AC  $\pm$  /-10 %  
0,001 bis 3,000  $\Omega$  bei  $\pm 1$  A bipolar DC  
Genauigkeit:  $\pm 1\%$  v. Mw.  $\pm 1$  LSD

### Geräteableitstrom:

Normen: IEC 60601-1, AAMI-ES1:1996, VDE 0751, IEC 62353, IEC 61010

Bereiche: 0 bis 14,000  $\mu$ A rms / 0 bis 25,000  $\mu$ A DC

Messverfahren: echt effektiv

Genauigkeit bei DC und 25 Hz-200 kHz:  $\pm 1\%$  v. Mw.  $\pm 2$  LSD,  
bei 200 kHz-1 MHz:  $\pm 4\%$  v. Mw.  $\pm 3$  LSD

Die Spannung an den Anwendungsteilen beträgt 110 % der Wechselspannung der Versorgung für Prüfungen gemäß IEC 60601 bzw. 100 % der Wechselspannung der Versorgung für andere Sicherheitsnormen.

### EKG Simulator:

#### EKG-Signalformen

DC-Impuls: 4 s  
Rechteck: 2 Hz  
Dreieck: 2 Hz  
Halbdreieck (Havertriangle): 10, 25, 40, 100 und 200 ms,  
bei 60 BPM  
Sinus: 0,5, 10, 20, 40, 50, 60, 70 und 100 Hz  
Normaler Sinus-Rhythmus: 30, 60, 90, 120, 150, 180, 240  
und 300 BPM

### Signalformen für Arrhythmien

AV-Block 2. Grades (BLK II)  
Vorzeitige atriale Kontraktion (PAC)  
Rechtsschenkelblock (RBBB)  
Vorzeitige ventrikuläre Kontraktion (PVC)  
Ventrikuläre Extrasystole (R-auf-T PVC)  
Fünf frühzeitige ventrikuläre Extrasystolen  
Multifokal ventrikuläre Extrasystolen (Multifocal PVC)  
Bigeminus

### Signalformen zum Prüfen von Defibrillatoren/AEDs:

Atriale Fibrillation (AFIB)  
Asystolie  
Supraventrikuläre Tachykardie (SVT)  
Polymorphe ventrikuläre Tachykardie bei 140 BPM (PVT140)  
Monomorphe ventrikuläre Tachykardie bei 160 BPM (PVT160)  
Ventrikuläre Fibrillation (VFIB)  
Fehlende Herzschläge bei 80 und 120 BPM

### Ausgangsamplitude:

Wählbar: 1 mV, 2 mV oder 0,5 mV an Sonde II  
Genauigkeit: Frequenz:  $\pm 0,2\%$ ,  
Amplitude:  $\pm 2\%$

### Bedienerschnittstelle:

#### Anzeige

Grafik-LCD 11,5 cm x 86 cm (4,53" x 3,40"), monochrom,  
hintergrundbeleuchtet  
Grafik mit 320 x 240 Pixeln  
Text mit 53 Zeichen x 30 Zeilen

### Tastefeld: Touchscreen

### Audiosignal: piezoelektrisch, eine Signalfrequenz

### Datenkapazität:

176 Prüfprotokolle (Messdaten)  
3.072 Prüfdaten für die Leistungsprüfung (PM)  
18.432 Geräteprotokolle  
500 Prozeduren für die Leistungsprüfung (PM)  
24 Autosequenzen Sicherheitsprüfung  
6 Autosequenzen EKG-Prüfung  
18 allgemeine Inspektionen  
12 Autosequenzen für Prüfungen von Pulsoximetern  
12 Autosequenzen für Prüfungen von Infusionspumpen  
24 Autosequenzen für Prüfungen von Defibrillatoren  
60 Autosequenzen für anwenderspezifische Tester

### Druckerausgang: DB25F, Centronix

### Datenausgang RS-232: DB9F, 9600 Baud, N, 8, 1

### Datentransfer über USB:

Schnittstelle: USB Device, kompatibel zu USB 2.0, 1 Mbit/sec

### Datentransfer über Ethernet:

Hardwareverbindung: RJ-45,  
Protokoll: 10baseT, 10 Mbit/s, maximal

### Eingänge für Tastatur und Barcode-Scanner:

RS-232-Barcode-Scanner  
PS/2-Tastatur oder PS/2-Barcode-Scanner

### Stromversorgung:

230 V AC ( $\pm$  /- 10 %), 50 Hz, 13 A

### Umgebungsbedingungen:

Betrieb nur in Innenräumen bei 15 bis 40 °C, 10 % bis 90 %  
rel. Luftfeuchte, Höhe bis 2.000 m, Messkategorie II

### Abmessungen (B x H x T):

23 cm x 25 cm x 23 cm

### Gewicht:

5,4 kg, mit PETM-Option 7,7, kg

*Änderungen aller Spezifikationen vorbehalten.*

### Autorisierter Distributor



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



DATREND  
Biomedical GmbH