

USER MANUAL



EQUITEST

USER
MANUAL

Rel. 3.00 - 08/04/24

UK
CA CE

IT	MANUALE D'USO
EN	USER MANUAL
ES	MANUAL DE INSTRUCCIONES
DE	BEDIENUNGSANLEITUNG
FR	MANUEL D'UTILISATION
PT	MANUAL DE INSTRUÇÕES

IT	PRECAUZIONI E MISURE DI SICUREZZA	6
	DESCRIZIONE GENERALE	9
	PREPARAZIONE ALL'UTILIZZO	10
	NOMENCLATURA	11
	ISTRUZIONI OPERATIVE	13
	MANUTENZIONE	16
	SPECIFICHE TECNICHE	17
	ASSISTENZA	19
EN	PRECAUTIONS AND SAFETY MEASURES	21
	GENERAL DESCRIPTION	24
	PREPARATION FOR USE	25
	NOMENCLATURE	26
	OPERATING INSTRUCTIONS	28
	MAINTENANCE	31
	TECHNICAL SPECIFICATIONS	32
	SERVICE	34
ES	PRECAUCIONES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD	36
	DESCRIPCIÓN GENERAL	39
	PREPARACIÓN PARA EL USO	40
	NOMENCLATURA	41
	INSTRUCCIONES OPERATIVAS	43
	MANTENIMIENTO	46
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	47
	ASISTENCIA	49
DE	SICHERHEITS-VORKEHRUNGEN	51
	ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	54
	VORBEREITUNG FÜR DIE VERWENDUNG	55
	NOMENKLATUR	56
	ANWEISUNGEN ZUM GEBRAUCH	58
	WARTUNG UND PFLEGE	61
	TECHNISCHE DATEN	62
	GARANTIE	64
FR	PRÉCAUTIONS ET MESURES DE SÉCURITÉ	66
	DESCRIPTION GÉNÉRALE	69
	PRÉPARATION À L'UTILISATION	70
	NOMENCLATURE	71
	MODE D'UTILISATION	73
	ENTRETIEN	76
	SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	77
	ASSISTANCE	79
PT	PRECAUÇÕES E MEDIDAS DE SEGURANÇA	81
	DESCRIÇÃO GERAL	84
	PREPARAÇÃO PARA A SUA UTILIZAÇÃO	85
	NOMENCLATURA	86
	INSTRUÇÕES DE FUNCIONAMENTO	88
	MANUTENÇÃO	91
	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	92
	ASSISTÊNCIA	94

IT

1. PRECAUZIONI E MISURE DI SICUREZZA	6
1.1. Istruzioni preliminari	7
1.2. Durante l'uso	7
1.3. Definizione di Categoria di misura	8
2. DESCRIZIONE GENERALE	9
3. PREPARAZIONE ALL'UTILIZZO	10
3.1. Controlli iniziali	10
3.2. Durante l'utilizzo	10
3.3. Alimentazione	10
3.4. Conservazione	10
4. NOMENCLATURA	11
4.1. Descrizione dello strumento	11
4.2. Descrizione terminali di misura	12
4.3. Descrizione stato dei LED indicatori	12
5. ISTRUZIONI OPERATIVE	13
5.1. Uso dello strumento con unità MASTER	13
5.2. Uso dello strumento con HT Equitest APP	15
6. MANUTENZIONE	16
6.1. Pulizia dello strumento	16
7. SPECIFICHE TECNICHE	17
7.1. Caratteristiche tecniche	17
7.2. Caratteristiche generali	18
7.3. Accessori	18
7.3.1. Accessori in dotazione	18
8. ASSISTENZA	19
8.1. Condizioni di garanzia	19
8.2. Assistenza	19

1. PRECAUZIONI E MISURE DI SICUREZZA

Lo strumento è stato progettato in conformità alle normative IEC/EN61557 e IEC/EN61010-1, relative agli strumenti di misura elettronici. Per la Sua sicurezza e per evitare di danneggiare lo strumento La preghiamo di seguire le procedure descritte nel presente manuale e di leggere con particolare attenzione tutte le note precedute dal simbolo . Prima e durante l'esecuzione delle misure attenersi scrupolosamente alle seguenti indicazioni:



ATTENZIONE

- Non effettuare misure in ambienti umidi.
- Non effettuare misure in presenza di gas o materiali esplosivi, combustibili o in ambienti polverosi.
- Evitare contatti con il circuito in esame se non si stanno effettuando misure.
- Evitare contatti con parti metalliche esposte, con terminali di misura inutilizzati, ecc.
- Non effettuare alcuna misura qualora si riscontrino anomalie nell'adattatore come, deformazioni, rotture, fuoriuscite di sostanze, ecc.
- Prestare particolare attenzione quando si effettuano misure di tensioni superiori a 25V AC in quanto è presente il rischio di shock elettrici
- **Utilizzare solo gli accessori originali**

Nel presente manuale e sullo strumento sono utilizzati i seguenti simboli:



ATTENZIONE: attenersi alle istruzioni riportate nel manuale d'uso. Un uso improprio potrebbe causare danni allo strumento o ai suoi componenti



Pericolo alta tensione: rischi di shock elettrici



Strumento con doppio isolamento



Tensione o Corrente AC



Riferimento di terra



Il simbolo indica che l'apparecchiatura ed i suoi accessori devono essere raccolti separatamente e trattati in modo corretto

1.1. ISTRUZIONI PRELIMINARI



ATTENZIONE

- Lo strumento può essere usato per misure di **RESISTENZA** su installazioni con **CAT III 300V** verso terra
- Non usare lo strumento su utenze con caratteristiche diverse da quelle riportate al § 7. La invitiamo a seguire le normali regole di sicurezze orientate alla protezione contro tensioni pericolose e proteggere Lo strumento contro un utilizzo errato
- **Verificare che il valore della tensione nominale di funzionamento presente sull'etichetta posteriore sia coerente con la tensione di alimentazione dell'impianto in prova**
- Non eseguire misure su circuiti che superino i limiti di corrente e tensione specificati
- Non eseguire alcuna misura qualora si riscontrino anomalie nell'adattatore come, deformazioni, rotture, fuoriuscite di sostanze, mancate visualizzazioni a display, ecc..

1.2. DURANTE L'USO



ATTENZIONE

- La mancata osservazione delle avvertenze e/o istruzioni può danneggiare lo strumento e/o i suoi componenti o essere fonte di pericolo per l'operatore
- Prima di cambiare funzione scollegare i puntali di misura dal circuito in esame.
- Quando lo strumento è connesso al circuito in esame non toccare mai alcun terminale, anche se inutilizzato
- Evitare la misura di resistenza in presenza di tensioni esterne; anche se lo strumento è protetto una tensione eccessiva potrebbe causarne danneggiamenti

1.3. DEFINIZIONE DI CATEGORIA DI MISURA

La norma IEC/EN61010-1: Prescrizioni di sicurezza per apparecchi elettrici di misura, controllo e per utilizzo in laboratorio, Parte 1: Prescrizioni generali, definisce cosa si intenda per categoria di misura. Al § 6.7.4: Circuiti di misura, essa recita:

(OMISSIS)

I circuiti sono suddivisi nelle seguenti categorie di misura:

- La **Categoria di misura IV** serve per le misure effettuate su una sorgente di un'installazione a bassa tensione
Esempi sono costituiti da contatori elettrici e da misure sui dispositivi primari di protezione dalle sovracorrenti e sulle unità di regolazione dell'ondulazione.
- La **Categoria di misura III** serve per le misure effettuate in installazioni all'interno di edifici
Esempi sono costituiti da misure su pannelli di distribuzione, disgiuntori, cablaggi, compresi i cavi, le barre, le scatole di giunzione, gli interruttori, le prese di installazioni fisse e gli apparecchi destinati all'impiego industriale e altre apparecchiature, per esempio i motori fissi con collegamento ad impianto fisso.
- La **Categoria di misura II** serve per le misure effettuate su circuiti collegati direttamente all'installazione a bassa tensione
Esempi sono costituiti da misure su apparecchiature per uso domestico e similari.
- La **Categoria di misura I** serve per le misure effettuate su circuiti non collegati direttamente alla RETE DI DISTRIBUZIONE
Esempi sono costituiti da misure su non derivati dalla RETE e derivati dalla RETE ma con protezione particolare (interna). In quest'ultimo caso le sollecitazioni da transitori sono variabili, per questo motivo (OMISSIS) si richiede che l'utente conosca la capacità di tenuta ai transitori dell'apparecchiatura

2. DESCRIZIONE GENERALE

Lo strumento EQUITEST è progettato per l'esecuzione della misura di continuità dei conduttori di protezione ed equipotenziali con **corrente di prova >10A AC** nei seguenti modi:

- **In modo indipendente** con utilizzo dell'APP dedicata **HT Equitest** disponibile per sistemi iOS e Android, liberamente scaricabile dai rispettivi stores facendo riferimento ai QR codes seguenti

	Compatibilità con sistemi Android versione 5.0 o superiore	
	Compatibilità con sistemi iOS versione 11.0 o superiore	

- **In abbinamento** ai seguenti modelli di strumenti di verifica (unità MASTER) della famiglia HT:

<u>Modello (*)</u>	<u>Connessione</u>	<u>Versione FW (**)</u>
COMBI519	Ottica con cavo C2050	2.01 (o superiore)
COMBI521		
SUPERCOMBIs		
EASYTEST		
MACROTESTG3		2.10 (o superiore)
MACROEVTEST		
GSC60		1.25 (o superiore)

(*) L'elenco dei modelli disponibili può variare senza preavviso. In caso di dubbi contattare il servizio assistenza HT

(**) Firmware aggiornabile dall'utente anche per vecchi modelli

Lo strumento usa il **metodo di misura a 4 terminali** che consente l'autocompensazione della resistenza dei cavi di prova e quindi **il prolungamento degli stessi senza necessità di eseguire nessuna calibrazione preliminare.**

Le seguenti funzioni sono disponibili

- Continuità conduttori di protezione ed equipotenziali con corrente >10A AC e tensione a vuoto <24V AC
- Alimentazioni disponibili: 110V±10% oppure 230/240V±10%
- Indicazioni a LED per controllo esecuzione misura
- Collegamento tramite cavo seriale/ottico alle unità MASTER
- Riconoscimento modi di funzionamento Manuale e Automatico
- Collegamento WiFi a dispositivi mobili tramite APP **HT Equitest** per uso in modo indipendente
- Fusibile di protezione in ingresso

3. PREPARAZIONE ALL'UTILIZZO

3.1. CONTROLLI INIZIALI

Lo strumento, prima di essere spedito, è stato controllato dal punto di vista elettrico e meccanico. Sono state prese tutte le precauzioni possibili affinché potesse essere consegnato senza danni. Si consiglia in ogni caso di controllarlo sommariamente per accertare eventuali danni subiti durante il trasporto. Se si dovessero riscontrare anomalie contattare immediatamente il rivenditore. Si consiglia inoltre di controllare che l'imballaggio contenga tutte le parti indicate al § 7.3.1. In caso di discrepanze contattare il rivenditore. Qualora fosse necessario restituire lo strumento, si prega di seguire le istruzioni riportate al § 8.

3.2. DURANTE L'UTILIZZO

Leggere attentamente le raccomandazioni e le istruzioni seguenti.



ATTENZIONE

La mancata osservazione delle avvertenze e/o istruzioni può danneggiare lo strumento e/o i suoi componenti o essere fonte di pericolo per l'operatore

- Quando lo strumento è connesso al circuito in esame non toccare mai un qualunque terminale inutilizzato

3.3. ALIMENTAZIONE

Lo strumento è alimentato da rete **230VAC, 50/60Hz** (condizione di default) oppure a 110VAC, 50/60Hz tramite cavo a spina fornito in dotazione



ATTENZIONE

Verificare che il valore della tensione nominale di funzionamento indicata sull'etichetta posteriore sia coerente con la tensione di alimentazione del sistema in prova

3.4. CONSERVAZIONE

Per garantire misure precise, dopo un lungo periodo di conservazione, attendere che Lo strumento ritorni alle condizioni ambientali indicate nel § 7.2

4. NOMENCLATURA

4.1. DESCRIZIONE DELLO STRUMENTO

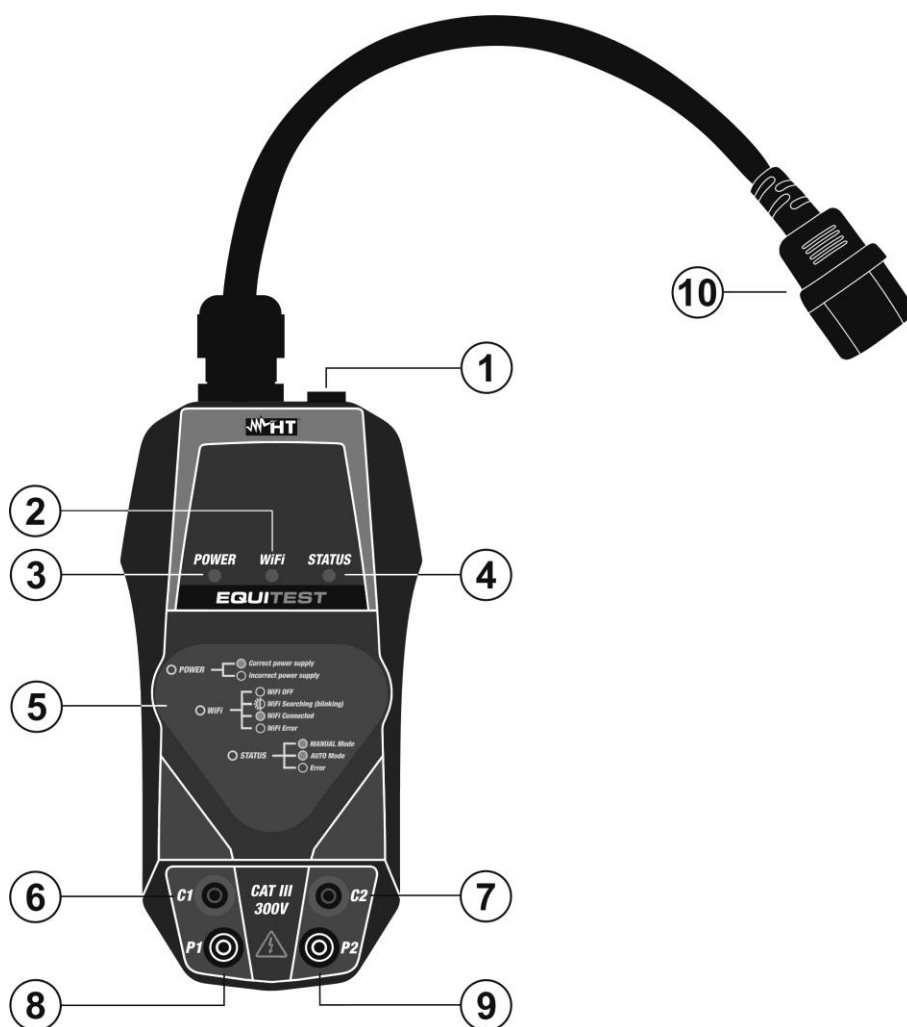


Fig. 1 Descrizione dello strumento

1

Ingresso per collegamento a strumento MASTER con cavo C2050

2

LED **WiFi**

3

LED **POWER**

4

LED **STATUS**

5

Indicazioni sullo stato dei LED

6

Terminale di ingresso **C1**

7

Terminale di ingresso **C2**

8

Terminale di ingresso **P1**

9

Terminale di ingresso **P2**

10

Spina per collegamento alimentazione di rete

4.2. DESCRIZIONE TERMINALI DI MISURA

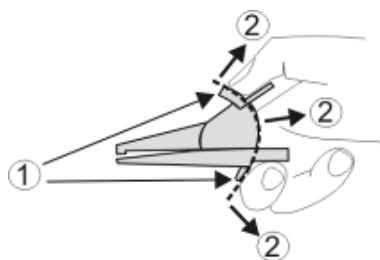


Fig. 2 Descrizione dei terminali di misura

1 Barriera paramano

2 Zona di sicurezza

4.3. DESCRIZIONE STATO DEI LED INDICATORI

LED	DESCRIZIONE
POWER	Questo LED identifica lo stato di accensione dello strumento. Le seguenti situazioni sono possibili: ➤ Spento → strumento non alimentato ➤ Verde → strumento alimentato con tensione corretta ➤ Rosso → strumento alimentato con tensione incorretta
WiFi	Questo LED identifica lo stato del collegamento del modulo WiFi interno. Le seguenti situazioni sono possibili: ➤ Spento → collegamento WiFi assente ➤ Verde fisso → collegamento WiFi attivo ➤ Verde lampeggiante → strumento in attesa di connessione WiFi ➤ Rosso → malfunzionamento modulo WiFi interno (contattare il servizio assistenza HT)
STATUS	Questo LED identifica il tipo di misura eseguita in collegamento con unità MASTER (vedere relativo manuale d'uso) o in modo indipendente. Le seguenti situazioni sono possibili: ➤ Verde → funzionamento in modo Manuale ➤ Arancio → funzionamento in modo Automatico ➤ Rosso → presenza di errori sul collegamento (contattare il servizio assistenza HT)

Tabella 1 : Descrizione stato dei LED indicatori

5. ISTRUZIONI OPERATIVE

5.1. USO DELLO STRUMENTO CON UNITÀ MASTER



ATTENZIONE

- La tensione di alimentazione dello strumento deve essere: 230/240V $\pm$ 10% (207V $\div$ 265V) oppure 110V $\pm$ 10% (100V $\div$ 120V). Non usare tensioni di alimentazione esterne dai suddetti intervalli per non danneggiare lo strumento
- Verificare che il valore della tensione nominale di funzionamento presente sull'etichetta posteriore sia coerente con la tensione di alimentazione dell'impianto in prova**

