

# ESA615

## Electrical Safety Analyzer

### Technische Daten



Der ESA615 Electrical Safety Analyzer vereint schnelles und einfaches automatisiertes Testen in einem tragbaren Tester für Experten, die die elektrischen Sicherheit von medizinischen Technologien sowohl im Feld als auch innerhalb von Einrichtungen testen. Ganz gleich, ob es sich um eine einfache Prüfung oder um eine umfangreiche Analyse handelt, der ESA615 kann beides. Dieses vielseitige Gerät führt alle primären elektrischen Sicherheitsprüfungen durch, einschließlich Tests von Netzspannung, Erdungswiderstand (Schutzerde), Isolationswiderstand, Gerätestrom und Patientenbelastung. Weiterhin verfügt es über EKG-Simulation und Punkt-zu-Punkt-Spannungs-, Ableitungsstrom- und Widerstandstests. Es ist vielseitig einsetzbar für die globalen elektrischen Sicherheitsnormen Ihrer Wahl, von ESA615-Tests bis ANSI/AAMI ES1, NFPA-99, IEC62353 (VDE751) IEC60601-1 (2. und 3. Ausgabe) und AS/NZS 3551. Der ESA615 ist eine in einem Prüfgerät vereinte Komplettlösung mit einem Multimeter, Sicherheitstester und EKG-Simulator.

### Wesentliche Merkmale

- Integrierte Automation mit automatisierten Testsequenzen für eine schnelle Prüfung und einfache Einhaltung der wichtigsten allgemeinen Normen zur elektrischen Sicherheit (ANSI/AAMI ES1 (NFPA-99), IEC62353 (VDE751), IEC60601-1 2. und 3. Ausgabe und AS/NZS 3551)
- Tragbares, ergonomisches Design mit integriertem Griff und Klappfuß
- An Humanfaktoren angepasste Schnittstelle für rationelleres Testen
- EKG-Wellenformtests und 2-Kanal-Messungen vereinen die Funktionalität eines Simulators, Multimeters und Sicherheitstesters in einem einzigen Testgerät
- Ströme bis zu 20 A bei 120 V
- Fünf Buchsen für Anwendungsteile und einfache EKG-Schnappverbindung; optionale Erweiterungsbox zum Testen von EKGs mit bis zu 12 Ableitungen
- Einfache Dateneingabe über Barcode-Scanner, externe Tastatur oder integriertes Tastenfeld
- Wireless-Kommunikation plus entnehmbare Speicherkarte für schnelles und bequemes Speichern und Austauschen von Daten
- Austauschbare Netzsicherungen halten Ihr Gerät in Betrieb und von der Reparaturwerkstatt fern
- Kundenspezifische Sprachauswahl für Englisch, Französisch, Deutsch, Spanisch, Italienisch und Portugiesisch
- Große, einfach ablesbare Anzeige mit einstellbarem Kontrast
- Optionale Ansur Automatisierungssoftware mit vollständiger integrierter Medizingeräteprüfung, einschließlich elektrische Sicherheit, visuelle Inspektion und andere Leistungsparameter, für eine vollständig digitale Datenverwaltung. Anbindung an andere mit Ansur automatisierte Testgeräte, für einen harmonisierten Arbeitsablauf und ein angeglichenes Berichtswesen.
- Strenge Tests für robuste Feldanwendungen, zusätzlich mit CE- und CSA-Zertifizierung neben der bewährten Fluke-Qualität – Unempfindlichkeit für langfristige Zuverlässigkeit
- Auf zwei Jahre verlängerte Garantie (kostenlos, verfügbar nach der Kalibrierung im ersten Jahr bei einem autorisierten Fluke Biomedical Service Center)
- Globales Support-Netzwerk mit sofortigem Service, für weltweit zufriedene und entspannte Fluke Biomedical-Kunden

**Automatisiert:** Voreingestellte Vorlagen ermöglichen das Testen der globalen Norm Ihrer Wahl mit einem Knopfdruck. Lassen Sie sich vom Gerät in drei einfachen Schritten schnell und genau durch die Testschritte führen:

1. Wählen Sie die Testsequenz aus, die der von Ihnen gewählten Norm entspricht.
2. Starten Sie die automatisierte Testsequenz.
3. Speichern Sie die Ergebnisse im Gerät oder exportieren Sie sie innerhalb von Sekunden über eine Wireless-Verbindung auf Ihren PC.

