



L'MI 6601 MediTest è un nuovo tester Metrel per testare la sicurezza elettrica delle apparecchiature mediche in conformità con la norma IEC / EN 60601 in qualsiasi fase del ciclo di vita delle apparecchiature mediche. È abbastanza preciso per il lavoro di sviluppo e offre misurazioni dettagliate per le prove di tipo, può essere integrato nella linea di produzione ed è sufficientemente portatile per eseguire prove ricorrenti conformità con IEC 60601 o IEC 62353. Inoltre può aiutare nella diagnosi dei problemi nei reparti di assistenza o può essere utilizzato per la risoluzione dei problemi sul campo.

L'MI 6601 MediTest può essere utilizzato come tester autonomo senza PC o laptop sul campo. Per l'uso in ufficio e in laboratorio, il tester può funzionare in combinazione con Metrel Medical Electrical Safety Manager (MMESM). Supporta la creazione e l'esecuzione di sequenze di test in conformità con IEC/EN 60601 e la gestione delle risorse. I report vengono creati con i servizi online integrati Metrel Cloud Reports e Metrel Cloud Storage. La conformità alla norma IEC/EN 60601 è un punto di riferimento ampiamente accettato e un requisito per la commercializzazione di apparecchiature elettromedicali in tutto il mondo. In Metrel crediamo che il nostro nuovo MI 6601 MediTest sia il tester di conformità alla sicurezza elettrica più veloce e facile da usare sul mercato, che copre interamente le procedure di test standard prescritte, senza compromessi o semplificazioni.

## MISURE E ISPEZIONI

- Resistenza del PE con  $200\text{mA}_{\text{acc}}$  25 A<sub>ac</sub>;
- Resistenza di isolamento con tensione di prova 250 V<sub>dc</sub> 500 V<sub>dc</sub>.
- Tutte le configurazioni di test acc. sono supportati secondo IEC 62353;
- Corrente di dispersione con risoluzione 1  $\mu\text{A}$ ;
- Valore AC, DC e TRMS delle correnti di dispersione;
- Tutta la corrente di dispersione misurazioni come definite in Norma IEC 60601-1 (paziente, ausiliario, terra, tocco);

- Tutta la corrente di dispersione misurazioni come definite in CEI 62353 (attrezzatura e parte applicata; metodo alternativo, diretto, differenziale);
- Misurazione secondonorme sugli apparecchi portatili EN 50678/EN 50699;
- Punto-punto, touch e reprove di tensione;
- Potenza dell'apparecchiatura;
- Prova cavo IEC;
- Preimpostato o configurabile controlli visivi e funzionali.

### CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Il tester IEC 60601 più completo sul mercato;
- 10 connessioni universali configurabili. Possono essere configurate come parti applicate, parti non messe a terra, parti messe a terra;
- Porte di prova dedicate per il collegamento alla messa a terra funzionale e ai collegamenti I/O dei segnali;
- Tutte le possibili configurazioni acc. alle norme IEC 60601 e IEC 62353;
- I test possono essere eseguiti direttamente sullo strumento o tramite PC;
- Flusso di test completamente automatico con Auto Sequences®;
- Test e limiti vengono impostati automaticamente secondo, alla configurazione stabilita delle apparecchiature mediche;
- Le sequenze di test sono ottimizzate per un flusso di lavoro più rapido;
- Supporta la misurazione secondo gli standard IEC/EN 60601 (2a e 3a edizione), IEC/EN 62353, ANS/NZS 3551, EN 50678 ed EN 50669;

- Utilizzo di singoli test per diagnosticare facilmente i problemi;
- Corrente elevata per testare la continuità dei collegamenti PE: fino a 25 A;
- Valori AC e DC delle perdite del paziente e della corrente ausiliaria del paziente;
- Comunicazione tramite USB, RS232 ed Ethernet;
- Inserisci i dati nel modo desiderato: touchscreen, scanner di codici a barre/QR, tastiera wireless, software per PC;
- Stampanti o scrittori NFC opzionali per la creazione di etichette e cartellini;
- Nuova soluzione software in abbonamento che include MMESM, Metrel Cloud Reports e Metrel Cloud storage;
- Custodia IP 40 aperta, custodia IP 65 chiusa;
- Custodia e borsa per accessori;
- Garanzia standard 2 anni.

## APPLICAZIONI

- Sicurezza delle apparecchiature mediche durante lo sviluppo, la produzione, l'assistenza, la verifica periodica.
- Risoluzione dei problemi delle apparecchiature mediche.
- Sicurezza degli apparecchi portatili standard.
- Risoluzione dei problemi relativi ai dispositivi portatili.