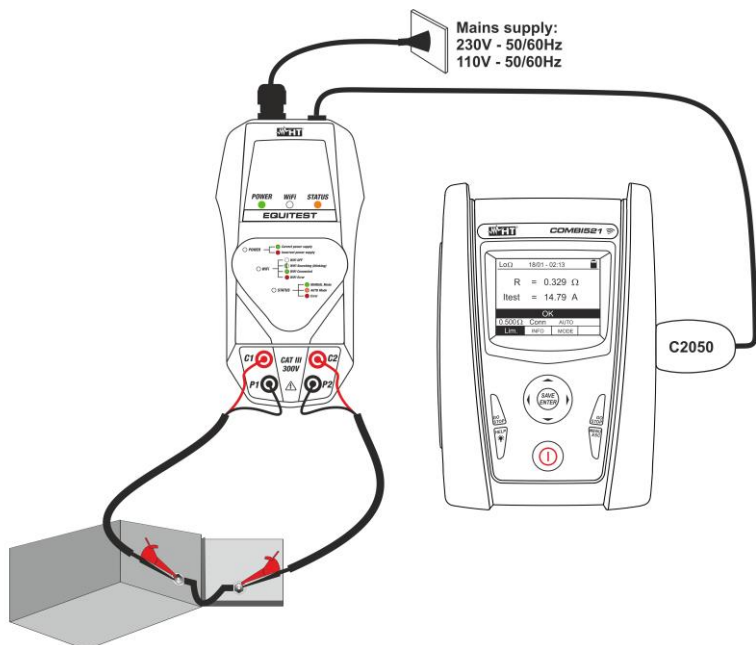


Fig. 3 Uso dello strumento con unità MASTER

- Collegare Lo strumento all'alimentazione tramite il cavo di rete fornito in dotazione (vedere Fig.1 – parte 10). Il LED **POWER** è acceso in colore **verde fisso** a identificare la corretta tensione di alimentazione, il LED **STATUS** è acceso in colore **verde fisso** a identificare il funzionamento **in modo Manuale** (vedere manuale d'uso dello strumento MASTER), il LED **WiFi** è acceso in colore **verde lampeggiante** a identificare che lo strumento sta cercando di eseguire (se disponibile) un collegamento WiFi con un dispositivo mobile esterno tramite APP **HT Equitest** (vedere § 5.2) e non ha alcuna funzionalità nel collegamento con lo strumento MASTER
- Collegare Lo strumento allo strumento MASTER (vedere Fig.3) tramite il cavo **C2050** fornito in dotazione (vedere Fig.1– parte 1)
- Controllare sullo strumento MASTER il corretto riconoscimento dello strumento (vedere manuale d'uso relativo)
- Collegare i due cavi neri del set di cavi **C7000** alle bocche di ingresso **P1** e **P2** e i due cavi rossi alle bocche di ingresso **C1** e **C2** (vedere Fig.3)

5. Collegare i terminali a coccodrillo del set di cavi **C7000** alle estremità dell'oggetto in prova (vedere Fig.3)
6. Premere il tasto **GO/STOP** sullo strumento MASTER per attivare la prova in **modo Manuale**. Lo strumento fornisce la corrente di prova >10A AC e il risultato di misura è mostrato a display dello strumento MASTER (vedere manuale d'uso relativo)
7. Con selezione del **modo Automatico** sullo strumento MASTER (misura attivata senza uso del tasto **GO/STOP**) verificare che il LED **STATUS** sia acceso in colore **arancio fisso** e collegare i terminali a coccodrillo alle estremità dell'oggetto in prova (vedere Fig. 3) per attivare automaticamente il test
8. Per il salvataggio e gestione del risultato fare riferimento al manuale d'uso dello strumento MASTER

5.2. USO DELLO STRUMENTO CON HT EQUITEST APP



ATTENZIONE

- La tensione di alimentazione dello strumento deve essere: 230/240V $\pm$ 10% (207V $\div$ 265V) oppure 110V $\pm$ 10% (100V $\div$ 120V). Non usare tensioni di alimentazione esterne dai suddetti intervalli per non danneggiare lo strumento
- Verificare che il valore della tensione nominale di funzionamento presente sull'etichetta posteriore sia coerente con la tensione di alimentazione dell'impianto in prova**

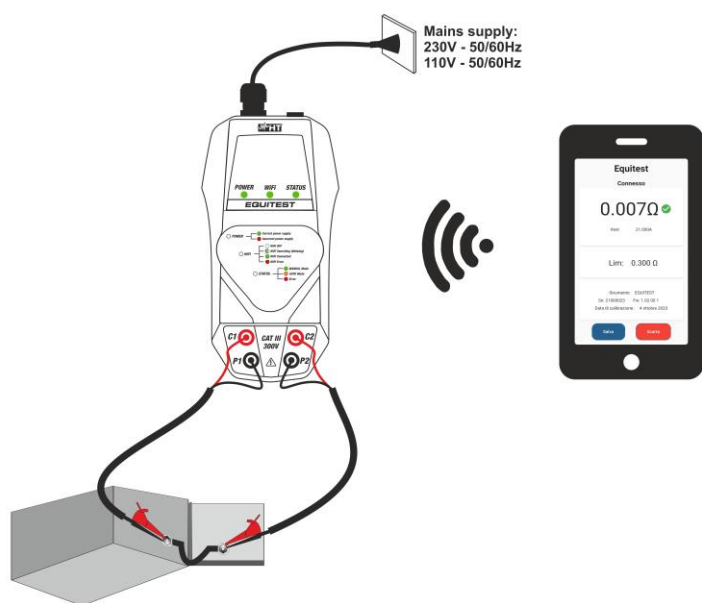


Fig. 4 Uso dello strumento con HT Equitest APP

- Collegare lo strumento all'alimentazione tramite il cavo di rete fornito in dotazione (vedere Fig.1 – parte 10). Il LED **POWER** è acceso in colore **verde fisso** a identificare la corretta tensione di alimentazione, il LED **STATUS** è acceso in colore **verde fisso** a identificare il funzionamento **in modo Manuale**
- Scaricare e installare l'APP **HT Equitest** sul dispositivo mobile
- Nella sezione **"Impostazioni"** del dispositivo mobile, entrare nella sezione **"Connessioni $\rightarrow$ WiFi"**, ricercare lo strumento **"16230_xxxxxxx"** ("xxxxxxx" = numero di serie strumento EQUITEST) e attivare la "Connessione senza Internet"
- Avviare l'APP **HT Equitest**, procedere con le impostazioni desiderate (selezione lingua, limite massimo di misura, modo di misura Automatico e dati utente per report) e toccare la voce **"Tap per connetterti"** per attivare il collegamento WiFi. Notare che il LED **WiFi** sullo strumento passi dal colore **"verde lampeggiante"** a **"verde fisso"** ad indicare la corretta operazione. Le informazioni dello strumento (modello, numero di serie, versione del FW e data di calibrazione) sono presenti nella parte bassa del display

5. Collegare i due cavi neri del set di cavi **C7000** alle boccole di ingresso **P1** e **P2** e i due cavi rossi alle boccole di ingresso **C1** e **C2** (vedere Fig.4)
6. Collegare i terminali a coccodrillo del set di cavi **C7000** alle estremità dell'oggetto in prova (vedere Fig.4)
7. Toccare il tasto "**Misurazione**" all'interno dell'APP per attivare la prova in **modo Manuale** oppure semplicemente spostando i terminali di prova in caso di selezione **modo Automatico**. Lo strumento fornisce la corrente di prova >10A AC e il risultato di misura è mostrato all'interno dell'APP (vedere Fig.4) con indicazione "✓" in caso di test passato o "!" in caso di test fallito
8. Toccare il tasto "**Salva**" per aprire la sezione di salvataggio del risultato impostando eventuali riferimenti e commenti. Toccare ancora "**Salva**" per il salvataggio definitivo nella memoria del dispositivo mobile. Toccare il tasto "**Scarta**" per tornare al menu principale senza salvare la misura
9. Entrare nella sezione "**Memoria**" dell'APP per richiamare e rivedere le misure salvate, creare eventualmente un report e condividerlo tramite mail

6. MANUTENZIONE



ATTENZIONE

- Durante l'utilizzo e la conservazione rispettare le raccomandazioni elencate in questo manuale per evitare possibili danni o pericoli durante l'utilizzo. Non utilizzare Lo strumento in ambienti caratterizzati da elevato tasso di umidità o temperatura elevata
- Solo tecnici qualificati possono effettuare le operazioni di manutenzione. Prima di effettuare le operazioni rimuovere tutti i cavi dallo strumento

6.1. PULIZIA DELLO STRUMENTO

Per la pulizia dello strumento utilizzare un panno morbido e asciutto. Non usare mai panni umidi, solventi, acqua, ecc.

7. SPECIFICHE TECNICHE

7.1. CARATTERISTICHE TECNICHE

Incertezza calcolata come $\pm[\% \text{lettura} + (\text{num. cifre}) * \text{risoluzione}]$ a $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, $<80\% \text{RH}$

Continuità conduttori di protezione		
Campo [Ω]	Risoluzione [Ω]	Incertezza
0.001 ÷ 1.999	0.001	$\pm(1.0\% \text{lettura} + 2 \text{cifre})$

Corrente di prova: >10A AC (max resistenza cavi misura 0.7 Ω)
Tensione a vuoto: 4< V_o < 24V AC
Tempo di misura: 10 cicli (@ 50Hz), 12 cicli (@60Hz)
Metodo di misura: 4 terminali
Sovratemperatura: dopo almeno 20 prove consecutive

Corrente di prova		
Campo [A]	Risoluzione [A]	Incertezza
0.00 ÷ 19.99	0.01	$\pm(1.0\% \text{lettura} + 2 \text{cifre})$

7.2. CARATTERISTICHE GENERALI

Normative di riferimento

Sicurezza:	IEC/EN61010-1, IEC/EN61010-2-030, IEC/EN61557-1
EMC:	IEC/EN61326-1, IEC/EN61326-2-2
RED:	ETSI EN300328, ETSI EN303446-1, ETSI EN301489-17
Ambiente EMC di utilizzo:	portatile, Classe B, Gruppo 1
Isolamento:	doppio isolamento
Grado di inquinamento:	2
Misure:	CEI 64-8/7, IEC/EN61439-1, IEC/EN60204-1, IEC/EN62305-3
Categoria di misura:	CAT III 300V verso terra e tra gli ingressi

Alimentazione

Alimentazione da rete:	230V/240V $\pm 10\%$, 50/60Hz oppure 110V $\pm 10\%$, 50/60Hz Verificare che il valore della tensione nominale di funzionamento presente sull'etichetta posteriore sia coerente con la tensione di alimentazione dell'impianto in prova
Consumo di potenza:	max 70W (@230V, 300mA) (@110V, 600mA)
Fusibile di protezione:	Time-Leg 250V/1A (5x20mm)

Comunicazione esterna

Interfaccia strumenti MASTER:	cavo seriale/ottico C2050
Interfaccia dispositivi mobili:	WiFi (tramite APP HT Equitest)
Indicazioni stati interni:	LED bicolori

Caratteristiche meccaniche

Dimensioni (L x La x H):	210 x 115 x 60mm
Peso (con cavo integrato):	ca 1kg
Protezione meccanica:	IP40

Condizioni ambientali di utilizzo

Temperatura di riferimento:	23°C $\pm 5^\circ\text{C}$
Temperatura di utilizzo:	0°C $\div 40^\circ\text{C}$
Umidità di utilizzo:	<80%RH
Temperatura di conservazione:	-10°C $\div 60^\circ\text{C}$
Umidità di conservazione:	<80%RH
Max altitudine di utilizzo:	2000m

Questo strumento è conforme ai requisiti della Direttiva Europea sulla bassa tensione 2014/35/EU (LVD), della direttiva RED 2014/53/EU e della Direttiva Europea EMC 2014/30/EU

Questo strumento è conforme ai requisiti della direttiva europea 2011/65/EU (RoHS) e della direttiva europea 2012/19/EU (WEEE)

7.3. ACCESSORI

7.3.1. Accessori in dotazione

Vedere packing list allegata

8. ASSISTENZA

8.1. CONDIZIONI DI GARANZIA

Questo strumento è garantito contro ogni difetto di materiale e fabbricazione, in conformità con le condizioni generali di vendita. Durante il periodo di garanzia, le parti difettose possono essere sostituite, ma il costruttore si riserva il diritto di riparare ovvero sostituire il prodotto. Qualora lo strumento debba essere restituito al servizio post - vendita o ad un rivenditore, il trasporto è a carico del Cliente. La spedizione dovrà, in ogni caso, essere preventivamente concordata. Allegata alla spedizione deve essere sempre inserita una nota esplicativa circa le motivazioni dell'invio dello strumento. Per la spedizione utilizzare solo l'imballo originale; ogni danno causato dall'utilizzo di imballaggi non originali verrà addebitato al Cliente. Il costruttore declina ogni responsabilità per danni causati a persone o oggetti.

La garanzia non è applicata nei seguenti casi:

- Riparazione e/o sostituzione accessori e batterie (non coperti da garanzia).
- Riparazioni che si rendono necessarie a causa di un errato utilizzo dello strumento o del suo utilizzo con apparecchiature non compatibili.
- Riparazioni che si rendono necessarie a causa di un imballaggio non adeguato.
- Riparazioni che si rendono necessarie a causa di interventi eseguiti da personale non autorizzato.
- Modifiche apportate allo strumento senza esplicita autorizzazione del costruttore.
- Utilizzo non contemplato nelle specifiche dello strumento o nel manuale d'uso.

Il contenuto del presente manuale non può essere riprodotto in alcuna forma senza l'autorizzazione del costruttore

I nostri prodotti sono brevettati e i marchi depositati. Il costruttore si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche ed ai prezzi se ciò è dovuto a miglioramenti tecnologici

8.2. ASSISTENZA

Se lo strumento non funziona correttamente, prima di contattare il Servizio di Assistenza, controllare lo stato delle batterie e dei cavi e sostituirli se necessario. Se lo strumento continua a manifestare malfunzionamenti controllare se la procedura di utilizzo dello stesso è conforme a quanto indicato nel presente manuale. Qualora lo strumento debba essere restituito al servizio post - vendita o ad un rivenditore, il trasporto è a carico del Cliente. La spedizione dovrà, in ogni caso, essere preventivamente concordata. Allegata alla spedizione deve essere sempre inserita una nota esplicativa circa le motivazioni dell'invio dello strumento. Per la spedizione utilizzare solo l'imballaggio originale; ogni danno causato dall'utilizzo di imballaggi non originali verrà addebitato al Cliente

EN

1. PRECAUTIONS AND SAFETY MEASURES	21
1.1. Preliminary instruction	22
1.2. During use	22
1.3. Definition of measurement category	23
2. GENERAL DESCRIPTION	24
3. PREPARATION FOR USE	25
3.1. Initial checks	25
3.2. During use	25
3.3. Power supply	25
3.4. Storage	25
4. NOMENCLATURE	26
4.1. Description of the instrument	26
4.2. Description of measuring leads	27
4.3. Status description of LED indicators	27
5. OPERATING INSTRUCTIONS	28
5.1. Use of the instrument with MASTER units	28
5.2. Use of instrument with HT Equitest APP	30
6. MAINTENANCE	31
6.1. Cleaning the instrument	31
7. TECHNICAL SPECIFICATIONS	32
7.1. Technical characteristics	32
7.2. General characteristics	33
7.3. Accessories	33
7.3.1. Standard accessories	33
8. SERVICE	34
8.1. Warranty conditions	34
8.2. Service	34

1. PRECAUTIONS AND SAFETY MEASURES

The instrument has been designed in compliance with IEC/EN61557 and IEC/EN61010-1 guidelines relevant to electronic measuring devices. For your safety and to prevent damaging the instrument, please strictly follow the procedures described in this manual and read carefully all notes preceded by symbol . Before and after carrying out measurements, observe the following instructions:



CAUTION

- Do not carry out any measurement in humid environments.
- Do not carry out any measurements in case gas, explosive materials or flammables are present, or in dusty environments.
- Avoid any contact with the circuit under test if no measurement is in progress.
- Avoid any contact with exposed metal parts, with unused measuring probes, circuits, etc.
- Do not carry out any measurement in case you find anomalies in the instrument such as deformation, breaks, substance leaks, absence of display on the screen, etc.
- Pay special attention when measuring voltages higher than 25V AC, since a risk of electrical shock exist
- **Use only original accessories**

In this manual, and on the instrument, the following symbols are used:



CAUTION: observe the instructions given in this manual; improper use could damage the instrument or its components



High voltage danger: electrical shock hazard



Instrument with double insulation



AC Voltage or Current



Ground reference



the symbol on the instrument indicates that the appliance and its accessories must be collected separately and correctly disposed of

1.1. PRELIMINARY INSTRUCTION



CAUTION

- The instrument can be used for **RESISTANCE** measurements on installations with CAT III 300V to ground
- Do not use the instrument on loads with technical specifications different by the same described in § 7 We invite you to follow the normal safety rules aimed at protecting against dangerous voltages and protecting the instrument against incorrect use
- **Check that the rated operating voltage value indicated on the back label should be consistent with the power supply voltage of the system under test**
- Do not use the instrument in circuits with voltages and currents higher than the rated ones
- Do not carry out any measurement in case you find anomalies in the instrument such as deformation, breaks, substance leaks, absence of display on the screen, etc..