Es ist so einfach. Die automatisierten Testsequenzen lassen sich ganz einfach an Ihre individuellen Testanforderungen anpassen.

**Tragbar:** Der ESA615 ist ein kleiner, leichter Tester, der an seinem integrierten Griff beim Einsatz im Feld von Ort zu Ort getragen werden kann. Er ist für die Verwendung in engen Platzverhältnissen ausgelegt und passt auf jeden

Servicewagen. Mit dem leichten, schützenden Tragekoffer lässt er sich ganz einfach aufbewahren und transportieren.

**Einfach:** Eine Drucktasten-Schnittstelle erlaubt schnellen Zugriff auf die sehr umfangreichen Funktionen und Merkmale. Außerdem führt die intuitive Schnittstelle den Benutzer durch die Tests. Der ESA615 hat eine große Anzeige zur eindeutigen Darstellung der verfügbaren Funktionen, der Einstellungskriterien, der Bedingungen des zu prüfenden, angeschlossenen Geräts und der Testergebnisse. Die Daten können schnell mit einer Plug-and-Play-Tastatur, einem Barcode-Scanner und/oder der integrierten Dateneingabe-Schnittstelle eingegeben werden. Die Datenarchivierung erfolgt schnell und einfach über die Wireless-Kommunikation oder über eine entnehmbare Speicherkarte, die Tausende Testergebnisse aufnehmen kann.

## Spezifikationen

Spannung			
Bereich (Netzspannung)	90 Veff AC bis 132 Veff AC		
	180 Veff AC bis 264 Veff AC		
Bereich (zugängliche Spannung)	0 Veff AC bis 300 Veff AC		
Genauigkeit	± (2 % des Messwerts + 0,2 V)		
Spannungsprüfungen	Netz und Punkt-zu-Punkt		
Erdungswiderstand			
Modi	Zweidraht		
Prüfstrom/Messbereiche/Genauigkeit	> 200 mA AC	0 Ω bis 2 Ω	± (2 % des Messwerts ± 0,015 Ω)
Widerstandsprüfungen	Erdungswiderstand und Punkt-zu-Punkt		
Gerätstrom			
Modus	AC eff		
Bereich/Genauigkeit	0 A bis 20 A	± (5 % des Messwerts + (2 Zählwerte oder 0,2 A, es gilt der jeweils größere Wert))	
Tastgrad	15 A bis 20 A, 5 min Ein/5 min Aus 10 A bis 15 A, 7 min Ein/3 min Aus 0 A bis 10 A, kontinuierlich		
Ableitstrom			
Modi*	AC+DC (Echte Effektivwertmessung)		
	Nur AC		
	Nur DC		
*Die Modi sind bei allen Ableitstromtests verfügbar, mit Ausnahme von Hauptleitung-zu-Anwendungsteil (MAP)-Ableitströmen, die nur bei echten Effektivwertmessungen verfügbar sind.			
Patientenbelastungseinstellung (Eingangsimpedanz)	AAMI ES1-1993 Abb.1		
	IEC 60601: Abb. 15		
Spitzenfaktor	≤ 3		