## SPECIFICA TECNICA

FUNZIONE		CAMPO DI MISURA	RISOLUZIONE	PRECISIONE
Continuità / Resistenza di terra di protezione				
1Continuità	R	0,00 Ω... 19,99 Ω 20,0 Ω... 99,9 Ω 100,0 Ω... 199,9 Ω 200 Ω... 999 Ω	0,01 Ω 0,1 Ω 0,1 Ω 1 Ω	±(2% della lettura + 2 D) ±3% della lettura ±5% della lettura Indicativo
Resistenza di isolamento (Riso, Riso-S)				
2Resistenza di isolamento, Resistenza di isolamento -S (250 V, 500 V)	Riso Riso-S	0,00 MΩ ... 19,99 MΩ 20,0 MΩ ... 99,9 MΩ 100,0 MΩ... 199,9 MΩ	0,01 Ω 0,1 Ω 0,1 Ω	±(3% della lettura + 2 D) ±5% della lettura ±10% della lettura
3Tensione di uscita	Ehm	0 V...600 V	1 V	±(3% della lettura + 2 D)
Corrente di dispersione secondaria, corrente di dispersione sostitutiva - S				
3Corrente dispersa sostitutiva, Corrente dispersa sostitutiva - S	Isub Isub-S	0,00 mA... 1,99 mA 2,00 mA... 19,99 mA	0,01 mA 0,01 mA	±(3% della lettura + 3 D) ±5% della lettura
Corrente di dispersione differenziale				
4Corrente di dispersione differenziale	Idiff	0,000 mA... 1,999 mA 2,00 mA... 19,99 mA	1 μA 0,01 mA	±(3% della lettura + 3 D) ±5% della lettura
4Potenza (attiva)	P	0 W... 999 W 1,00 kW... 3,70 kW	1 W 10 W	±(5% della lettura + 5 D) ±5% della lettura
Corrente di dispersione PE				
5Corrente di dispersione PE	Ipe	0,000 mA... 1,999 mA 2,00 mA... 19,99 mA	1 μA 0,01 mA	±(3% della lettura + 3 D) ±5% della lettura
5Potenza (attiva)	P	0 W... 999 W 1,00 kW... 3,70 kW	1 W 10 W	±(5% della lettura + 5 D) ±5% della lettura
Toccare la corrente di dispersione				
6Toccare la corrente di dispersione	Ipe	0,000 mA... 1,999 mA 2,00 mA... 19,99 mA	1 μA 0,01 mA	±(3% della lettura + 3 D) ±5% della lettura
6Potenza (attiva)	P	0 W... 999 W 1,00 kW... 3,70 kW	1 W 10 W	±(5% della lettura + 5 D) ±5% della lettura
Energia				
Potenza (attiva)	P	0 W... 999 W 1,00 kW... 3,70 kW	1 W 10 W	±(5% della lettura + 5 D) ±5% della lettura
Potenza (apparente)	S	0 VA... 999 VA 1,00 kVA ... 3,70 kVA ±(0 VAr ... 999) VAr ±(1,00 kVAr ... 3,70) kVAr 0,00i ... 1,00i	1 VA 10VA 1 VAr 10 VAr	±(5% della lettura + 5 D) ±5% della lettura ±(5% della lettura + 5 D) ±5% della lettura
Potenza (reattiva)	Q		1 VAr 10 VAr	±(5% della lettura + 5 D) ±5% della lettura
Fattore di potenza	PF		0,01	±(5% della lettura + 5 D)
Distorsione armonica totale (tensione)	THDU	0,00c... 1,00c	0,1%	±(5% della lettura + 5 D)
Distorsione armonica totale (corrente)	THDI	0,00 A... 16,00 A	0,01 A	±(3% della lettura + 5 D)
Coseno fi	Cos fi	0,00i... 1,00i 0,00c... 1,00c	0,01	±(5% della lettura + 5 D)
Attuale	IO	0,00 A... 16,00 A	0,01 A	±(3% della lettura + 5 D)
Voltaggio	U	0,0 V... 199,9 V 200 V...264 V	0,1 V 1 V	±(3% della lettura + 10 D) ±3% della lettura
Perdite e potenza				