1.2. DURING USE



CAUTION

- The failure to observe the warnings and/or instructions may damage the instrument and/or its components or be a source of danger for the operator
- Before changing function, disconnect the test leads from the circuit under test
- When the instrument is connected to the circuit under test, never touch any terminal, even if unused
- Avoid measuring resistance if external voltages are present. Even if the instrument is protected, excessive voltage could cause damage

1.3. DEFINITION OF MEASUREMENT CATEGORY

Standard IEC/EN61010-1: Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use, Part 1: General requirements" defines what measurement category, commonly called overvoltage category, is. § 6.7.4: Measured circuits, reads: circuits are divided into the following measurement categories:

- **Measurement category IV** is for measurements performed at the source of a low-voltage installation.
Examples are electricity meters and measurements on primary overcurrent protection devices and ripple control units.
- **Measurement category III** is for measurements performed on installations inside buildings.
Examples are measurements on distribution boards, circuit breakers, wiring, including cables, bus-bars, junction boxes, switches, socket-outlets in fixed installation, and equipment for industrial use and some other equipment, for example, stationary motors with permanent connection to fixed installation.
- **Measurement category II** is for measurements performed on circuits directly connected to the low-voltage installation.
Examples are measurements on household appliances, portable tools and similar equipment.
- **Measurement category I** is for measurements performed on circuits not directly connected to MAINS.
Examples are measurements on circuits not derived from MAINS, and specially protected (internal) MAINS-derived circuits. In the latter case, transient stresses are variable; for that reason, the standard requires that the transient withstand capability of the equipment is made known to the user

2. GENERAL DESCRIPTION

The EQUITEST instrument is designed to carry out the continuity measurement of protective and equipotential conductors **with test current >10A AC** in the following ways:

- **Independently** using the dedicated **HT Equitest** APP available for iOS and Android systems, freely downloadable from the respective stores by referring to the following QR codes:

	Compatibility with Android systems version 5.0 or higher	 Android
	Compatibility with iOS systems version 11.0 or higher	 iOS

- **In combination** with the following models of verification instruments (MASTER units) of the HT family:

Model (*)	Connection	FW version (**)
COMBI519	Optical with cable C2050	2.01 (or higher)
COMBI521		
SUPERCOMBIs		
EASYTEST		
MACROTESTG3		2.10 (or higher)
MACROEVTEST		
GSC60		1.25 (or higher)

(*) The list of available models can be changed without notice. In case of doubt contact the HT after-sales service

(**) User-upgradable firmware even for older models

The instrument uses **the 4-terminal measurement method** that allows self-compensation of the resistance of the test cables and therefore **their extension without the need to perform any preliminary calibration**

The followed features are available:

- Continuity of protective and equipotential conductors with current > 10A AC and no-load voltage <24V AC
- Power supplies available: 110V ± 10% or 230 / 240V ± 10%
- LED indications for measurement execution control
- Connection via serial/optical cable to MASTER units
- Detection of Manual and Automatic operating modes
- WiFi connection to mobile devices via **HT Equitest** APP for independent use
- Input protection fuse

3. PREPARATION FOR USE

3.1. INITIAL CHECKS

Before shipping, the instrument has been checked from an electric as well as a mechanical point of view. All possible precautions have been taken so that the instrument is delivered free of damage. However, a thorough check of the instrument is recommended to detect any damage suffered during transport. In case anomalies are found, immediately contact the forwarding agent. Also check whether the packaging contains all parts indicated in § 7.3.1. In case of discrepancy, please contact the Dealer. Should the instrument be returned, please follow the instructions given in § 8.

3.2. DURING USE

Read carefully the following recommendations and instructions.



CAUTION

Failure to observe the warnings and/or instructions may damage the instrument and/or its components or be a source of danger for the operator

- When the instrument is connected to the circuit under test, never touch any unused terminal

3.3. POWER SUPPLY

The instrument is powered by **230VAC, 50/60Hz** (default condition) or 110VAC, 50/60Hz via the supplied plug cable



CAUTION

Check that the rated operating voltage value indicated on the back label should be consistent with the power supply voltage of the system under test

3.4. STORAGE

To guarantee accurate measurement, after a long storage time, wait for the instrument to come back to normal condition (see § 7.2)

4. NOMENCLATURE

4.1. DESCRIPTION OF THE INSTRUMENT

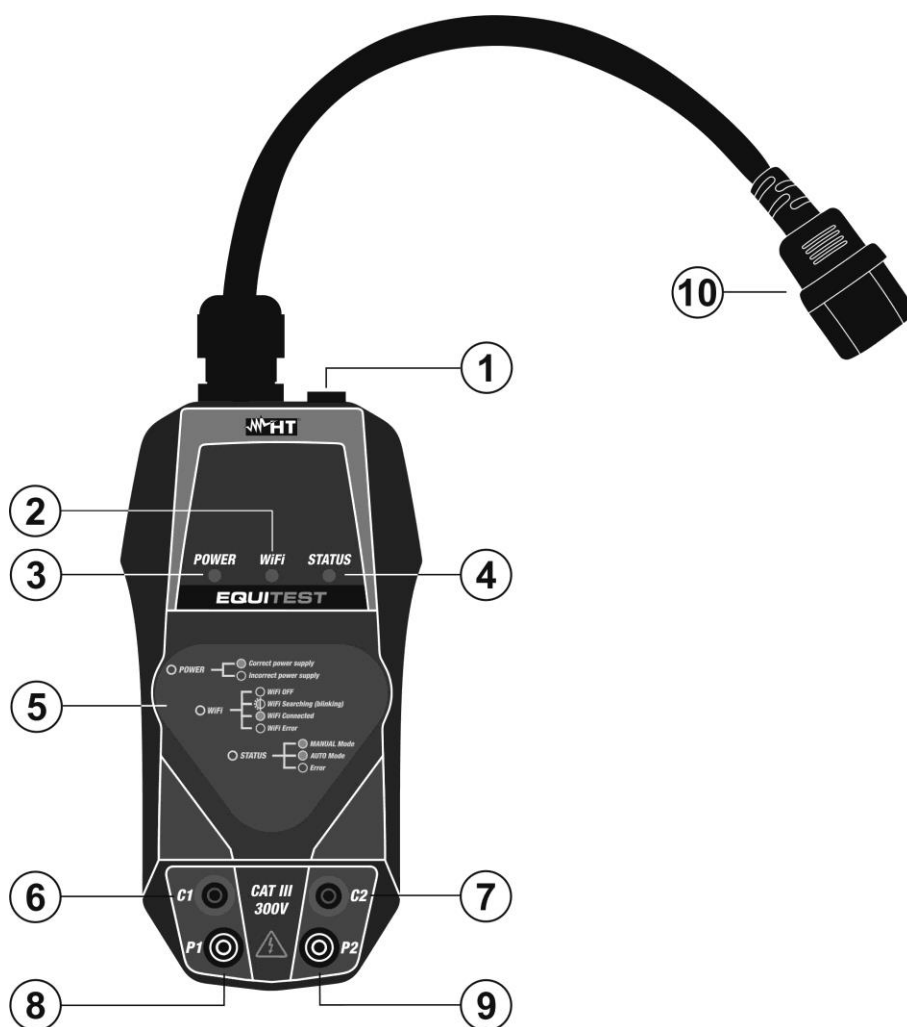


Fig. 1 Description of the instrument

1

Input for connection to MASTER instrument via C2050 cable

2

WiFi LED

3

POWER LED

4

STATUS LED

5

Indication of LED status

6

Input terminal **C1**

7

Input terminal **C2**

8

Input terminal **P1**

9

Input terminal **P2**

10

Plug cable for connection to mains supply

4.2. DESCRIPTION OF MEASURING LEADS

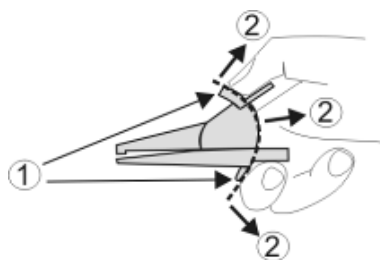


Fig. 2 Description of measuring leads

1 Hand protection

2 Safe area

4.3. STATUS DESCRIPTION OF LED INDICATORS

LED	DESCRIPTION
POWER	This LED identifies the power on status of the instrument. The following situations are possible: ➤ Off → instrument not powered ➤ Green → instrument powered with correct voltage ➤ Red → instrument powered with incorrect voltage
WiFi	This LED identifies the connection status of the internal WiFi module. The following situations are possible: ➤ Off → no WiFi connection ➤ Green steady → WiFi connection active ➤ Green flashing → instrument waiting for WiFi connection ➤ Red → internal WiFi module malfunction (contact the HT after-sales service)
STATUS	This LED identifies the type of measurement performed in connection with the MASTER unit (see relevant user manual) or independently. The following situations are possible: ➤ Green → operation in Manual mode ➤ Orange → operation in Autotest mode ➤ Red → there are connection errors (contact the after-sales service)

Table 1 : Description of the status of the indicator LEDs

5. OPERATING INSTRUCTIONS

5.1. USE OF THE INSTRUMENT WITH MASTER UNITS



CAUTION

- The power supply voltage of the instrument must be: 230/240V $\pm$ 10% (207V $\div$ 265V) or 110V $\pm$ 10% (100V $\div$ 120V). Do not use external power supply voltages external from the above ranges to avoid damaging the instrument
- Check that the rated operating voltage value indicated on the back label should be consistent with the power supply voltage of the system under test**

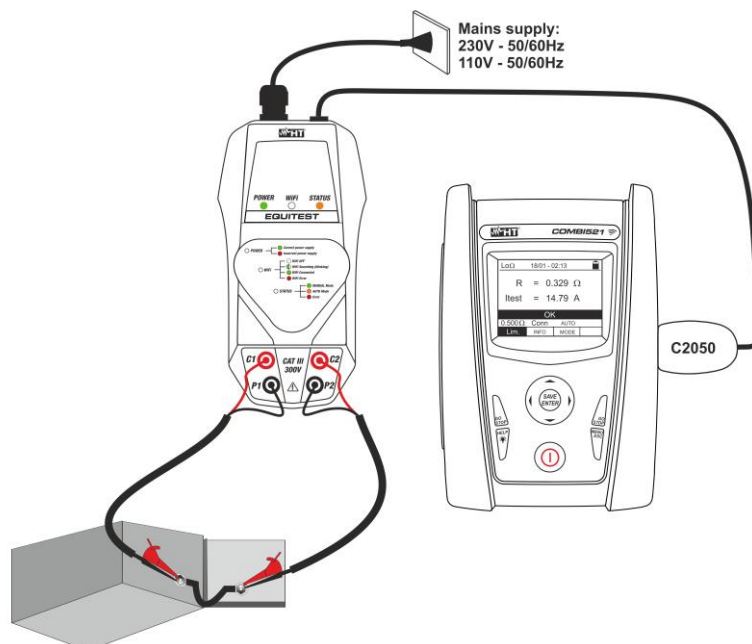


Fig. 3 Using the instrument with MASTER unit

1. Connect the instrument to the power supply using the supplied network cable (see Fig.1 - part 10). The **POWER** LED is **steady green** to identify the correct power supply voltage, the **STATUS** LED is **steady green** to identify the operation of the instrument in **Manual mode** (see user manual of the MASTER instrument) and the **WiFi** LED is on in **green flashing** color to identify that the instrument is trying to make (if available) a WiFi connection with an external mobile device via the HT Equitest APP (see § 5.2) and has no functionality in the connection with the MASTER instrument
2. Connect the instrument to the MASTER instrument (see Fig. 3) by using the C2050 cable supplied (see Fig. 1- part 1)
3. Check the correct detection of the instrument on the MASTER instrument (see relevant user manual)
4. Connect the two black cables of the **C7000** cable set to the input sockets **P1** and **P2** and the two red cables to the input sockets **C1** and **C2** (see Fig. 3)

5. Connect the alligator clips of the **C7000** cable set to the ends of the object under test (see Fig. 3)
6. Press the **GO/STOP** key on the MASTER instrument to activate the test in **Manual mode**. The instrument provides the test current >10A AC and the measurement result is shown on the display of the MASTER instrument (see related user manual)
7. By selecting the **Automatic mode** on the MASTER instrument (measurement activated without using the **GO/STOP** key) check that the **STATUS** LED should be **steady orange** and connect the alligator clips to the ends of the object under test (see Fig. 3) to automatically activate the test
8. To save and manage the result, refer to the user manual of the MASTER instrument

5.2.USE OF INSTRUMENT WITH HT EQUITEST APP



CAUTION

- The power supply voltage of the instrument must be: 230/240V $\pm$ 10% (207V $\div$ 265V) or 110V $\pm$ 10% (100V $\div$ 120V). Do not use external power supply voltages external from the above ranges to avoid damaging the instrument
- **Check that the rated operating voltage value indicated on the back label should be consistent with the power supply voltage of the system under test**

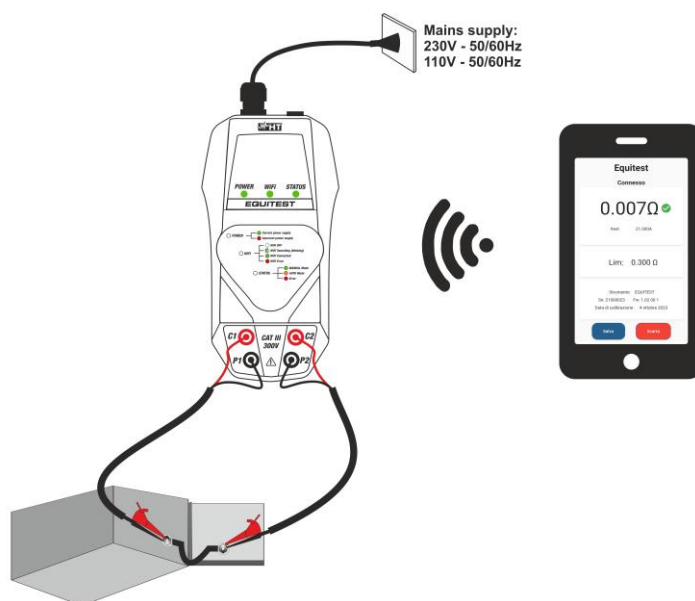


Fig. 4 Use of the instrument with HT Equitest APP

1. Connect the instrument to the power supply using the supplied network cable (see Fig.1 - part 10). The **POWER** LED is **steady green** to identify the correct power supply voltage, the **STATUS** LED is **steady green** to identify the operation of the instrument in **Manual mode**
2. Download and install the **HT Equitest** APP on your mobile device
3. In the "**Settings**" section of the mobile device, enter the "**Connections $\rightarrow$ WiFi**" section, search for the instrument "**16230_xxxxxxx**" ("xxxxxxx" = EQUITEST instrument serial number) and activate the "Connection without Internet"
4. Run the **HT Equitest** APP, proceed with the desired settings (language selection, maximum measurement limit, Automatic measurement mode and user data for reports) and tap the "**Tap to connect**" item to activate the WiFi connection. Note that the **WiFi** LED on the instrument changes from "**flashing green**" to "**steady green**" to indicate correct operation. The instrument information (model, serial number, FW version and calibration date) is present in the lower part of the display
5. Connect the alligator clips of the **C7000** cable set to the ends of the object under test (see Fig. 4)

6. Tap the **"Measurement"** button inside the APP to activate the test in **Manual mode** or simply by moving the test terminals if **Automatic mode** is selected. The instrument provides the test current >10A AC and the measurement result is shown within the APP (see Fig.4) with the "✓" icon in case of a passed test or "!" icon in case of a failed test
7. Touch the **"Save"** button to open the saving section of the result, setting any references and comments. Tap **"Save"** again to permanently save in the mobile device memory. Tap the **"Waste"** key to return to the main menu without saving the measurement
8. Enter the **"Memory"** section of the APP to recall and review the saved measurements, possibly create a report and share it via email

6. MAINTENANCE



CAUTION

- During use and storage, respect the recommendations listed in this manual to avoid possible damage or dangers during use. Do not use the instrument in environments with high humidity levels or high temperatures
- Only skilled and trained technicians should perform maintenance operations. Before carrying out maintenance operations, disconnect all cables from the input terminals

6.1. CLEANING THE INSTRUMENT

Use a soft and dry cloth to clean the instrument. Never use wet cloths, solvents, water, etc..

7. TECHNICAL SPECIFICATIONS

7.1. TECHNICAL CHARACTERISTICS

Accuracy calculated as $\pm [\% \text{reading} + (\text{num. dgt}) * \text{resolution}]$ at $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, $<80\% \text{RH}$

Continuity of protection conductors		
Range [Ω]	Resolution [Ω]	Accuracy
0.001 ÷ 1.999	0.001	$\pm(1.0\% \text{rdg} + 2 \text{dgt})$

Test current: >10A AC (max test cable resistance 0.7 Ω)
 Open voltage: 4< V_o < 24V AC
 Measurement time: 10 periods (@ 50Hz), 12 periods (@60Hz)
 Measurement method: 4-wires
 Overheating: after at least 20 consecutive tests

Test current		
Range [A]	Resolution [A]	Accuracy
0.00 ÷ 19.99	0.01	$\pm(1.0\% \text{rdg} + 2 \text{dgt})$

7.2. GENERAL CHARACTERISTICS

Reference guidelines

Safety:	IEC/EN61010-1, IEC/EN61010-2-030, IEC/EN61557-1
EMC:	IEC/EN61326-1, IEC/EN61326-2-2
RED:	ETSI EN300328, ETSI EN303446-1, ETSI EN301489-17
EMC environment of use:	portable, Class B, Group 1
Insulation:	double insulation
Pollution level:	2
Measurements:	IEC/EN61439-1, IEC/EN60204-1, IEC/EN62305-3
Measurement category:	CAT III 300V to ground and between inputs

Power supply

Main's supply:	230V/240V $\pm 10\%$, 50/60Hz or 110V $\pm 10\%$, 50/60Hz Check that the rated operating voltage value indicated on the back label should be consistent with the power supply voltage of the system under test
Power consumption:	max 70W (@230V, 300mA) (@110V, 600mA)
Fuse protection:	Time-Leg 250V/1A (5x20mm)

External communication

MASTER instrument interface:	optical cable C2050
Mobile devices interface:	WiFi (via APP HT Equitest)
Internal status indications:	two colours LEDs

Mechanical characteristics

Dimensions (L x W x H):	210 x 115 x 60mm (8 x 5 x 2in)
Weight (with integrated cable):	approx. 1kg (32ounces)
Mechanical protection:	IP40

Environmental conditions

Reference temperature:	23°C $\pm 5^\circ\text{C}$ (73°F $\pm 41^\circ\text{F}$)
Working temperature:	0°C $\div$ 40°C (32°F $\div$ 104°F)
Working humidity:	<80%RH
Storage temperature:	-10°C $\div$ 60°C (14°F $\div$ 140°F)
Storage humidity:	<80%RH
Max operating altitude:	2000m (6562ft)

This instrument compliance with the requirements of Low Voltage Directive 2014/35/EU (LVD), the RED 2014/53/EU directive and EMC Directive 2014/35/EU

This instrument satisfies the requirements of European Directive 2011/65/EU (RoHS) and 2012/19/EU (WEEE)

7.3. ACCESSORIES

7.3.1. Standard accessories

See the enclosed packing list

8. SERVICE

8.1. WARRANTY CONDITIONS

This instrument is warranted against any material or manufacturing defect, in compliance with the general sales conditions. During the warranty period, defective parts may be replaced. However, the manufacturer reserves the right to repair or replace the product. Should the instrument be returned to the After-sales Service or to a Dealer, transport will be at the Customer's charge. However, shipment will be agreed in advance. A report will always be enclosed to a shipment, stating the reasons for the product's return. Only use original packaging for shipment; any damage due to the use of non-original packaging material will be charged to the Customer. The manufacturer declines any responsibility for injury to people or damage to property.