<b>Messbereiche</b>	0 µA bis 199,9 µA	
	200 µA bis 1999 µA	
	2 mA bis 10 mA	
<b>Frequenzbereich/Genauigkeit</b>	DC bis 1 kHz	± (1 % des Messwerts + (1 µA oder 1 niederwertigstes Bit, es gilt der jeweils größere Wert))
	1 kHz bis 100 kHz	± (2 % des Messwerts + (1 µA oder 1 niederwertigstes Bit, es gilt der jeweils größere Wert))
	1 kHz bis 5 kHz (Strom > 1,6 mA)	± (4 % des Messwerts + (1 µA oder 1 niederwertigste Stelle, es gilt der jeweils höhere Wert))
	100 kHz bis 1 MHz	± (5 % des Messwerts + (1 µA oder 1 niederwertigstes Bit, es gilt der jeweils größere Wert))
	Die Genauigkeit für Isolations-, MAP-, direkte AWT-, alternative AWT- und alternative Gerätableitungstests beträgt in allen Messbereichen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei 120 V AC + (2,5 µA oder 1 niederwertigste Stelle, es gilt der jeweils größere Wert)</li> <li>• Bei 230 V AC zusätzlich 3,0 % und + (2,5 µA oder 1 niederwertigste Stelle, es gilt der jeweils größere Wert)</li> </ul> Bei alternativen Geräte-, alternativen AWT- und direkten AWT-Ableitungsstromtests werden die Ableitstromwerte auf die Nennnetzspannung nach IEC 62353 kompensiert. Daher ist die für andere Ableitströme spezifizierte Genauigkeit nicht anwendbar.	
<b>Ableitungsstromtests</b>	Erdleitung (Erde)	
	Chassis (Gehäuse)	
	Messleitung-zur-Erde (Patient)	
	Leitung-zu-Leitung (Patienten-Aux)	
	Leitungsisolation (Netzleitung zu Anwendungsteil)	
	Direktgerät	
	Direktanwendungsteil	
	Alternativgerät	
	Alternativanwendungsteil	
Punkt-zu-Punkt		
<b>Prüfspannung Netz-Anwendungsteile</b>	100 % ± 7 % des Netzstroms für Strom gemäß AAMI, beschränkt auf 1 mA ± 25 % nach AAMI 100 % ± 7 % des Netzstroms für Strom gemäß IEC 62353, beschränkt auf 3,5 mA ± 25 % nach IEC 62353 100 % ± 7 % des Netzstroms für Strom gemäß IEC 60601-1, beschränkt auf 7,5 mA ± 25 % nach IEC 60601-1	
<b>Differentialableitung</b>		
<b>Messbereiche</b>	75 µA bis 199 µA	
	200 µA bis 1999 µA	
	2 mA bis 20 mA	
<b>Genauigkeit</b>	± (10 % des Messwerts + (2 Zählwerte oder 20 µA, es gilt der jeweils höhere Wert))	
<b>Isolationswiderstand</b>		
<b>Messbereiche/Genauigkeit</b>	0,5 MΩ bis 20 MΩ	± (2 % des Messwerts + 0,2 MΩ)
	20 MΩ bis 100 MΩ	± (7,5 % des Messwerts + 0,2 MΩ)
<b>Quellenprüfspannung</b>	500 V DC oder 250 V DC	
	(+ 20 %, -0 %) 2,0 ± 0,25 mA Kurzschlussstrom	
<b>Isolationswiderstandsprüfungen</b>	Netz-PE, AP-PE, Netz-PE, Netz-NE (nicht geerdetes zugängliches leitendes Teil) und AP-NE (nicht geerdetes zugängliches leitendes Teil)	

<b>EKG-Performance-Wellenformen</b>		
<b>Genauigkeit</b>	± 2 %	
	± 5 % für Amplitude von 2 Hz nur Rechteckwelle, fixiert bei 1 mV Lead II Konfiguration	
<b>Wellenformen</b>	<b>Raten</b>	
	EKG Komplex	30 BPM, 60 BPM, 120 BPM, 180 BPM und 240 BPM
	<b>Kammerflimmern</b>	
	Rechteckwelle (50 % Tastgrad)	0,125 Hz und 2 Hz
	Sinuswelle	10 Hz, 40 Hz, 50 Hz, 60 Hz und 100 Hz
	Dreieckwelle	2 Hz
	Impuls (63 ms Impulsdauer)	30 BPM und 60 BPM
<b>Prüfnormen</b>		
<b>Verfügbare Auswahlmöglichkeiten</b>	ANSI/AAMI ES-1, IEC62353, IEC60601-1 und AS/NZS 3551	
<b>Integrierte Testsequenzen</b>		
<b>IEC60601-1, 3. Ausgabe</b>	Patientenmonitor, Defibrillator, Infusionspump, Ultraschallgerät, generisches Gerät und System	
<b>IEC62353</b>	Patientenmonitor, Defibrillator, Infusionspump, Ultraschallgerät und generisches Gerät	
<b>NFPA-99 (Krankenhaus)</b>	Patientenmonitor, Defibrillator, Infusionspump, Ultraschallgerät und generisches Gerät	
<b>ANSI/AAMI ES1</b>	Patientenmonitor, Defibrillator, Infusionspump, Ultraschallgerät und generisches Gerät	
<b>Kommunikation</b>		
<b>USB-Gerätanschluss, upstream</b>	Ministecker Typ B zur Steuerung durch einen Computer	
<b>USB-Host-Controlleranschluss</b>	Typ A, 5 V Ausgang, 0,5 A max. Last. Anschluss für Tastatur und Barcodeleser	
<b>Wireless</b>	IEEE 802.15.4 zur Steuerung durch einen Computer	
<b>Betriebsarten</b>	Manuell und ferngesteuert	
<b>Leistungsangaben</b>		
<b>Netzspannungsausgang</b>	120 V AC	230 V AC
<b>Leistungsbereich des Netzspannungseingangs</b>	90 Veff AC bis 132 Veff AC	180 Veff AC bis 264 Veff AC
<b>Maximaler Strom</b>	20 A	16 A
<b>Hz</b>	47 bis 63 Hz	47 bis 63 Hz
<b>Gehäuse</b>		
<b>Abmessungen (B x T x H)</b>	17,6 cm x 8,4 cm x 28,5 cm	
<b>Gewicht</b>	1.6 kg (3.5 US-Pfund)	
<b>Umgebungsbedingungen</b>		
<b>Betriebstemperatur</b>	10 °C bis 40 °C	
<b>Lagerungstemperatur</b>	-20 °C bis 60 °C	
<b>Betriebsfeuchtigkeit</b>	10 % bis 90 % nicht-kondensierend	
<b>Höhe</b>	120 V AC Netzspannung bis zu 5000 Meter 230 V AC Netzspannung bis zu 2000 Meter	
<b>Garantie</b>	Auf zwei Jahre verlängerte Garantie (kostenlos, verfügbar nach der Kalibrierung im ersten Jahr bei einem autorisierten Fluke Biomedical Service Center, ansonsten gilt die standardmäßige einjährige Garantie)	