7Potenza (attiva)	P	0 W... 999 W 1,00 kW... 3,70 kW	1 W 10 W	±(5% della lettura + 5 D) ±5% della lettura
7Toccare la corrente di dispersione	Itou	0,000 mA... 1,999 mA 2,00 mA... 19,99 mA	1 μA 0,01 mA	±(3% della lettura + 3 D) ±5% della lettura
Corrente di dispersione differenziale	Idiff	0,000 mA... 1,999 mA 2,00 mA... 19,99 mA 0	1 μA 0,01 mA	±(3% della lettura + 3 D) ±5% della lettura
Potenza (apparente)	S	VA... 999 VA 1,00 kVA ... 3,70 kVA ~(0 VAr ... 999) VAr ~(1,00 kVAr ... 3,70) kVAr 0,00i ... 1,00i	1 VA 10VA 1 VAr 10 VAr	±(5% della lettura + 5 D) ±5% della lettura ±(5% della lettura + 5 D) ±5% della lettura
Potenza (reattiva)	Q		1 VAr 10 VAr	±(5% della lettura + 5 D) ±5% della lettura
Fattore di potenza	PF		0,01	±(5% della lettura + 5 D)
Distorsione armonica totale (tensione)	THDU	0,00c... 1,00c	0,1%	±(5% della lettura + 5 D)
Distorsione armonica totale (corrente)	THDI	0,00 A... 16,00 A	0,01 A	±(3% della lettura + 5 D)
Coseno fi	Cos fi	0,00i... 1,00i 0,00c... 1,00c	0,01 0,01 A	±(5% della lettura + 5 D) ±(5% della lettura + 5 D)
Attuale	IO	0,00 A... 16,00 A	0,1 V	±(3% della lettura + 5 D)
Voltaggio	U	0,0 V... 199,9 V 200 V...264 V	1 V	±(3% della lettura + 10 D) ±3% della lettura
Bloccare la corrente				
8Bloccare la corrente	Idiff IP	0,10 mA...9,99 mA 10,0 mA...99,9 mA 100 mA...999 mA 1,00 A... 9,99 A 10,0 A...24,9 A	0,01 mA 0,1mA 1 mA 0,01 A 0,1 A	±(5% della lettura + 10 D) ±(5% della lettura + 5 D) ±(5% della lettura + 5 D) ±(5% della lettura + 5 D) ±(5% della lettura + 5 D)
Resistenza di isolamento <sup>Riso</sup> LN-PE, LN-NEP, LN-AP, AP-PE, AP-NEP				
Riso	Riso	0,00 MΩ ... 19,99 MΩ 20,0 MΩ ... 199,9 MΩ 0	0,01 MΩ 0,1 MΩ 1 V	±(3% della lettura + 2 D) ±5% della lettura ±(3% della lettura + 2 D)
9Tensione di uscita	Ehm	V ... 600 V	1 V	±(3% della lettura + 2 D)
Perdite dell'apparecchiatura (alternative, dirette, differenziali)				
10Corrente dispersa dell'apparecchiatura (diretta, differenziale, alternativa) Ieq	Ulpe	0,000 mA... 1,999 mA 2,00 mA... 19,99 mA 0	1 μA 0,01 mA	±(3% della lettura + 3 D) ±5% della lettura
10Ulpe (diretto, differenziale, alternativo)	P	V... 299 V 0 W... 999 W 1,00 kW... 3,70 kW	1 V 1 W 10 W	±(2% della lettura + 2 D) ±(5% della lettura + 5 D) ±5% della lettura
10Potenza (diretta, differenziale)	P		1 W 10 W	±(5% della lettura + 5 D) ±5% della lettura
Perdita della parte applicata (alternativa, diretta)				
11Corrente di dispersione della parte applicata (diretta, alternativa)	Iap	0,000 mA... 1,999 mA 2,00 mA... 19,99 mA 0	1 μA 0,01 mA	±(3% della lettura + 3 D) ±5% della lettura
11Uap (diretto, alternativo)	Uap	V... 299 V	1 V	±(2% della lettura + 2 D)
11Potenza (diretta)	P	0 W... 999 W 1,00 kW... 3,70 kW	1 W 10 W	±(5% della lettura + 5 D) ±5% della lettura