The warranty shall not apply in the following cases:

- Repair and/or replacement of accessories and batteries (not covered by warranty).
- Repairs that may become necessary because of an incorrect use of the instrument or due to its use together with non-compatible appliances.
- Repairs that may become necessary because of improper packaging.
- Repairs which may become necessary because of interventions performed by unauthorized personnel.
- Modifications to the instrument performed without the manufacturer's explicit authorization.
- Use not provided for in the instrument's specifications or in the instruction manual.

The content of this manual cannot be reproduced in any form without the manufacturer's authorization.

Our products are patented, and our trademarks are registered. The manufacturer reserves the right to make changes in the specifications and prices if this is due to improvements in technology

8.2. SERVICE

If the instrument does not operate properly, before contacting the After-sales Service, please check the conditions of the battery and replace it, if necessary. Should the instrument still operate improperly, check that the product is operated according to the instructions given in this manual. Should the instrument be returned to the After-sales Service or to a Dealer, transport will be at the Customer's charge. However, shipment will be agreed in advance. A report will always be enclosed to a shipment, stating the reasons for the product's return. Only use original packaging for shipment; any damage due to the use of non-original packaging material will be charged to the Customer.

ES

1. PRECAUCIONES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD	36
1.1. Instrucciones preliminares	37
1.2. Durante el uso	37
1.3. Definición de categoría de medida	38
2. DESCRIPCIÓN GENERAL	39
3. PREPARACIÓN AL USO	40
3.1. Controles iniciales	40
3.2. Durante el uso	40
3.3. Alimentación	40
3.4. Almacenamiento	40
4. NOMENCLATURA	41
4.1. Descripción del instrumento	41
4.2. Descripción de los terminales de medida	42
4.3. Descripción de indicadores led de estado	42
5. INSTRUCCIONES OPERATIVAS	43
5.1. Uso del instrumento con unidad MASTER	43
5.2. Uso del instrumento con HT Equitest APP	45
6. MANTENIMIENTO	46
6.1. Limpieza del instrumento	46
7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	47
7.1. Características técnicas	47
7.2. Características generales	48
7.3. Instrumentos	48
7.3.1. Accesorios en dotación	48
8. ASISTENCIA	49
8.1. Condiciones de garantía	49
8.2. Asistencia	49

1. PRECAUCIONES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD

El instrumento ha sido diseñado en conformidad con las directivas IEC/EN61557 y IEC/EN61010-1, relativas a los instrumentos de medida electrónicos. Por su seguridad y para evitar dañar el instrumento le rogamos que siga los procedimientos descritos en el presente manual y que lea con particular atención todos los procedimientos precedidos por el símbolo . Antes y durante la realización de las medidas atégase a las siguientes indicaciones:



ATENCIÓN

- No efectúe medidas en ambientes húmedos.
- No efectúe medidas en presencia de gas o materiales explosivos, combustibles o en ambientes húmedos o en presencia de polvo.
- Evite contactos con el circuito en examen si no se están efectuando medidas.
- Evite contactos con partes metálicas expuestas, con terminales de medida sin utilizar, etc.
- No efectúe medidas en caso de encontrar anomalías en el instrumento como deformaciones, roturas, salida de sustancias, ausencia de visualización en pantalla, etc.
- Preste particular atención cuando efectúe medidas de tensiones superiores a 25V CA ya que hay riesgo de shocks eléctricos
- **Utilice solo los accesorios originales**

En el presente manual y en el instrumento se utilizan los siguiente símbolos



ATENCIÓN: atégase a las instrucciones mostradas en el manual de instrucciones. Un uso incorrecto podría causar daños al instrumento o a sus componentes



Peligro alta tensión: riesgo de shock eléctrico



Instrumento con doble aislamiento



Tensión o Corriente CA



Referencia de tierra



El símbolo reportado en el accesorio indica que el instrumento y sus terminales de medida deben ser reciclados separadamente y tratados de forma correcta.

1.1. INSTRUCCIONES PRELIMINARES



ATENCIÓN

- El accesorio puede ser usado para medidas de **RESISTENCIA** en instalaciones con CAT III 300V con respecto a tierra
- No use el accesorio en instalaciones con características distintas a las reportadas en el § 7 Le invitamos a que siga las normas habituales de seguridad orientadas a la protección contra tensiones peligrosas y proteger al accesorio contra un uso incorrecto
- **Verifique que el valor de la tensión nominal de funcionamiento presente en la etiqueta trasera sea coherente con la tensión de alimentación de la instalación en pruebas**
- No efectúe medidas sobre circuitos que superen los límites de corriente y tensión especificados
- No efectúe medidas en caso de encontrar anomalías en el instrumento como deformaciones, roturas, salida de sustancias, ausencia de visualización en pantalla, etc.

1.2. DURANTE EL USO



ATENCIÓN

- La falta de observación de las advertencias y/o instrucciones puede dañar el instrumento y/o los a sus componentes o ser fuente de peligro para el usuario.
- Cuando el instrumento está conectado al circuito en examen no toque nunca ningún terminal, aunque no esté en uso
- Evite la medida de resistencia en presencia de tensiones externas; aunque el instrumento está protegido, una tensión excesiva podría causar daños

1.3. DEFINICIÓN DE CATEGORÍA DE MEDIDA

La norma IEC/EN61010-1: Prescripciones de seguridad para aparatos eléctricos de medida, control y para uso en laboratorio, Parte 1: Prescripciones generales, definición de categoría de medida, comúnmente llamada categoría de sobretensión. En el § 6.7.4: Circuitos de medida, indica:

Los circuitos están subdivididos en las siguientes categorías de medida:

- La **Categoría IV de medida** sirve para las medidas efectuadas sobre una fuente de una instalación de baja tensión
Ejemplo: contadores eléctricos y de medidas sobre dispositivos primarios de protección de las sobrecorrientes y sobre la unidad de regulación de la ondulación
- La **Categoría III de medida** sirve para las medidas efectuadas en instalaciones interiores de edificios
Ejemplo: medida sobre paneles de distribución, disyuntores, cableados, incluidos los cables, los embarrados, los interruptores, las tomas de instalaciones fijas y los aparatos destinados al uso industrial y otros instrumentación, por ejemplo los motores fijos con conexionado a instalación fija
- La **Categoría II de medida** sirve para las medidas efectuadas sobre circuitos conectados directamente a las instalaciones de baja tensión
Ejemplo: medidas sobre instrumentación para uso doméstico, utensilios portátiles e instrumentación similar
- La **Categoría I de medida** sirve para las medidas efectuadas sobre circuitos no conectados directamente a la RED DE DISTRIBUCIÓN
Ejemplo: medidas sobre no derivados de la RED y derivados de la RED pero con protección particular (interna). En este último caso las necesidades de transitorios son variables, por este motivo (OMISSIS) se requiere que el usuario conozca la capacidad de resistencia a los transitorios de la instrumentación

2. DESCRIPCION GENERAL

El instrumento EQUITEST está diseñado para medir la continuidad de los conductores de protección y equipotenciales con **corriente de prueba >10A CA** en las siguientes maneras:

- **Utilizando de forma independiente** la aplicación **HT Equitest** dedicada disponible para sistemas iOS y Android, que se puede descargar gratuitamente desde las respectivas tiendas consultando los siguientes códigos QR

	Compatibilidad con sistemas Android versión 5.0 o superior	 Android
	Compatibilidad con sistemas iOS versión 11.0 o superior	 iOS

- **En combinación** con los siguientes modelos de instrumentos de verificación (unidades **MASTER**) de la familia HT:

Modelo (*)	Conexión	Versión FW (**)
COMBI519	Óptica con cable C2050	2.01 (o superior)
COMBI521		
SUPERCOMBIs		
EASYTEST		
MACROTESTG3		2.10 (o superior)
MACROEVTEST		
GSC60		1.25 (o superior)

(*) La lista de los modelos disponibles puede variar sin previo aviso. En caso de dudas contacte con el distribuidor HT

(**) Firmware actualizable por el usuario incluso para modelos más antiguos

El instrumento usa el método de medida con **4 terminales** que **permite la autocompensación de la resistencia de los cables de prueba y por lo tanto la prolongación de estos sin necesidad de realizar ninguna calibración preliminar.**

Las siguientes funciones están disponibles

- Continuidad de los conductores de protección y equipotenciales con corriente >10A CA y tensión en vacío <24V CA
- Alimentaciones disponibles: 110V±10% o bien 230/240V±10%
- Indicaciones por LED para control de la realización de la medida
- Conexión mediante cable serial/óptico con las unidades MASTER
- Reconocimiento de modos de funcionamiento Manual y Automático
- Conexión WiFi a dispositivos móviles mediante APP **HT Equitest** para uso independiente
- Fusible de protección de entrada

3. PREPARACION AL USO

3.1. CONTROLES INICIALES

El instrumento, antes de ser suministrado, ha sido controlado desde el punto de vista eléctrico y mecánico. Han sido tomadas todas las precauciones posibles para que el instrumento pueda ser entregado sin daños. Aun así se aconseja que controle someramente el instrumento para detectar eventuales daños sufridos durante el transporte. Si se encontraran anomalías contacte inmediatamente con el distribuidor. Se aconseja además que controle que el embalaje contenga todas las partes indicadas en el § 7.3.1. En caso de discrepancias contacte con el distribuidor. Si fuera necesario devolver el instrumento, las rogamos que siga las instrucciones mostradas en el § 8.

3.2. DURANTE EL USO

Lea atentamente las siguientes recomendaciones e instrucciones.



ATENCIÓN

El incumplimiento de las advertencias y/o instrucciones puede dañar el instrumento y/o sus componentes o ser una fuente de peligro para el operador.

- Cuando el instrumento esté conectado al circuito bajo prueba, nunca toque ningún terminal no utilizado

3.3. ALIMENTACIÓN

El instrumento se alimenta desde la red a **230VCA, 50/60Hz** (condición por defecto) o bien a 110VCA, 50/60Hz mediante el cable Schuko suministrado en dotación



ATENCIÓN

Verifique que el valor de la tensión nominal de funcionamiento presente en la etiqueta trasera sea coherente con la tensión de alimentación de la instalación en pruebas

3.4. ALMACENAMIENTO

Para garantizar medidas precisas, después de un largo período de almacenamiento en condiciones ambientales extremas, espere a que el instrumento vuelva a las condiciones normales (ver el § 7.2)

4. NOMENCLATURA

4.1. DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO

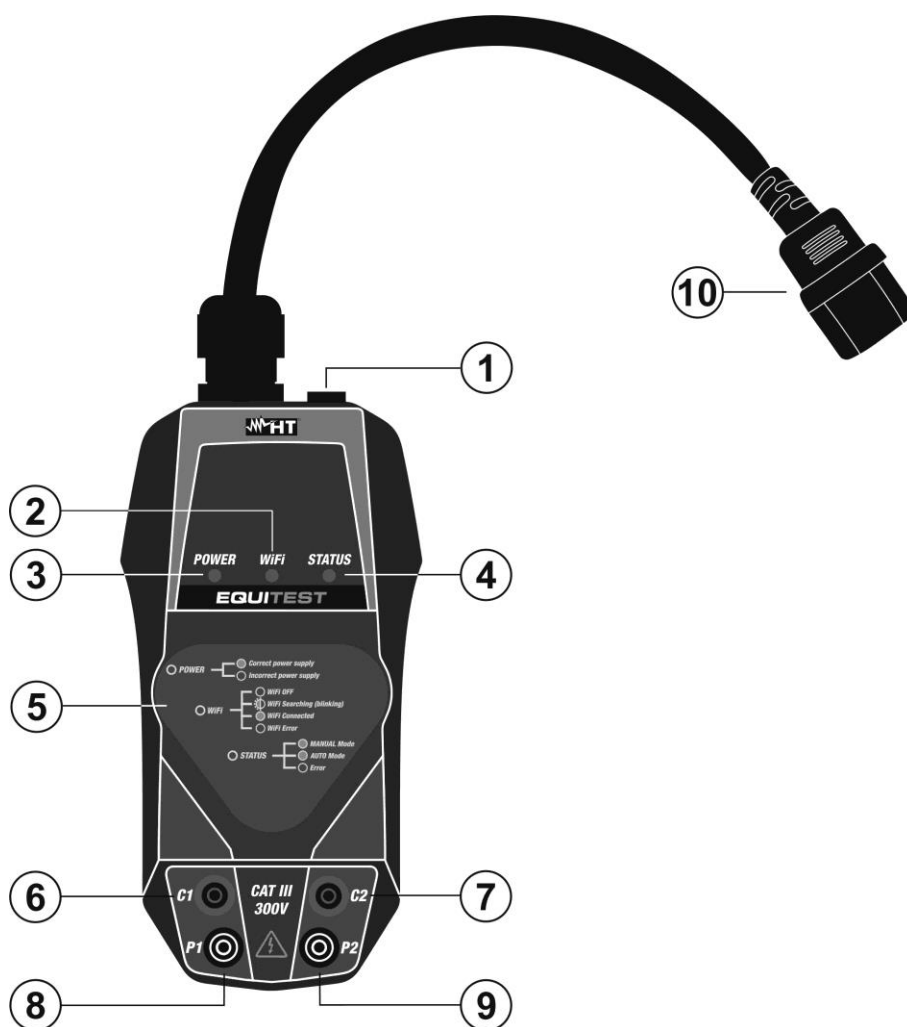


Fig. 1 Descripción del instrumento

1

Entrada para conexión con instrumento MASTER mediante cable C2050

2

LED **WIFI**

3

LED **POWER**

4

LED **STATUS**

5

Indicaciones LED de estado

6

Terminal de entrada **C1**

7

Terminal de entrada **C2**

8

Terminal de entrada **P1**

9

Terminal de entrada **P2**

10

Toma para conexión de alimentación de red

4.2. DESCRIPCIÓN DE LOS TERMINALES DE MEDIDA

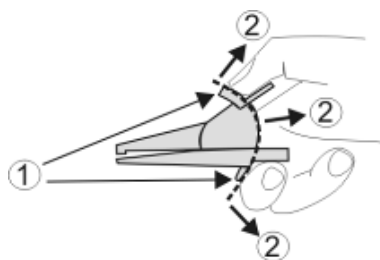


Fig. 2 Descripción de los terminales de medida

1 Barrera paramano

2 Zona de seguridad

4.3. DESCRIPCIÓN DE INDICADORES LED DE ESTADO

LED	DESCRIPCIÓN
POWER	Este LED identifica el estado de encendido del instrumento. Las siguientes situaciones son posibles: ➤ Apagado → instrumento no alimentado ➤ Verde → instrumento alimentado con tensión correcta ➤ Rojo → instrumento alimentado con tensión incorrecta
WiFi	Este LED identifica el estado de la conexión del módulo WiFi interno. Las siguientes situaciones son posibles: ➤ Apagado → conexión WiFi ausente ➤ Verde fijo → conexión WiFi activa ➤ Verde parpadeante → instrumento en espera de conexión WiFi ➤ Rojo → fallo módulo WiFi interno (contacte con el distribuidor)
STATUS	Este LED identifica el tipo de medida realizada en combinación con la unidad MASTER (ver manual de usuario correspondiente) o de forma independiente.. Las siguientes situaciones son posibles ➤ Verde → funcionamiento en modo Manual ➤ Naranja → funcionamiento en modo Autotest ➤ Rojo → presencia de errores de conexión (contacte con el distribuidor)

Tabla 1: Descripción de los indicadores LED de estado

5. INSTRUCCIONES OPERATIVAS

5.1. USO DEL INSTRUMENTO CON UNIDAD MASTER



ATENCIÓN

- La tensión de alimentación del instrumento debe ser: 230/240V $\pm$ 10% (207V $\div$ 265V) o bien 110V $\pm$ 10% (100V $\div$ 120V). No use tensiones de alimentación externas a dichos intervalos para no dañar el instrumento
- Verifique que el valor de la tensión nominal de funcionamiento presente en la etiqueta trasera sea coherente con la tensión de alimentación de la instalación en pruebas**