## Bestellinformationen

### Modelle/Beschreibungen

**4132046** ESA615 USA, 115 V  
**4162180** ESA615 USA, 115 V mit Ansur  
 Automatisierungssoftware  
**4132054** ESA615-01 Frankreich/Belgien, 230 V  
**4162198** ESA615 Frankreich/Belgien, 230 V mit Ansur  
 Automatisierungssoftware  
**4132093** ESA615-02 Europa, 230 V  
**4162211** ESA615 Europa, 230 V mit Ansur  
 Automatisierungssoftware  
**4132101** ESA615-03 Israel, 230 V  
**4162227** ESA615 Israel, 230 V mit Ansur  
 Automatisierungssoftware  
**4132112** ESA615-05 Australien/China, 230 V  
**4162230** ESA615 Australien/China, 230 V mit Ansur  
 Automatisierungssoftware  
**4132120** ESA615-06 Großbritannien, 230 V  
**4162248** ESA615 Großbritannien, 230 V mit Ansur  
 Automatisierungssoftware  
**4132135** ESA615-07 Schweiz, 230 V  
**4162253** ESA615 Schweiz, 230 V mit Ansur  
 Automatisierungssoftware  
**4132147** ESA615-08 Thailand, 230 V  
**4162275** ESA615 Thailand, 230 V mit Ansur  
 Automatisierungssoftware  
**4132158** ESA615-09 Japan, 100 V  
**4162282** ESA615 Japan, 100 V mit Ansur  
 Automatisierungssoftware  
**4132164** ESA615-10 Nordamerika 220 V  
**4162341** ESA615 Nordamerika, 220 V mit Ansur  
 Automatisierungssoftware  
**4161125** ESA615-11 Brasilien 230 V  
**4162352** ESA615 Brasilien mit Ansur  
 Automatisierungssoftware  
**4161133** ESA615-12 Indien 230 V  
**4162365** ESA615 Indien mit Ansur  
 Automatisierungssoftware