Toccare corrente, Toccare corrente NEP -NEP Tocca corrente	Itou	0,00 mA... 1,999 mA 2,00 mA... 19,99 mA	1 µA 0,01 mA	±(3% della lettura + 3 D) ±5% della lettura
Perdita del paziente Perdita del paziente <sup>(Vext su SIO)</sup> , Perdita totale del paziente <sup>(Vext su SIO)</sup>	Itou	0,000 mA ... 1,999 mA 2,00 mA ... 19,99 mA	1 µA 0,01 mA	±(3% della lettura + 3 D) ±5% della lettura
Perdita del paziente <sup>(Vext sulla NEP)</sup> , Perdita totale del paziente <sup>(Vext sulla NEP)</sup>	Itou	0,000 mA ... 1,999 mA 2,00 mA ... 19,99 mA	1 µA 0,01 mA	±(3% della lettura + 3 D) ±5% della lettura
Perdita del paziente <sup>(Vext su AP)</sup> , Perdita totale del paziente <sup>(Vext su AP)</sup>	Itou	0,000 mA ... 1,999 mA 2,00 mA ... 19,99 mA	1 µA 0,01 mA	±(3% della lettura + 3 D) ±5% della lettura
Perdita dal paziente, Perdita totale dal paziente	Itou	0,000 mA ... 1,999 mA 2,00 mA ... 19,99 mA	1 µA 0,01 mA	±(3% della lettura + 3 D) ±5% della lettura
Perdita ausiliaria del paziente	Itou	0,000 mA ... 1,999 mA 2,00 mA ... 19,99 mA	1 µA 0,01 mA	±(3% della lettura + 3 D) ±5% della lettura
†Campo operativo (secondo EN 61557-4) Correnti di prova Sorgente di corrente (alla tensione di rete nominale, utilizzo di accessori standard)		0,08 Ω ... 199,9 Ω 0,2 A, 25 A > 0,2 A con R < 2 Ω / > 25 A in cortocircuito a 230 V < 9 VCA		
Tensione a circuito aperto ‡Campo operativo (secondo EN 61557-2) Tensioni nominali Un Corrente di cortocircuito §Campo operativo (secondo EN 61557-16) Tensione a circuito aperto		0,08 MW ... 199,9 (999) MW 250 V, 500 V (-0 %, +10 %) max. 2,0 mA 0,02 mA ... 19,99 mA 230 VCA, 110 VCA		
Viene visualizzata la corrente calcolata in base alla tensione di alimentazione di rete (110 V o 230 V). ¶Campo operativo (secondo EN 61557-16) Influenza della corrente di carico §Campo operativo (secondo EN 61557-16) §Campo operativo (secondo EN 61557-16) ‡Campo operativo (secondo EN 61557-16) †Corrente RMS reale utilizzando la pinza amperometrica 1000:1. La precisione del trasformatore di corrente non viene presa in considerazione. La gamma di frequenza della pinza amperometrica non viene considerata. §Campo operativo (secondo EN 61557-2) Tensioni nominali Un Corrente di cortocircuito ¶Campo di funzionamento metodo diretto e differenziale (secondo EN 61557-16) Campo di funzionamento metodo alternativo (secondo EN 61557-16) Influenza della corrente di carico (metodo differenziale) ††Campo di funzionamento metodo diretto (secondo EN 61557-16)		0,010 mA ... 19,99 mA < 0,02 mA/A 0,010 mA... 19,99 mA 0,010 mA... 19,99 mA 0,010 mA... 19,99 mA 0,010 mA... 19,99 mA 0,08 MW ... 199,9 (999) MW 500 V (-0 %, +10 %) massimo 2,0 mA 0,010 mA... 19,99 mA 0,020 mA... 19,99 mA < 0,02 mA/A 0,010 mA... 19,99 mA		