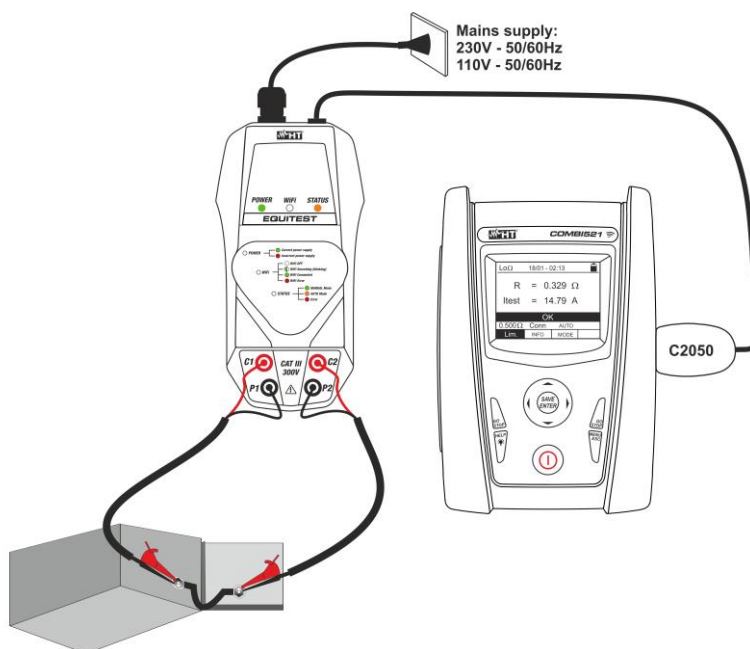


Fig. 3 Uso del instrumento con unidad MASTER

- Conecte el instrumento a la alimentación mediante el cable de red suministrado en dotación (vea la Fig. 1 – parte 10). El LED **POWER** se enciende en color **verde fijo** identificando la correcta tensión de alimentación, el LED **STATUS** se enciende en color **verde fijo** que identifica el funcionamiento del instrumento en **modo Manual** (ver el manual de instrucciones del instrumento MASTER), el LED **WiFi** se enciende en color **verde parpadeante** identificando que el instrumento está buscando realizar (si estuviera disponible) una conexión WiFi con un dispositivo móvil externo mediante la APP **HT Equitest** (ver § 5.2) y no tiene ninguna funcionalidad en conexión con el instrumento MASTER
- Conecte el instrumento al instrumento MASTER (ver la Fig. 3) mediante el cable **C2050 suministrado en dotación** (ver la Fig. 1 – parte 1)
- Controle en el instrumento MASTER el correcto reconocimiento del instrumento (ver el manual de instrucciones correspondiente)

4. Conecte los dos cables negros del conjunto de cables **C7000** en las entradas **P1** y **P2** y los dos cables rojos en las entradas **C1** y **C2** (ver la Fig. 3)
5. Conecte los cocodrilos del conjunto de cables **C7000** al objeto en pruebas (ver la Fig. 3)
6. Pulse la tecla **GO/STOP** en el instrumento MASTER para activar la prueba en **modo Manual**. El instrumento proporciona la corriente de prueba >10A CA y el resultado de la medida se muestra en el visualizador del instrumento MASTER (ver el manual de instrucciones correspondiente)
7. Con la selección del **modo Automático** en el instrumento MASTER (medida activada sin el uso de la tecla **GO/STOP**) verifique que el LED **STATUS** esté encendido en color **naranja fijo** y conecte los cocodrilos con los objetos en pruebas (ver la Fig. 3) para activar automáticamente el test
8. Para el guardado y gestión del resultado haga referencia al manual de instrucciones del instrumento MASTER

5.2.USO DEL INSTRUMENTO CON HT EQUITEST APP



ATENCIÓN

- La tensión de alimentación del instrumento debe ser: 230/240V±10% (207V ÷ 265V) o bien 110V ± 10% (100V ÷ 120V). No use tensiones de alimentación externas a dichos intervalos para no dañar el instrumento
- Verifique que el valor de la tensión nominal de funcionamiento presente en la etiqueta trasera sea coherente con la tensión de alimentación de la instalación en pruebas**

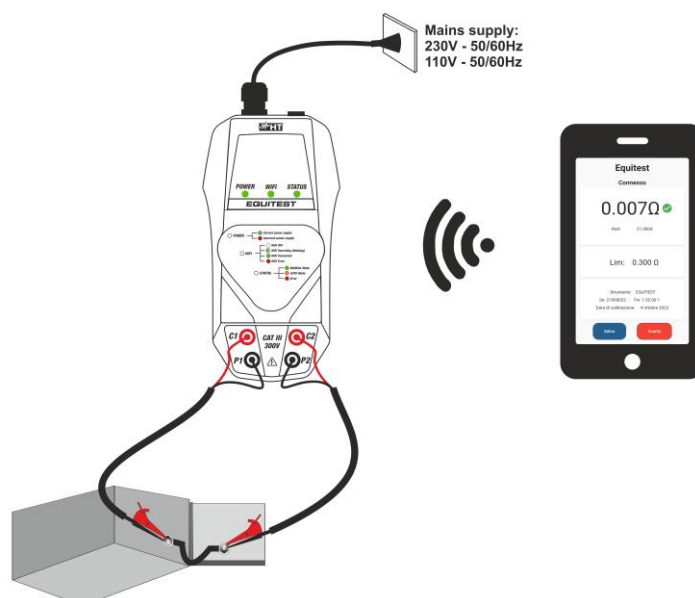


Fig. 4 Uso del instrumento con HT Equitest APP

- Conecte el instrumento a la alimentación mediante el cable de red suministrado en dotación (vea la Fig. 1 – parte 10). El LED **POWER** se enciende en color **verde fijo** identificando la correcta tensión de alimentación, el LED **STATUS** se enciende en color **verde fijo** que identifica el funcionamiento del instrumento en **modo Manual**
- Descargue e instale la APP **HT Equitest** en su dispositivo móvil
- En la sección "**Configuración**" del dispositivo móvil, ingrese a la sección "**Conexiones → WiFi**", busque el instrumento "**16230_xxxxxxx**" ("xxxxxxx" = número de serie del instrumento EQUITEST) y active la "Conexión sin Internet"
- Inicie la APP **HT Equitest**, proceda con las configuraciones deseadas (selección de idioma, límite máximo de medición, modo de medición automática y datos de usuario para informes) y toque el elemento "**Toque para conectar**" para activar la conexión WiFi. Tenga en cuenta que el LED WiFi del medidor cambia de "**verde intermitente**" a "**verde fijo**" para indicar el funcionamiento correcto. La información del instrumento (modelo, número de serie, versión de FW y fecha de calibración) está presente en la parte inferior de la pantalla.

5. Conecte los dos cables negros del conjunto de cables **C7000** en las entradas **P1** y **P2** y los dos cables rojos en las entradas **C1** y **C2** (ver la Fig. 4)
6. Conecte los cocodrilos del conjunto de cables **C7000** al objeto en pruebas (ver la Fig. 4)
7. Toque el botón "**Medición**" dentro de la APP para activar la prueba en **modo Manual** o simplemente moviendo los terminales de prueba si se selecciona el **modo Automático**. El instrumento proporciona la corriente de prueba >10 A CA y el resultado de la medición se muestra dentro de la aplicación (ver Fig.4) con la indicación "✓" en caso de una prueba aprobada o "!" en caso de una prueba fallida.
8. Toque el botón "**Guardar**" para abrir la sección para guardar el resultado, configurando referencias y comentarios. Toque "**Guardar**" nuevamente para guardar permanentemente en la memoria del dispositivo móvil. Toque la tecla "**Descartar**" para volver al menú principal sin guardar la medición.
9. Ingrese a la sección "**Memoria**" de la APP para recuperar y revisar las mediciones guardadas, posiblemente crear un informe y compartirlo por correo electrónico.

6. MANTENIMIENTO



ATENCIÓN

- Durante el uso y el almacenamiento respete las recomendaciones listadas en este manual para evitar posibles daños o peligros durante el uso. No utilice el instrumento en ambientes caracterizados por una elevada tasa de humedad o temperatura elevada
- Solo técnicos cualificados pueden efectuar esta operación. Antes de efectuar esta operación asegúrese de haber retirado todos los cables de los terminales de entrada

6.1. LIMPIEZA DEL INSTRUMENTO

Para la limpieza del instrumento utilice un paño blando y seco. No use nunca paños húmedos, disolventes, agua, etc.

7. ESPECIFICACIONES TECNICAS

7.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Incertidumbre calculada como $\pm [\% \text{lectura} + (\text{núm. dgt}) * \text{resolución}]$ a 23°C $\pm 5^\circ\text{C}$, <80%RH

Continuidad conductores de protección		
Escala [Ω]	Resolución [Ω]	Incertidumbre
0.001 ÷ 1.999	0.001	$\pm(1.0\% \text{lectura} + 2\text{dgt})$

Corriente de prueba: >10A CA (max resistencia cables de medida 0.7 Ω)
Tensión en vacío: 4< V_o < 24V CA
Tiempo de medida: 10 ciclos (@ 50Hz), 12 ciclos (@60Hz)
Método de medida: 4 terminales
Sobrecalentamiento: después de al menos 20 pruebas consecutivas

Corriente de prueba		
Escala [A]	Resolución [A]	Incertidumbre
0.00 ÷ 19.99	0.01	$\pm(1.0\% \text{lectura} + 2\text{dgt})$

7.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Normativas de referencia

Seguridad:	IEC/EN61010-1, IEC/EN61010-2-030, IEC/EN61557-1
EMC:	IEC/EN61326-1, IEC/EN61326-2-2
RED:	ETSI EN300328, ETSI EN303446-1, ETSI EN301489-17
Ambiente EMC de uso:	portátil, Clase B, Grupo 1
Aislamiento:	doble aislamiento
Grado de polución:	2
Medidas:	IEC/EN61439-1, IEC/EN60204-1, IEC/EN62305-3
Categoría de medida:	CAT III 300V con respecto a tierra y entre entradas

Alimentación

Alimentación de red:	230V/240V $\pm 10\%$, 50/60Hz o bien 110V $\pm 10\%$, 50/60Hz Verifique que el valor de la tensión nominal de funcionamiento presente en la etiqueta trasera sea coherente con la tensión de alimentación de la instalación en pruebas
Consumo de potencia:	max 70W (@230V, 300mA) (@110V, 600mA)
Fusible de protección:	Time-Leg 250V/1A (5x20mm)

Comunicación externa

Interfaz instrumento MASTER:	cable serial/óptico C2050
Interfaz dispositivos móviles:	WiFi (mediante APP HT Equitest)
Indicación estados internos:	LED bicolor

Características mecánicas

Dimensiones (L x An x H):	210 x 115 x 60mm
Peso (con cable integrado):	aprox. 1kg
Protección mecánica:	IP40

Condiciones ambientales de uso

Temperatura de referencia:	23°C $\pm 5^\circ\text{C}$
Temperatura de trabajo:	0°C $\div 40^\circ\text{C}$
Humedad de trabajo:	<80%RH
Temp. de almacenamiento:	-10°C $\div 60^\circ\text{C}$
Humedad de almacenamiento:	<80%RH
Máx. altitud de uso:	2000m

Este instrumento es conforme con los requisitos de la Directiva Europea sobre baja tensión 2014/35/EU (LVD), de la directiva RED 2014/53/EU y de la directiva EMC 2014/30/EU

Este instrumento es conforme con los requisitos de la directiva europea 2011/65/EU (RoHS) y de la directiva europea 2012/19/EU (WEEE)

7.3. INSTRUMENTOS

7.3.1. Accesorios en dotación

Ver packing list adjunto

8. ASISTENCIA

8.1. CONDICIONES DE GARANTÍA

Este instrumento está garantizado contra cada defecto de materiales y fabricaciones, conforme con las condiciones generales de venta. Durante el período de garantía, las partes defectuosas pueden ser sustituidas, pero el fabricante se reserva el derecho de repararlo o bien sustituir el producto. Siempre que el instrumento deba ser reenviado al servicio post - venta o a un distribuidor, el transporte será a cargo del cliente. La expedición deberá, en cada caso, ser previamente acordada. Acompañando a la expedición debe ser incluida una nota explicativa sobre los motivos del envío del instrumento. Para la expedición utilice sólo en embalaje original, cada daño causado por el uso de embalajes no originales será a cargo del cliente. El constructor declina toda responsabilidad por daños causados a personas u objetos.

La garantía no se aplica en los siguientes casos:

- Reparaciones y/o sustituciones de accesorios y pilas (no cubiertas por la garantía).
- Reparaciones que se deban a causa de un error de uso del instrumento o de su uso con aparatos no compatibles.
- Reparaciones que se deban a causa de embalajes no adecuados.
- Reparaciones que se deban a la intervención de personal no autorizado.
- Modificaciones realizadas al instrumento sin explícita autorización del constructor.
- Uso no contemplado en las especificaciones del instrumento o en el manual de uso.

El contenido del presente manual no puede ser reproducido de ninguna forma sin la autorización del fabricante

Nuestros productos están patentados y las marcas registradas. El fabricante se reserva en derecho de aportar modificaciones a las características y a los precios si esto es una mejora tecnológica

8.2. ASISTENCIA

Si el instrumento no funciona correctamente, antes de contactar con el Servicio de Asistencia, controle el estado de las pilas, de los cables y sustitúyalos si fuese necesario. Si el instrumento continúa manifestando un mal funcionamiento controle si el procedimiento de uso del mismo es correcto según lo indicado en el presente manual. Si el instrumento debe ser reenviado al servicio post venta o a un distribuidor, el transporte es a cargo del Cliente. La expedición deberá, en cada caso, previamente acordada. **Acompañando a la expedición debe incluirse siempre una nota explicativa sobre el motivo del envío del instrumento.** Para la expedición utilice sólo el embalaje original, daños causados por el uso de embalajes no originales serán a cargo del Cliente

DE

1. SICHERHEITS-VORKEHRUNGEN	51
1.1. Vorbereitende Instruktionen	52
1.2. Während des Gebrauchs	52
1.3. Messkategorien-Definition	53
2. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	54
3. VORBEREITUNG ZUM GEBRAUCH	55
3.1. Vorbereitende Prüfung	55
3.2. Während des Gebrauchs	55
3.3. Stromversorgung	55
3.4. Lagerung	55
4. NOMENKLATUR	56
4.1. Beschreibung des Instruments	56
4.2. Beschreibung Messzubehör	57
4.3. Beschreibung des Status der LEDs	57
5. ANWEISUNGEN ZUM GEBRAUCH	58
5.1. Verwendung des instruments mit MASTER	58
5.2. Verwendung mit HT Equitest APP	60
6. WARTUNG UND PFLEGE	61
6.1. Reinigung des Instruments	61
7. TECHNISCHE DATEN	62
7.1. Technische Eigenschaften	62
7.2. Allgemeine Eigenschaften	63
7.3. Zubehör	63
7.3.1. Standard Lieferumfang	63
8. GARANTIE	64
8.1. Garantiebedingungen	64
8.2. Service	64

1. SICHERHEITS-VORKEHRUNGEN

Dieses Instrument entspricht den Sicherheitsstandards IEC/EN61557 und IEC/EN61010-1 für elektronische Messinstrumente. Zu Ihrer eigenen Sicherheit und der des Instruments müssen Sie den Verfahren folgen, die in dieser Bedienungsanleitung beschrieben werden, und müssen besonders alle Notizen lesen, denen folgendes Symbol  vorangestellt ist. Achten Sie bei Messungen mit äußerster Sorgfalt auf folgende Bedingungen:



WARNUNG

- Führen Sie keine Messungen in feuchter oder nasser Umgebung durch.
- Benutzen Sie das Messinstrument nicht in Umgebungen mit explosivem oder brennbarem Gas oder Material, Dampf oder Staub.
- Berühren Sie den zu messender Stromkreis nicht, wenn Sie keine Messung durchführen.
- Berühren Sie keine blanken Metallteile, unbenutzten Messanschlüsse, Schaltungen, usw.
- Benutzen Sie das Messinstrument nicht, wenn es sich in einem schlechten Zustand befindet, z.B. wenn Sie eine Unterbrechung, Deformierung, Bruch, fremde Substanz, und so weiter feststellen.
- Seien Sie vorsichtig bei Messungen von über 25V AC, da ein Risiko eines elektrischen Schocks besteht.
- **Benutzen Sie nur original HT-Zubehör**

Die folgenden Symbole werden in dieser Bedienungsanleitung und auf dem Instrument benutzt:



WARNUNG: Beachten Sie die in diesem Handbuch gegebenen Anweisungen; unsachgemäßer Gebrauch kann das Messinstrument bzw. seine Teile beschädigen oder dessen Anwender gefährden



Gefahr Hochspannung: Risiko eines elektrischen Schlages



Messinstrument doppelt isoliert



Wechselspannung oder -strom



Erdung



Dieses Symbol zeigt an, dass das Instrument und die Messleitungen fachgemäß und getrennt voneinander entsorgt werden müssen

1.1. VORBEREITENDE INSTRUKTIONEN



WARNUNG

- Das Instrument kann zur Messung von **WIDERSTAND** in Installationen mit **CAT III 300V** zu Erde benutzt werden.
- Benutzen Sie das Instrument nicht in Installationen mit anderen Eigenschaften als denen, die im § 7 beschrieben sind. Halten Sie die üblichen Sicherheitsbestimmungen ein, die zum Schutz des Bedieners vor gefährlichen Hochspannungen und des Instruments vor einer falschen Bedienung vorgesehen sind.
- **Prüfen Sie, ob der Wert der Nennbetriebsspannung auf dem rückseitigen Etikett mit der Versorgungsspannung des zu testenden Systems übereinstimmt.**
- Messen Sie keine Stromkreise, die die spezifizierten Spannungs- oder Stromgrenzen übersteigen.
- Benutzen Sie das Messinstrument nicht, wenn es sich in einem schlechten Zustand befindet, z.B. wenn Sie eine Deformierung, einen Bruch, eine fremde Substanz, keine Anzeige, und so weiter erkennen.