### Standardzubehör

**4105850** Bedienerhandbuch (mehrsprachige CD-ROM)  
**4105845** Handbuch „Erste Schritte“, als Ausdruck,  
 mehrsprachig  
**4034393** Datenübertragungskabel  
**3111008** USA/AUS/ISR Zubehörkit: Messleitungssatz, TP1  
 Messsondensatz, AC285 Krokodilklemmensatz  
 (ESA T/L-Kit, landesspezifisch, siehe unten)  
**2195732** 15 – 20 A Adapter (2719-0154)  
**4151242** USA/NEMA Ausgang für NBR14136 Steckdose  
 (nur Brasilien)  
**3326842** Nullklemmen-Adapter  
**3359538** 5-zu-5 Bananenbuchse zum EKG (BJ2ECG)  
 Adapter (ESA612-2016)  
**2248650** Tragekoffer  
**NETZKABEL** Landesspezifisches Netzkabel  
**4165219** Ansur ESA615 Plug-In-Software (nur Versionen  
 der Ansur Automatisierungssoftware)  
**Zubehörkits (landesspezifisch)**  
**3111008** USA/AUS/ISR Zubehörkit: Messleitungssatz, TP1  
 Messsondensatz, AC285 Krokodilklemmensatz  
 (ESA T/L-Kit, USA)  
**3111024** EUR Zubehörkit: Messleitungssatz, TP74  
 Messsondensatz, AC285 Krokodilklemmensatz  
 (ESA T/L-Kit, EUR)  
**Optionales Zubehör**  
**1903307** Zurückziehbare Messleitungen (6358)  
**2392639** Erdstiftadapter (Klemme für Testerdeanschluss  
 USA) (9503-0004)  
**3392119** 1-bis-10 EKG Adapterbox-Baugruppe (1210 EKG)  
**3341333** ZigBee USB-Dongle  
**3472633** Ultraschall-Testkabeladapter  
**2462072** Universal-Schnappanschluss für Bananen-Adapter  
**4165219** Ansur ESA615 Plug-In-Software  
**4200364** ESA615, 1 Jahr Gold CarePlan  
**4200373** ESA615, 3 Jahr Gold CarePlan  
**4200386** ESA615, 1 Jahr Silber CarePlan  
**4200399** ESA615, 3 Jahr Silber CarePlan  
**4200416** ESA615, 1 Jahr Bronze CarePlan  
**4200402** ESA615, 3 Jahr Bronze CarePlan

### Über Fluke Biomedical

Fluke Biomedical ist ein weltweit führender Hersteller von qualitativ hochwertigen biomedizinischen Produkten für Messung und Simulation. Darüber hinaus bietet Fluke Biomedical die neuesten Medical-Imaging- und Onkologie-Qualitätssicherungslösungen zur Konformität mit regulatorischen Vorschriften an. Fluke Biomedical ist hochqualifiziert, verfügt über ein NVLAP Lab-Code 200566-0-akkreditiertes Labor und bietet erstklassige Qualität und erstklassigen Kundendienst für alle Ihre Gerätekalibrierbelange.

Heute muss biomedizinisches Personal zunehmende Belastungen aufgrund von Vorschriften, höhere Qualitätsstandards und schnelles technologisches Wachstum bewältigen und die Arbeit gleichzeitig schneller und effizienter denn je erledigen. Fluke Biomedical bietet eine mannigfaltige Palette von Software- und Hardwarewerkzeugen zur Bewältigung der heutigen Herausforderungen an.

### Fluke Biomedical und Konformität mit regulatorischen Vorschriften

Als Hersteller von medizinischen Prüfgeräten erkennen wir bestimmte Qualitätsstandards und Zertifikationen bei der Entwicklung unserer Produkte an und befolgen diese. Wir sind zertifiziert gemäß ISO 9001 und ISO 13485 für Medizinprodukte und unsere Produkte sind:

- CE-zertifiziert, wo erforderlich
- NIST-rückführbar und kalibriert
- UL-, CSA-, ETL-zertifiziert, wo erforderlich
- NRC-konform, wo erforderlich

### Fluke Biomedical.

*Bessere Produkte. Mehr Auswahl.  
 Ein Unternehmen.*

#### Fluke Biomedical

6045 Cochran Road  
 Cleveland, OH 44139-3303 USA

#### Fluke Biomedical Europe

Science Park Eindhoven 5110  
 5692EC Son, Niederlande

#### Für weitere Informationen setzen Sie sich mit uns in Verbindung:

In den USA (800) 850-4608 oder  
 Fax (440) 349-2307  
 In Europa/Nahost/Afrika +(31) 40-267-5435 oder  
 Fax +31 40 267 5436  
 Aus anderen Ländern (+1) 440-248-9300 oder  
 Fax +1 (440) 349-2307  
 E-Mail-Adresse: sales@flukebiomedical.com  
 Internetzugang: www.flukebiomedical.com

©2012 Fluke Biomedical. Änderungen ohne vorherige  
 Ankündigung vorbehalten. Gedruckt in den USA.  
 4/2012 4228543A\_DE

**Dieses Dokument darf ohne schriftliche Genehmigung  
 von Fluke Corporation nicht abgeändert werden.**