## SPECIFICA TECNICA

Alimentazione di rete	
Tensione di alimentazione, frequenza	110 V/230 V CA, 50 Hz/60 Hz
Tolleranza della tensione di alimentazione	±10%
max. consumo di energia	300 VA (senza carico sulla presa di prova)
Massimo, carico	Motore da 10 A continui, 16 A di breve durata, 1,5 kW
Categoria di sovratensione dell'alimentazione di rete	CAT II / 300V
Altitudine	≤ 2000 mt
Categorie di misurazione	
Strumento	CAT II/300 V
Presa di prova	CAT II/300 V
Collegare il cavo di prova	CAT II/300 V
Altitudine	≤ 2000 mt
Misure della corrente di dispersione	
Dispositivo di misurazione (MD)	Conformità ai requisiti IEC 60601 e IEC 61557-16
Tipo di misurazione	CA, CC o vero valore efficace, secondo i requisiti IEC 60601, IEC 61557-16
Classificazioni di protezione	
Alimentazione elettrica	Classe I
Grado di inquinamento	2
Grado di protezione	IP40
Caso	IP 20 (presa di prova di rete) Plastica antiurto/portatile/IP 65
Schermo	
Schermo	Display TFT a colori, 4,3 pollici, 480 x 272 pixel
Touch screen	Capacitivo
Comunicazione	
Memoria	Dipende dalla dimensione della scheda microSD
Interfacce RS-232	3
USB 2.0	USB standard tipo B
Bluetooth	classe 2
Ethernet	IP dinamico (DHCP)
Condizioni di riferimento	
Intervallo di temperatura di riferimento	15 °C ... 35 °C
Intervallo di umidità di riferimento	35%...65%UR
Condizioni operative	
Intervallo di temperatura di lavoro	0°C...+40°C
Umidità relativa massima	85% UR (0 °C ... 40 °C), senza condensa
Condizioni di archiviazione	-10°C...+60°C
Intervallo di temperatura	90 % UR (-10 °C ... +40 °C)
Umidità relativa massima	80 % UR (40 °C ... 60 °C)
Fusibili	
F1, F2	T 16 A / 250 V / 32 mm x 6,3 mm / 1500 A
Generale	
Dimensioni (l×p×h)	42 cm x 33 cm x 18 cm
Peso	8,1 kg

†Le accuratèzze si applicano per 1 anno nelle condizioni di riferimento. Il coefficiente di temperatura al di fuori di questi limiti è pari allo 0,2% del valore misurato per °C più 1 cifra, diversamente indicato.

## ACCESSORI OPZIONALI













Foto	Parte n.	Descrizione
	Un 1758	Cavo di misura, nero, 1 m
	Un 1759	Cavo di misura, marrone, 1 m
	Un 1760	Cavo di misura, verde, 1 m
	Un 1761	Puntale, giallo, 1 m
	Un 1762	Puntale, viola, 1 m
	Un 1014	Sonda di prova, nera
	Un 1298	Sonda di prova, marrone
	Un 1062	Sonda di prova, verde
	Un 1013	Clip a coccodrillo, nera
	Un 1297	Clip a coccodrillo, marrone
	Un 1309	Clip a coccodrillo, verde
	Un 1546	Clip a coccodrillo, gialla

Foto	Parte n.	Descrizione
	Un 1579	Morsetto per corrente di dispersione
	Un 1488	Stampante compatibile con BT (funzionante a batteria o tramite rete elettrica)
	Un 1489	Stampante per etichette Compatibile con cavi di alimentazione e dati (funzionamento a batteria o tramite rete elettrica)
	S2062	Set stampante per etichette BT, (alimentazione elettrica)
	Un 1628	Rotolo di etichette di ricambio per S 2062
	Un 1450	Rotolo di etichette di ricambio per S 2062
	Un 1520	Etichette per stampante ABLE, (250 etichette per rotolo)
	UN 1105	Scanner di codici a barre
	Un 1105 2D	Connessione RS232 per lettore di codici a barre 2D
	Un 1571	Lettore/scrittore NFC
	Un 1572	Tag NFC, autoadesivi fi 34mm 50 pz
	Un 1573	Etichette NFC, autoadesive fi 29 mm 50 pz

## INFORMAZIONI SULL'ORDINE



### Kit standard MI 6601

- Strumento MI 6601 MediTest
- Un cavo di rete 1080
- Un puntale 1758, nero, 1 m
- Un puntale 1759, marrone, 1 m
- Un puntale 1760, verde, 1 m
- Un puntale 1761, giallo, 1 m
- Un puntale 1762, viola, 1 m
- Una sonda di test 1014, nera
- Una sonda di test 1298, marrone
- Una sonda di test 1062, verde
- A 1013 Clip a coccodrillo, nera, 2 pezzi
- Una clip a coccodrillo 1297, marrone
- Una clip a coccodrillo 1309, verde
- Una pinza a coccodrillo 1546, gialla
- Un cavo USB 1727
- Un cavo di comunicazione 1017 RS232
- Una borsa 1500 per gli accessori
- Abbonamento alla soluzione Metrel Medical Software:
  - Responsabile ES di Metrel Medical
  - Rapporti Metrel Cloud
  - Archiviazione nel cloud di Metrel

Distribuito da Powermeasure srl  
via Balossa,25-Cormano  
www.powermeasure.it

Nota! Le fotografie presenti in questo catalogo potrebbero differire leggermente dagli strumenti al momento della consegna.  
Soggetto a modifiche tecniche senza preavviso.