1.2. WÄHREND DES GEBRAUCHS



WARNUNG

- Das Nichtbefolgen der Warnungen und/oder der Gebrauchsanweisungen kann das Messinstrument und/oder seine Bestandteile beschädigen und eine Gefahr für den Anwender darstellen
- Trennen Sie die Messkabel von dem zu testenden Kreis, bevor Sie zwischen den Messfunktionen umschalten.
- Berühren Sie niemals ein Messkabel, auch kein unbenutztes, solange das Messinstrument mit der zu prüfende Schaltung verbunden ist.
- Vermeiden Sie Widerstandsmessungen durch Anlegen externer Spannungen. Obwohl das Messinstrument dagegen geschützt ist, kann es durch Überspannung beschädigt werden

1.3. MESSKATEGORIEN-DEFINITION

Die Norm "IEC/EN61010-1: Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Labor Instrumente, Teil 1: Allgemeine Erfordernisse", definiert die Bedeutung der Messkategorie, gewöhnlich auch Überspannungskategorie genannt. Unter Absatz 6.7.4: Zu messende Stromkreise, steht: Schaltkreise sind in die folgenden Messkategorien verteilt:

- **Messkategorie IV** steht für Messungen, die an der Einspeisung einer Niederspannungsinstallation vorgenommen werden.
Beispiele hierfür sind elektrische Messinstrumente und Messungen an primären Schutzeinrichtungen gegen Überstrom.
- **Messkategorie III** steht für Messungen, die an Gebäudeinstallationen durchgeführt werden.
Beispiele sind Messungen an Verteilern, Unterbrecherschaltern, Verkabelungen einschließlich Leitungen, Stromschienen, Anschlusskästen, Schaltern, Steckdosen in festen Installationen und Instrumente für den industriellen Einsatz sowie einige andere Instrumente wie z.B. stationäre Motoren mit permanentem Anschluss an feste Installationen.
- **Messkategorie II** steht für Messungen an Stromkreisen, die direkt an Niederspannungsinstallationen angeschlossen sind.
Beispiele hierfür sind Messungen an Haushalts Instrumenten, tragbaren Werkzeugen und ähnlichen Instrumenten.
- **Messkategorie I** steht für Messungen, die an Stromkreisen durchgeführt werden, die nicht direkt an das HAUPTNETZ angeschlossen sind.
Beispiele hierfür sind Messungen an Stromkreisen, die nicht vom HAUPTNETZ abzweigen bzw. speziell (intern) abgesicherte, vom HAUPTNETZ abzweigende Stromkreise. Im zweiten Fall sind die Transienten-Belastungen variabel; aus diesem Grund erfordert die Norm, dass die Transienten Festigkeit des Instrumentes dem Benutzer bekannt sein muss

2. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das Instrument EQUITEST wurde zur Durchgangsmessung von Schutz- und Potentialausgleichsleitern mit einem **Prüfstrom >10A AC** auf folgende Weise:

- **Unabhängiger Betrieb** mit **HT Equitest** APP, die für iOS- und Android-Systeme verfügbar ist und in den jeweiligen Stores kostenlos heruntergeladen werden kann, indem Sie auf die folgenden QR-Codes verweisen

	Kompatibilität mit Android -Systemen ab Version 5.0	
	Kompatibilität mit iOS -Systemen ab Version 11.0	

- **in Kombination** mit den folgenden Messinstrumenten (MASTER Einheit) der HT-Familie entwickelt:

Modell (*)	Verbindung	FW Version
COMBI519	Optisch, mit Kabel C2050	2.01 (oder höher)
COMBI521		
EASYTEST		
MACROTESTG3		2.10 (oder höher)
MACROEVTEST		
GSC60		1.25 (oder höher)

(*) Die Liste der verfügbaren Modelle kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte an den Kundendienst

(**) Vom Benutzer aktualisierbare Firmware auch für ältere Modelle

Das EQUITEST benutzt die **4-Leiter Messmethode**, die eine Selbstkompensation des Prüfleitungswiderstands und **dessen Verlängerung ermöglicht, ohne dass eine vorherige Kalibrierung notwendig ist.**

Es stehen folgende Funktionen zur Verfügung:

- Durchgangstest von Schutz- und Potentialausgleichsleitern mit Strom >10A AC und Leerlaufspannung <24V AC
- Mögliche Spannungsversorgungen: 110V±10% oder 230/240V±10%
- LED-Anzeigen zur Prüfung der Durchführung der Messung
- Verbindung durch seriell/optisches Kabel mit den MASTER Einheiten
- Erkennung der Betriebsmodi Manuell und Automatisch
- WiFi Verbindung mit Mobilinstrumenten durch APP **HT Equitest** zur unabhängigen Nutzung
- Schmelzsicherung am Eingang

3. VORBEREITUNG ZUM GEBRAUCH

3.1. VORBEREITENDE PRÜFUNG

Vor dem Versand wurden Elektronik und Mechanik des Instruments sorgfältig überprüft. Alle möglichen Vorkehrungen sind getroffen worden, damit das Instrument unbeschädigt ausgeliefert wird. Trotzdem empfehlen wir generell die Überprüfung des Instrumentes bei der Anlieferung, um möglichen erlittenen Schaden während Transports zu entdecken. Sollten Sie Anomalien feststellen, wenden Sie sich bitte sofort an den Lieferanten. Überprüfen Sie den Inhalt der Verpackung, der in § 7.3.1. aufgeführt wird. Bei Diskrepanzen verständigen Sie den Händler. Sollte es notwendig werden, das Instrument zurückzuschicken, bitte folgen Sie den Anweisungen in § 8.

3.2. WÄHREND DES GEBRAUCHS

Bitte lesen Sie die Empfehlungen und die folgenden Anweisungen sorgfältig.



WARNUNG

Das Nichtbefolgen der Warnungen und/oder der Gebrauchsanweisungen kann das Zubehörteil und/oder seine Bestandteile beschädigen und eine Gefahr für den Anwender darstellen

- Wenn das Instrument an den zu prüfenden Stromkreis angeschlossen ist, berühren Sie niemals unbenutzte Anschlüsse

3.3. STROMVERSORGUNG

Das Instrument wird vom Netz mit **230VAC, 50/60Hz** (Werkseinstellung) oder mit 110VAC, 50/60Hz durch das mitgelieferte Kabel versorgt



WARNUNG

Prüfen Sie, ob der Wert der Nennbetriebsspannung auf dem rückseitigen Etikett mit der Versorgungsspannung des zu testenden Systems übereinstimmt.

3.4. LAGERUNG

Um nach einer langen Lagerungszeit eine präzise Messung zu garantieren, warten Sie, bis das Instrument in einen normalen Zustand zurückgekommen ist (siehe § 7.2)

4. NOMENKLATUR

4.1. BESCHREIBUNG DES INSTRUMENTS

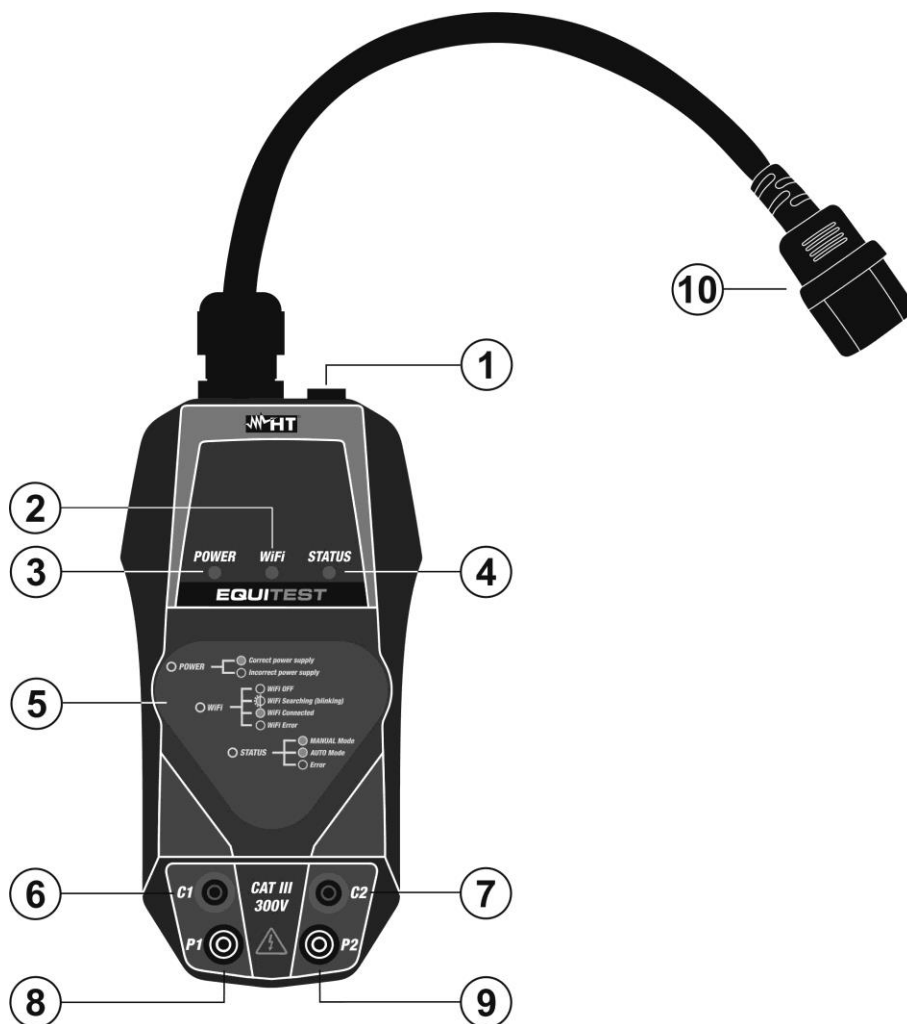


Abb. 1 Beschreibung des Instruments

1

Eingang zur Verbindung mit dem MASTER Instrument durch Kabel C2050

2

LED **WiFi**

3

LED **POWER**

4

LED **STATUS**

5

Angaben über den Status der LEDs

6

Eingangsbuchse **C1**

7

Eingangsbuchse **C2**

8

Eingangsbuchse **P1**

9

Eingangsbuchse **P2**

10

Stecker zur Verbindung mit der Netzversorgung

4.2.BESCHREIBUNG MESSZUBEHÖR

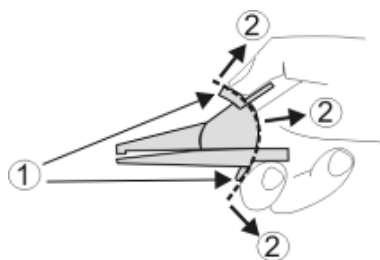


Abb. 2 Beschreibung Messzubehör

1 Handschutzvorrichtung

2 Berührungszone

4.3. BESCHREIBUNG DES STATUS DER LEDS

LED	BESCHREIBUNG
POWER	Diese LED gibt Informationen über die Einschaltung des Instruments. Die folgenden Situationen sind möglich: ➤ Aus → Instrument nicht versorgt ➤ Grün → Instrument versorgt mit korrekter Spannung ➤ Rot → Instrument versorgt mit falscher Spannung
WiFi	Diese LED gibt Informationen über die Verbindung der internen WiFi Einheit. Die folgenden Situationen sind möglich: ➤ Aus → WiFi Verbindung nicht vorhanden ➤ Grün, ständig → aktive WiFi Verbindung ➤ Grün, blinkend → das Instrument wartet auf die WiFi Verbindung ➤ Rot → Störung der internen WiFi Einheit (wenden Sie sich an den Kundendienst)
STATUS	Diese LED gibt den Typ der Messung an, die in Kombination mit der MASTER-Einheit durchgeführt wurde (siehe Bedienungsanleitung) oder unabhängig. Die folgenden Situationen sind möglich: ➤ Grün → Betrieb im manuellen Modus ➤ Orange → Betrieb im Autotest Modus ➤ Rot → Fehler vorhanden an der Verbindung (wenden Sie sich an den Kundendienst)

Tabelle 1 : Beschreibung des Status der LEDs

5. ANWEISUNGEN ZUM GEBRAUCH

5.1. VERWENDUNG DES INSTRUMENTS MIT MASTER



WARNUNG

- Die Versorgungsspannung des Instruments muss sein: 230/240V±10% (207V÷265V) oder 110V±10% (100V÷120V). Benutzen Sie keine Versorgungsspannungen außerhalb dieser Bereiche, um das Instrument nicht zu beschädigen.
- Prüfen Sie, ob der Wert der Nennbetriebsspannung auf dem rückseitigen Etikett mit der Versorgungsspannung des zu testenden Systems übereinstimmt

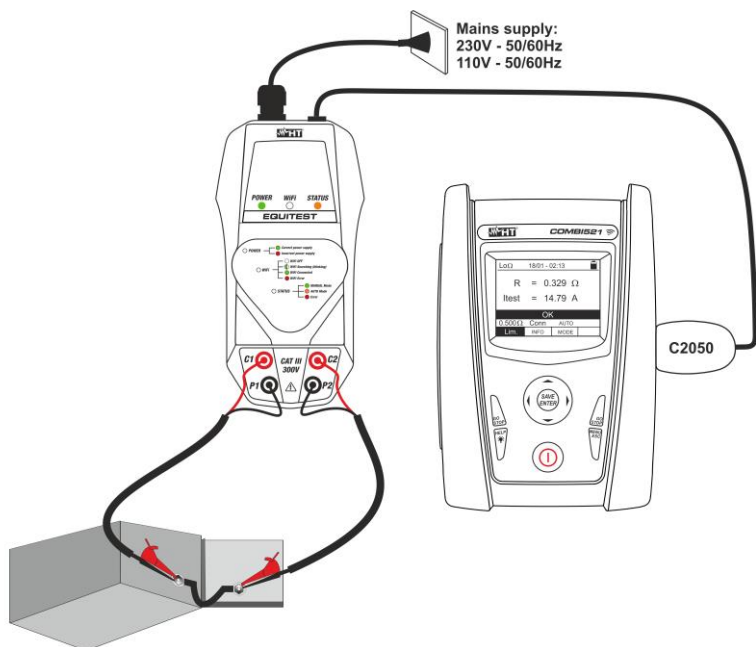


Abb. 3 Verwendung des Instruments mit MASTER-Einheit

- Verbinden Sie das Instrument mit dem Netz mittels des mitgelieferten Netzkabels (siehe Abb. 1 – Teil 10). Die **POWER** LED schaltet auf dauerhaftes **grün** ein, um die korrekte Versorgungsspannung anzugeben, die **STATUS** LED schaltet auf konstantes **grün ständig** ein, um den Betrieb des Instruments **im manuellen Modus** anzugeben (siehe die Bedienungsanleitung des MASTER Instruments), die **WiFi** LED schaltet sich **grün blinkend** ein, um anzugeben, dass das Instrument versucht (wenn verfügbar) eine WiFi-Verbindung mit einem externen Mobilgerät über die **HT Equitest** APP (siehe § 5.2) und hat keine Funktionalität in der Verbindung mit dem MASTER-Instruments
- Verbinden Sie das Instrument mit dem MASTER Instrument (siehe Abb. 3) durch das mitgelieferte Kabel **C2050** (siehe Abb. 1 – Teil 1)

3. Prüfen Sie am MASTER Instrument die korrekte Erkennung des Instruments (siehe die entsprechende Bedienungsanleitung).
4. Verbinden Sie die zwei schwarzen Kabel des Kabelsatzes **C7000** mit den Eingangsbuchsen **P1** und **P2**, und die zwei roten Kabel mit den Eingangsbuchsen **C1** und **C2** (siehe Abb. 3)
5. Verbinden Sie die Krokodilklemmen des Kabelsatzes **C7000** mit den Enden des zu testenden Gegenstandes (siehe Abb. 3).
6. Drücken Sie die **GO/STOP** Taste am MASTER Instrument zur Aktivierung des Tests im **manuellen Modus**. Das Instrument erzeugt einen Teststrom >10A AC und das Messergebnis erscheint im Display des MASTER Instruments (siehe die entsprechende Bedienungsanleitung).
7. Bei Auswahl des **automatischen Modus** am MASTER Instrument (Messung aktiviert ohne Drücken der **GO/STOP** Taste), prüfen Sie, ob die **STATUS** LED konstant **orange anzeigt**. Verbinden Sie die Krokodilklemmen mit den Enden des zu testenden Gegenstandes (siehe Abb. 3), um den Test automatisch zu aktivieren.
8. Zur Speicherung und Verwaltung des Ergebnisses, beziehen Sie sich bitte auf die Bedienungsanleitung des MASTER Instruments

5.2. VERWENDUNG MIT HT EQUITEST APP



WARNUNG

- Die Versorgungsspannung des Instruments muss sein: $230/240V \pm 10\%$ ($207V \div 265V$) oder $110V \pm 10\%$ ($100V \div 120V$). Benutzen Sie keine Versorgungsspannungen außerhalb dieser Bereiche, um das Instrument nicht zu beschädigen.
- Prüfen Sie, ob der Wert der Nennbetriebsspannung auf dem rückseitigen Etikett mit der Versorgungsspannung des zu testenden Systems übereinstimmt**

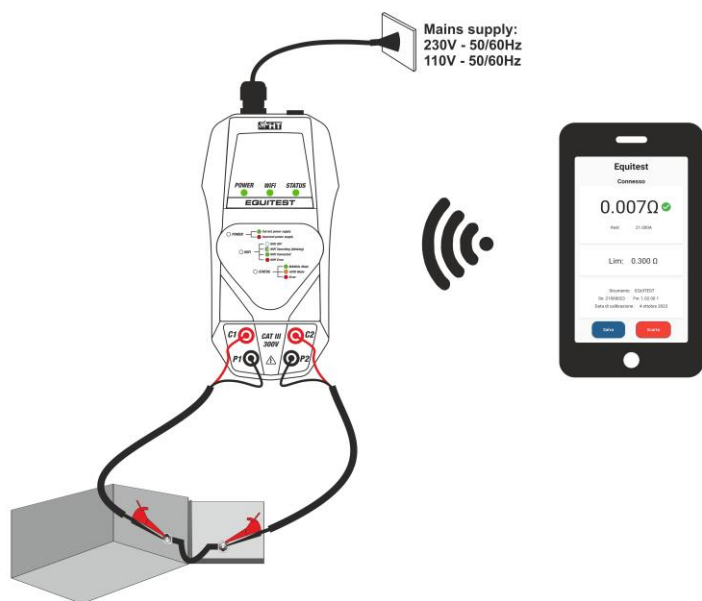


Abb. 4 Verwendung des Instruments mit der HT Equitest APP

- Verbinden Sie das Instrument mit dem Netz mittels des mitgelieferten Netzkabels (siehe Abb. 1 – Teil 10). Die **POWER** LED schaltet auf dauerhaftes **grün** ein, um die korrekte Versorgungsspannung anzugeben, die **STATUS** LED schaltet auf konstantes **grün ständig** ein, um den Betrieb des Instruments **im manuellen Modus**
- Laden Sie die **HT Equitest** APP herunter und installieren Sie sie auf Ihrem Mobilgerät
- Gehen Sie im Abschnitt „**Einstellungen**“ des Mobilgeräts zum Abschnitt „**Verbindungen** → **WLAN**“, suchen Sie nach dem Instrument „**16230_xxxxxxx**“ („xxxxxxx“ = Seriennummer des EQUITEST-Instruments) und aktivieren Sie die Option „Verbindung ohne Internet“.
- Starten Sie die **HT Equitest** APP, nehmen Sie die gewünschten Einstellungen vor (Sprachauswahl, maximale Messgrenze, automatischer Messmodus und Benutzerdaten für Berichte) und tippen Sie auf den Punkt „**Tippen sie tippen, um eine Verbindung herzustellen**“, um die WLAN-Verbindung zu aktivieren. Beachten Sie, dass die WLAN-LED am Messgerät von „**grün blinkend**“ zu „**grün ständig**“ wechselt, um den

ordnungsgemäßen Betrieb anzuzeigen. Die Geräteinformationen (Modell, Seriennummer, FW-Version und Kalibrierungsdatum) werden im unteren Teil des Displays angezeigt

5. Verbinden Sie die zwei schwarzen Kabel des Kabelsatzes **C7000** mit den Eingangsbuchsen **P1** und **P2**, und die zwei roten Kabel mit den Eingangsbuchsen **C1** und **C2** (siehe Abb. 4)
6. Verbinden Sie die Krokodilklemmen des Kabelsatzes **C7000** mit den Enden des zu testenden Gegenstandes (siehe Abb. 4)
7. Berühren Sie die Schaltfläche „**Messung**“ in der APP, um den Test im **manuellen Modus** oder einfach durch Bewegen der Testklemmen zu aktivieren, wenn der **automatische Modus** ausgewählt ist. Das Instrument liefert einen Prüfstrom >10 A AC und das Messergebnis wird in der APP angezeigt (siehe Abb. 4) mit der Angabe „“ im Falle eines bestandenen Tests oder „“ im Falle eines fehlgeschlagenen Tests
8. Berühren Sie die Schaltfläche „**Speichern**“, um den Speicherbereich des Ergebnisses zu öffnen und etwaige Referenzen und Kommentare festzulegen. Tippen Sie erneut auf „**Speichern**“, um die Daten dauerhaft im Speicher des Mobilgeräts zu speichern. Tippen Sie auf die Schaltfläche „**Abfall**“, um zum Hauptmenü zurückzukehren, ohne die Messung zu speichern
9. Rufen Sie den Abschnitt „**Speicher**“ der APP auf, um die gespeicherten Messungen abzurufen und zu überprüfen, möglicherweise einen Bericht zu erstellen und ihn per E-Mail zu teilen

6. WARTUNG UND PFLEGE



WARNUNG

- Überschreiten Sie niemals die technischen Grenzwerte in dieser Bedienungsanleitung bei der Messung oder bei der Lagerung, um mögliche Beschädigungen oder Gefahren zu vermeiden. Verwenden Sie dieses Zubehörteil nicht unter ungünstigen Bedingungen wie hoher Temperatur oder Feuchtigkeit
- Nur Fachleute oder ausgebildete Techniker sollten dieses Wartungs-Verfahren durchführen. Entfernen Sie alle Messleitungen vom Instrument, bevor Sie die Wartung durchführen

6.1. REINIGUNG DES INSTRUMENTS

Zum Reinigen des Zubehörteils kann ein weiches trockenes Tuch verwendet werden. Benutzen Sie keine feuchten Tücher, Lösungsmittel oder Wasser, usw

7. TECHNISCHE DATEN

7.1. TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

Die Messgenauigkeit ist angegeben als $\pm[\% \text{Ablesung} + (\text{Ziffern}) * \text{Auflösung}]$ bei $23^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$, $<80\% \text{RH}$

Durchgang der Schutzleiter		
Bereich [Ω]	Auflösung [Ω]	Genauigkeit
0.001 ÷ 1.999	0.001	$\pm(1.0\% \text{Abl} + 2 \text{Ziff})$

Prüfstrom: >10A AC (max Widerstand der Messkabel 0.7 Ω)
 Leerlaufspannung: 4< V_o < 24V AC
 Messzeit: 10 Zyklen (@ 50Hz), 12 Zyklen (@60Hz)
 Messmethode: 4 Kabel
 Temperaturerhöhung: nach mind. 20 aufeinanderfolgende Tests

Prüfstrom		
Bereich [A]	Auflösung [A]	Genauigkeit
00:00 ÷ 19.99	0.01	$\pm(1.0\% \text{Abl} + 2 \text{Ziff})$

7.2. ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN

Bezugsnormen

Sicherheit:	IEC/EN61010-1, IEC/EN61010-2-030, IEC/EN61557-1
EMC:	IEC/EN61326-1, IEC/EN61326-2-2
RED:	ETSI EN300328, ETSI EN303446-1, ETSI EN301489-17
EMC-Verwendungsumgebung:	mobil, Klasse B, Gruppe 1
Isolation:	Doppelte Isolation
Verschmutzungsgrad:	2
Messungen:	IEC/EN61439-1, IEC/EN60204-1, IEC/EN62305-3
Messkategorie:	CAT III 300V zu Erde und zwischen den Eingängen

Stromversorgung

Netzversorgung:	230V/240V $\pm 10\%$, 50/60Hz oder 110V $\pm 10\%$, 50/60Hz Prüfen Sie, ob der Wert der Nennbetriebsspannung auf dem rückseitigen Etikett mit der Versorgungsspannung des zu testenden Systems übereinstimmt
Verbrauch:	max 70W (@230V, 300mA) (@110V, 600mA)
Schmelzsicherung:	Time-Leg 250V/1A (5x20mm)

Externe Kommunikation

Schnittstelle für MASTER	serielles/optisches Kabel C2050
Instrumente:	
Schnittstelle für	WiFi (durch APP HT Equitest)
Mobillinstrumente:	
Angaben des internen Status:	Zweifarbige LEDs

Mechanische Eigenschaften

Abmessungen (L x B x H):	210 x 115 x 60mm
Gewicht (mit integriertem Kabel):	ca 1kg
Mechanischer Schutz:	IP40

Umgebungsbedingungen

Bezugstemperatur:	23°C $\pm$ 5°C
Betriebstemperatur:	0°C $\div$ 40°C
Betriebsfeuchtigkeit:	<80%RH
Lagerungstemperatur:	-10°C $\div$ 60°C
Lager-Luftfeuchtigkeit:	<80%RH
Maximale Betriebshöhe:	2000m

Dieses Instrument entspricht den Vorgaben der Europäischen Richtlinie für Niederspannungsinstrumente 2014/35/EU (LVD), der RED 2014/53/EU Richtlinie und Richtlinie EMC 2014/30/EU. Dieses Produkt ist konform im Sinne der Europäischen Richtlinie 2011/65/EU (RoHS) und der Europäischen Richtlinie 2012/19/EU (WEEE).

7.3. ZUBEHÖR

7.3.1. Standard Lieferumfang

Siehe die beiliegende Liste der Zubehörteile

8. GARANTIE

8.1. GARANTIEBEDINGUNGEN

Für dieses Gerät gewähren wir Garantie auf Material- oder Produktionsfehler, entsprechend unseren allgemeinen Geschäftsbedingungen. Während der Garantiefrist behält sich der Hersteller das Recht vor, das Produkt wahlweise zu reparieren oder zu ersetzen. Falls Sie das Gerät aus irgendeinem Grund für Reparatur oder Austausch einschicken müssen, setzen Sie sich bitte zuerst mit dem lokalen Händler in Verbindung, bei dem Sie das Gerät gekauft haben. Transportkosten werden vom Kunden getragen. Vergessen Sie nicht, einen Bericht über die Gründe für das Einschicken beizulegen (erkannte Mängel). Verwenden Sie nur die Originalverpackung. Alle Schäden beim Versand, die auf Nichtverwendung der Originalverpackung zurückzuführen sind, hat auf jeden Fall der Kunde zu tragen. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Personen- oder Sachschäden. Von der Garantie ausgenommen sind:

- Reparatur und/oder Ersatz von Zubehör und Batterien (nicht durch die Garantie gedeckt)
- Reparaturen, die aufgrund unsachgemäßer Verwendung oder durch unsachgemäße Kombination mit inkompatiblen Zubehöerteilen oder Geräten erforderlich werden.
- Reparaturen, die aufgrund von Beschädigungen durch ungeeignete Transportverpackung erforderlich werden.
- Reparaturen, die aufgrund von vorhergegangenen Reparaturversuchen durch ungeschulte oder nicht autorisierte Personen erforderlich werden.
- Geräte, die modifiziert wurden, ohne dass das ausdrückliche Einverständnis des Herstellers dafür vorlag.
- Gebrauch, der den Eigenschaften des Gerätes und den Bedienungsanleitungen nicht entspricht.

Der Inhalt dieser Bedienungsanleitung darf ohne das Einverständnis des Herstellers in keiner Form reproduziert werden

Unsere Produkte sind patentiert und unsere Warenzeichen eingetragen. Wir behalten uns das Recht vor, Spezifikationen und Preise aufgrund eventuell notwendiger technischer Verbesserungen oder Entwicklungen zu ändern

8.2. SERVICE

Für den Fall, dass das Gerät nicht korrekt funktioniert, stellen Sie vor der Kontaktaufnahme mit Ihrem Händler sicher, dass die Batterie korrekt eingesetzt ist und funktionieren, und sie ersetzen, wenn nötig. Stellen Sie sicher, dass Ihre Betriebsabläufe der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Vorgehensweise entsprechen. Falls Sie das Gerät aus irgendeinem Grund für Reparatur oder Austausch einschicken müssen, setzen Sie sich bitte zuerst mit dem lokalen Händler in Verbindung, bei dem Sie das Gerät gekauft haben. Transportkosten werden vom Kunden getragen. Vergessen Sie nicht, einen Bericht über die Gründe für das Einschicken beizulegen (erkannte Mängel). Verwenden Sie nur die Originalverpackung. Alle Schäden beim Versand, die auf Nichtverwendung der Originalverpackung zurückzuführen sind, hat auf jeden Fall der Kunde zu tragen

FR

1. PRÉCAUTIONS ET MESURES DE SÉCURITÉ	66
1.1. Instruction préliminaire	67
1.2. Pendant l'utilisation	67
1.3. Définition de Catégorie de mesure	67
2. DESCRIPTION GÉNÉRALE	69
3. PRÉPARATION À L'UTILISATION	70
3.1. Vérifications initiales	70
3.2. Durant l'utilisation	70
3.3. Alimentation	70
3.4. Stockage	70
4. NOMENCLATURE	71
4.1. Description de l'instrument	71
4.2. Description des cordons de mesure	72
4.3. Description de l'état des indicateurs LED	72
5. MODE D'EMPLOI	73
5.1. Utilisation de l'instrument avec MASTER	73
5.2. Utilisation avec HT Equitest APP	75
6. MAINTENANCE	76
6.1. Nettoyage de l'instrument	76
7. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	77
7.1. Caractéristiques techniques	77
7.2. Caractéristiques générales	78
7.3. Accessoires	78
7.3.1. Accessoires fournis	78
8. ASSISTANCE	79
8.1. Conditions de garantie	79
8.2. Assistance	79

1. PRECAUTIONS ET MESURES DE SECURITE

L'instrument a été conçu conformément aux directives IEC/EN61557 et IEC/EN61010-1 relatives aux appareils de mesure électroniques. Pour votre sécurité et pour éviter d'endommager l'instrument, veuillez suivre strictement les procédures décrites dans ce manuel et lire attentivement toutes les notes précédées du symbole . Avant et après avoir effectué des mesures, respectez les instructions suivantes:



ATTENTION

- N'effectuez aucune mesure dans des environnements humides.
- N'effectuez aucune mesure en cas de présence de gaz, de matières explosives ou inflammables, ou dans des environnements poussiéreux.
- Eviter tout contact avec le circuit sous test si aucune mesure n'est en cours.
- Éviter tout contact avec des parties métalliques exposées, avec des sondes de mesure, des circuits, etc. non utilisés.
- N'effectuez aucune mesure si vous constatez des anomalies sur l'instrument telles que déformations, ruptures, fuites de substance, absence d'affichage sur l'écran, etc.
- Faites particulièrement attention lorsque vous mesurez des tensions supérieures à 25V CA, car il existe un risque de choc électrique
- **Utilisez uniquement des accessoires d'origine**

Dans ce manuel et sur l'instrument, les symboles suivants sont utilisés:



ATTENTION: respectez les instructions données dans ce manuel ; une mauvaise utilisation pourrait endommager l'instrument ou ses composants



Danger haute tension : risque de choc électrique



Instrument à double isolation



Tension ou Courant CA



Référence au sol



le symbole sur l'instrument indique que l'appareil et ses instruments doivent être collectés séparément et correctement éliminés

1.1. INSTRUCTION PRÉLIMINAIRE



ATTENTION

- L'instrument peut être utilisé pour des mesures de **RESISTANCE** sur des installations avec **CAT III 300V** à la terre
- Ne pas utiliser l'instrument sur des charges avec des spécifications techniques différentes de celles décrites au § 7. Nous vous invitons à suivre les règles de sécurité normales visant à vous protéger contre les tensions dangereuses et à protéger l'instrument contre une utilisation incorrecte
- **Vérifiez que la valeur de la tension de fonctionnement nominale indiquée sur l'étiquette arrière doit être cohérente avec la tension d'alimentation du système testé**
- Ne pas utiliser l'instrument dans des circuits avec des tensions et des courants supérieurs à ceux évalués
- N'effectuez aucune mesure si vous constatez des anomalies sur l'instrument telles que déformations, ruptures, fuites de substance, absence d'affichage sur l'écran, etc

1.2. PENDANT L'UTILISATION



ATTENTION

- Le non-respect des avertissements et/ou instructions peut endommager l'instrument et/ou ses composants ou être une source de danger pour l'opérateur
- Avant de changer de fonction, déconnectez les cordons de test du circuit testé
- Lorsque l'instrument est connecté au circuit testé, ne touchez jamais à aucune borne, même si elle n'est pas utilisée.
- Évitez de mesurer la résistance si des tensions externes sont présentes. Même si l'instrument est protégé, une tension excessive peut endommager

1.3. DEFINITION DE CATEGORIE DE MESURE

La norme IEC/EN61010-1: Prescriptions de sécurité pour les instruments électriques de mesure, le contrôle et l'utilisation en laboratoire, Partie 1: Prescriptions générales, définit ce que'on entend par catégorie de mesure, généralement appelée catégorie de surtension. Au § 6.7.4: Circuits de mesure, on lit :

(OMISSIS)

Les circuits sont divisés dans les catégories de mesure qui suivent :

- La **Catégorie de mesure IV** sert pour les mesures exécutées sur une source d'installation à faible tension
Par exemple, les appareils électriques et les mesures sur des dispositifs primaires de protection contre surtension et les unités de contrôle d'ondulation.
- La **Catégorie de mesure III** sert pour les mesures exécutées sur des installations dans les bâtiments
Par exemple, les mesures sur des panneaux de distribution, des disjoncteurs, des câblages, y compris les câbles, les barres, les boîtes de jonction, les interrupteurs, les prises d'installations fixes et le matériel destiné à l'emploi industriel et d'autres instruments tels que par exemple les moteurs fixes avec connexion à une installation fixe.
- La **Catégorie de mesure II** sert pour les mesures exécutées sur les circuits connectés directement à l'installation à faible tension
Par exemple, les mesures effectuées sur les appareils électroménagers, les outils portatifs et sur des appareils similaires.
- La **Catégorie de mesure I** sert pour les mesures exécutées sur des circuits n'étant pas directement connectés au RÉSEAU DE DISTRIBUTION
Par exemple, les mesures sur des circuits ne dérivant pas du RESEAU et des circuits dérivés du RESEAU spécialement protégés (interne). Dans le dernier cas mentionné, les tensions transitoires sont variables ; pour cette raison, (OMISSIS) on demande que l'utilisateur connaisse la capacité de résistance transitoire de l'appareil

2. DESCRIPTION GENERALE

L'instrument EQUITEST est conçu pour effectuer la mesure de continuité des conducteurs de protection et équipotentiels avec **courant de test > 10A CA** des manières suivantes:

- **En utilisant indépendamment** avec l'application dédiée **HT Equitest** disponible pour les systèmes iOS et Android, téléchargeable gratuitement depuis les magasins respectifs en vous référant aux codes QR suivants

	Compatibilité avec les systèmes Android version 5.0 ou supérieure	 Android
	Compatibilité avec les systèmes iOS version 11.0 ou supérieure	 iOS

- **En combinaison** avec les modèles suivants d'instruments de test (unité MASTER) de la famille HT:

Modèle (*)	Connexion	Version micrologiciel (**)
COMBI519	Optique avec câble C2050	2.01 (ou supérieur)
COMBI521		
SUPERCOMBIs		
EASYTEST		
MACROTESTG3		2.10 (ou supérieur)
MACROEVTEST		
GSC60		1.25 (ou supérieur)

(*) La liste des modèles disponibles peut être modifiée sans préavis. En cas de doute contacter le service après-vente

(**) Micrologiciel évolutif par l'utilisateur, même pour les modèles plus anciens

L'instrument utilise la **méthode de mesure à 4 bornes** qui permet l'auto-compensations de la résistance des câbles de test et **donc leur extension sans qu'il soit nécessaire d'effectuer un étalonnage préalable**

Les fonctionnalités suivantes sont disponibles :

- Continuité des conducteurs de protection et équipotentiels avec courant >10A CA et tension à vide <24V CA
- Alimentations disponibles : 110V ± 10% ou 230/240V ± 10%
- Indications LED pour le contrôle de l'exécution de la mesure
- Connexion via câble optique aux unités principales
- Détection des modes de fonctionnement Manuel et Automatique
- Connexion WiFi aux appareils mobiles via l'application HT Equitest en utilisant indépendamment
- Fusible de protection d'entrée

3. PREPARATION A L'UTILISATION

3.1. VÉRIFICATIONS INITIALES

Avant expédition, l'instrument a été vérifié d'un point de vue électrique et mécanique. Toutes les précautions possibles ont été prises pour que l'instrument soit livré sans dommage. Cependant, une vérification approfondie de l'instrument est recommandée pour détecter tout dommage subi pendant le transport. En cas d'anomalies, contacter immédiatement le transporteur. Vérifiez également si l'emballage contient toutes les pièces indiquées au § 7.3.1. En cas de divergence, veuillez contacter le revendeur. En cas de retour de l'instrument, veuillez suivre les instructions données au § 8.

3.2. DURANT L'UTILISATION

Lire attentivement les recommandations et instructions suivantes.



ATTENTION

Le non-respect des mises en garde et/ou des instructions peut endommager l'accessoire et/ou ses composants et mettre en danger l'utilisateur

- Quand l'accessoire est connecté au circuit examiné, ne jamais toucher une pointe non utilisée

3.3. ALIMENTATION

L'instrument est alimenté en **230VCA, 50/60Hz** (condition par défaut) ou 110VCA, 50/60Hz via le câble de prise fourni



ATTENTION

Vérifiez que la valeur de la tension de fonctionnement nominale indiquée sur l'étiquette arrière doit être cohérente avec la tension d'alimentation du système testé

3.4. STOCKAGE

Pour garantir une mesure précise, après un stockage prolongé, attendre que l'instrument revienne en état normal (voir § 7.2.)

4. NOMENCLATURE

4.1. DESCRIPTION DE L'INSTRUMENT

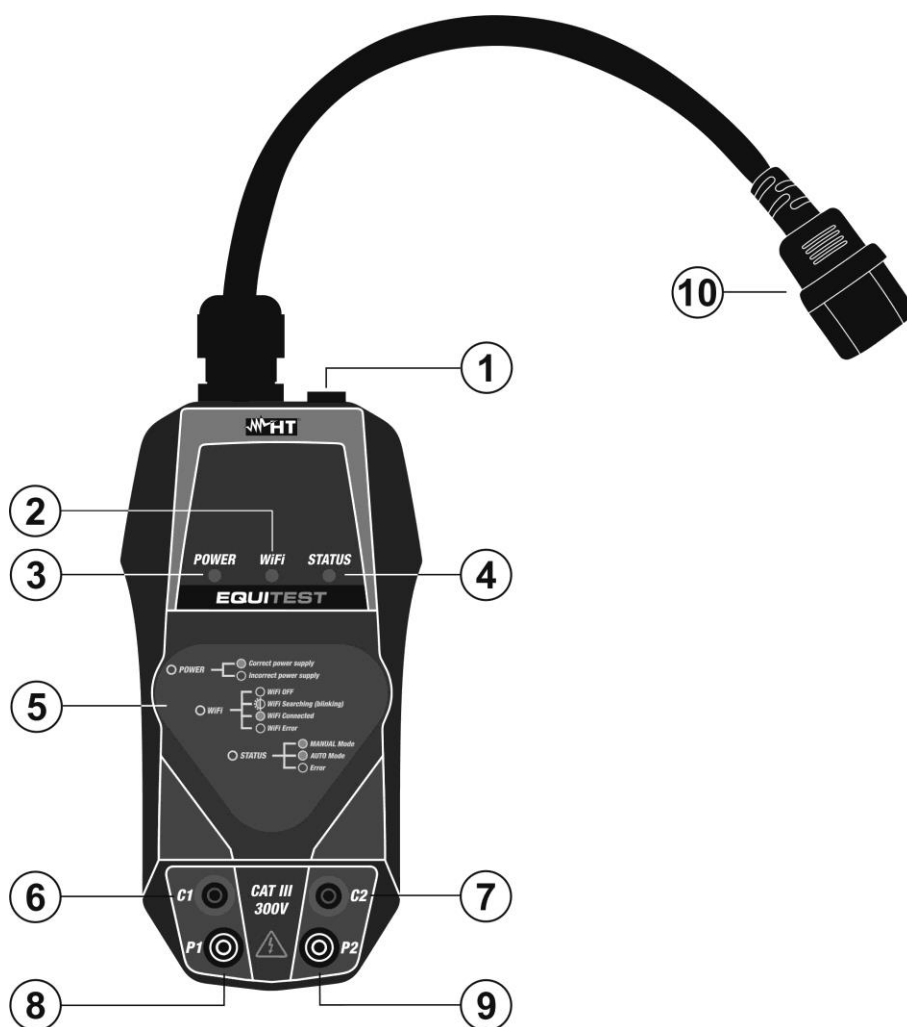


Fig.1 Description de l'instrument

1

Entrée pour connexion à l'instrument
PRINCIPAL via le câble C2050

2

LED **WiFi**

3

LED **POWER**

4

LED **STATUS**

5

Indication de l'état des LED

6

Borne d'entrée **C1**

7

Borne d'entrée **C2**

8

Borne d'entrée **P1**

9

Borne d'entrée **P2**

10

Câble de connexion pour le raccordement
au secteur

4.2. DESCRIPTION DES CORDONS DE MESURE

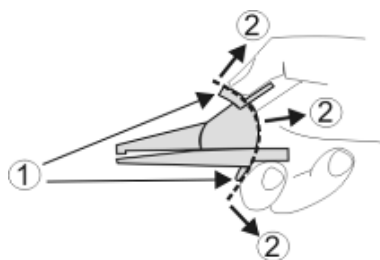


Fig. 2 Description des cordons de mesure

1 Protection des mains

2 Zone protégée

4.3. DESCRIPTION DE L'ETAT DES INDICATEURS LED

LED	DESCRIPTION
POWER	Cette LED identifie l'état de mise sous tension de l'instrument. Les situations suivantes sont possibles : ➤ Off → instrument non alimenté ➤ Vert → alimenté avec la tension correcte ➤ Rouge → instrument alimenté avec une tension incorrecte
WiFi	Cette LED identifie l'état de connexion du module WiFi interne. Les situations suivantes sont possibles : ➤ Désactivé → pas de connexion Wi-Fi ➤ Vert fixe → Connexion Wi-Fi active ➤ Vert clignotant → instrument en attente de connexion WiFi ➤ Rouge → dysfonctionnement du module WiFi interne (contacter le SAV)
STATUS	Cette LED identifie le type de mesure effectuée en relation avec l'unité MASTER (voir manuel d'utilisation correspondant) ou indépendamment. Les situations suivantes sont possibles: ➤ Vert → fonctionnement en mode manuel ➤ Orange → fonctionnement en mode Autotest ➤ Rouge → il y a des erreurs de connexion (contacter le SAV)

Tableau 1 : Description de l'état des indicateurs LED

5. MODE D'EMPLOI

5.1. UTILISATION DE L'INSTRUMENT AVEC MASTER



ATTENTION

- La tension d'alimentation de l'instrument doit être de : 230/240V $\pm$ 10% (207V $\div$ 265V) ou 110V $\pm$ 10% (100V $\div$ 120V). Ne pas utiliser de tensions d'alimentation externes en dehors des plages ci-dessus pour éviter d'endommager l'instrument
- Vérifiez que la valeur de la tension de fonctionnement nominale indiquée sur l'étiquette arrière doit être cohérente avec la tension d'alimentation du système testé**

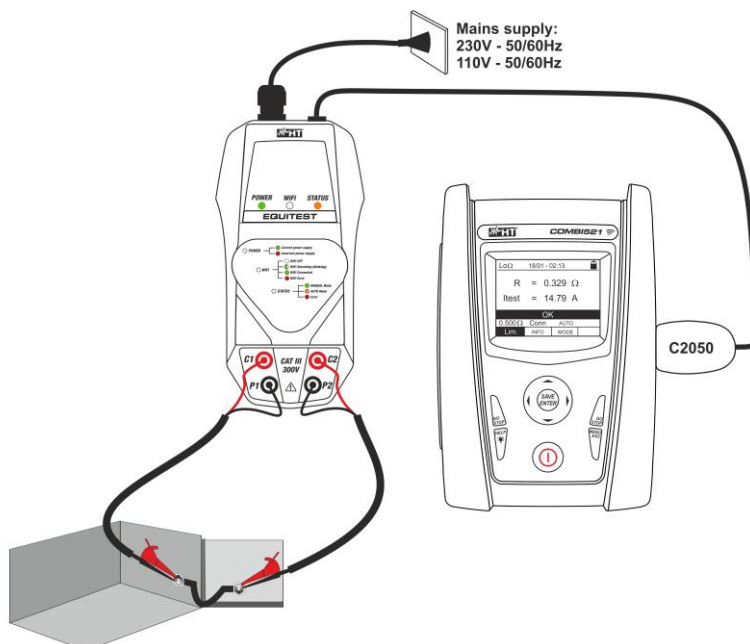


Fig. 3 Utilisation de l'instrument avec l'unité MASTER

- Connectez l'instrument à l'alimentation électrique à l'aide du câble réseau fourni (voir Fig. 1 – partie 10). La LED **POWER** est **verte fixe** pour identifier la tension d'alimentation correcte, la LED **STATUS** est **verte fixe** pour identifier le fonctionnement de l'instrument en **mode Manuel** (voir manuel d'utilisation de l'instrument MASTER) et la LED **WiFi** est allumée en **vert clignotant** pour identifier que l'instrument essaie d'établir (si disponible) une connexion WiFi avec un appareil mobile externe via l'APP **HT Equitest** (voir § 5.2) et n'a aucune fonctionnalité dans la connexion avec l'instrument MASTER
- Connecter l'instrument à l'instrument MASTER (voir Fig. 3) en utilisant le câble **C2050** fourni (voir Fig. 1 – partie 1)
- Vérifier la bonne détection de l'instrument sur l'instrument MASTER (voir manuel d'utilisation correspondant)
- Connectez les deux câbles noirs du jeu de câbles **C7000** aux prises d'entrée **P1** et **P2** et les deux câbles rouges aux prises d'entrée **C1** et **C2** (voir Fig. 3)

5. Connectez les pinces crocodiles du jeu de câbles **C7000** aux extrémités de l'objet à tester (voir Fig. 3)
6. Appuyez sur la touche **GO/STOP** de l'instrument MASTER pour activer le test en **mode Manuel**. L'instrument fournit le courant de test >10A AC et le résultat de la mesure est affiché sur l'écran de l'instrument MASTER (voir manuel d'utilisation correspondant)
7. En sélectionnant le **mode Automatique** sur l'instrument MASTER (mesure activée sans utiliser la touche **GO/STOP**) vérifier que la LED **STATUS** doit être **orange fixe** et connecter les pinces crocodiles aux extrémités de l'objet à tester (voir Fig. 3) pour activer le test
8. Pour enregistrer et gérer le résultat, se référer au manuel d'utilisation de l'instrument MASTER

5.2. UTILISATION AVEC HT EQUITEST APP



ATTENTION

- La tension d'alimentation de l'instrument doit être de : $230/240V \pm 10\%$ ($207V \div 265V$) ou $110V \pm 10\%$ ($100V \div 120V$). Ne pas utiliser de tensions d'alimentation externes en dehors des plages ci-dessus pour éviter d'endommager l'instrument
- Vérifiez que la valeur de la tension de fonctionnement nominale indiquée sur l'étiquette arrière doit être cohérente avec la tension d'alimentation du système testé**

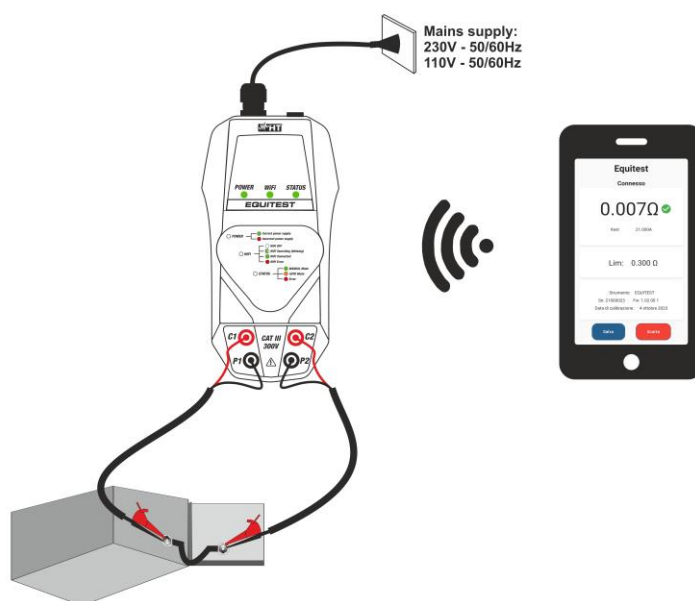


Fig. 4 Utilisation de l'instrument avec l'application HT Equitest

- Connectez l'instrument à l'alimentation électrique à l'aide du câble réseau fourni (voir Fig. 1 – partie 10). La LED **POWER** est **verte fixe** pour identifier la tension d'alimentation correcte, la LED **STATUS** est **verte fixe** pour identifier le fonctionnement de l'instrument en **mode Manuel**
- Téléchargez et installez l'application **HT Equitest** sur votre appareil mobile
- Dans la section «**Paramètres**» de l'appareil mobile, entrez dans la section «**Connexions** → **WiFi**», recherchez l'instrument «**16230_xxxxxxxx**» («**xxxxxxxx**= numéro de série de l'instrument EQUITEST») et activez la «Connexion sans Internet»
- Démarrez l'application **HT Equitest**, procédez aux réglages souhaités (sélection de la langue, limite de mesure maximale, mode de mesure automatique et données utilisateur pour les rapports) et appuyez sur l'élément «**Appuyez pour se connecter**» pour activer la connexion WiFi. Notez que la LED **WiFi** du compteur passe du «**vert clignotant**» au «**vert fixe**» pour indiquer un fonctionnement correct. Les informations sur l'instrument (modèle, numéro de série, version FW et date d'étalonnage) sont présentes dans la partie inférieure de l'écran.

5. Connectez les deux câbles noirs du jeu de câbles **C7000** aux prises d'entrée **P1** et **P2** et les deux câbles rouges aux prises d'entrée **C1** et **C2** (voir Fig. 4)
6. Connectez les pinces crocodiles du jeu de câbles **C7000** aux extrémités de l'objet à tester (voir Fig. 4)
7. Touchez le bouton «**Le mesure**» à l'intérieur de l'APP pour activer le test en **mode Manuel** ou simplement en déplaçant les bornes de test si le **mode Automatique** est sélectionné. L'instrument fournit un courant de test > 10 A AC et le résultat de la mesure est affiché dans l'APP (voir Fig.4) avec l'indication «» en cas de test réussi ou «» en cas d'échec du test.
8. Appuyez sur le bouton «**Sauvegarder**» pour ouvrir la section de sauvegarde du résultat, en définissant les références et les commentaires. Appuyez à nouveau sur «**Sauvegarder**» pour enregistrer définitivement dans la mémoire de l'appareil mobile. Appuyez sur la touche «**Déchets**» pour revenir au menu principal sans enregistrer la mesure
9. Entrez dans la section "**Mémoire**" de l'APP pour rappeler et revoir les mesures enregistrées, éventuellement créer un rapport et le partager par e-mail

6. MAINTENANCE



ATTENTION

- Lors de l'utilisation et du stockage, respectez les recommandations indiquées dans ce manuel pour éviter d'éventuels dommages ou dangers lors de l'utilisation. N'utilisez pas l'instrument dans des environnements avec des niveaux d'humidité élevés ou des températures élevées
- Seuls des techniciens qualifiés et formés doivent effectuer les opérations de maintenance. Avant d'effectuer les opérations d'entretien, déconnectez tous les câbles des bornes d'entrée

6.1. NETTOYAGE DE L'INSTRUMENT

Utilisez un chiffon doux et sec pour nettoyer l'instrument. N'utilisez jamais de chiffons humides, de solvants, d'eau, etc.

7. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

7.1. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Incertitude calculée comme $\pm[\%lecture + (\text{num.dgts} \times \text{résolution})]$ à 23°C
 $\pm 5^\circ\text{C}, < 80\%RH$

Continuité des conducteurs de protection		
Échelle [Ω]	Résolution [Ω]	Incertitude
0.001 ÷ 1.999	0.001	$\pm(1.0\%lecture + 2dgt)$

Courant de test : >10A CA (résistance maximale du câble de test 0,7 Ω)

Tension ouverte : 4 < V_o < 24VCA

Temp de mesure : 10 périodes (@ 50Hz), 12 périodes (@ 60Hz)

Méthode de mesure : 4 fils

Surchauffe : après au moins 20 tests consécutifs

Courant d'essai		
Échelle [A]	Résolution [A]	Incertitude
0.00 ÷ 19.99	0.01	$\pm(1.0\%lecture + 2dgt)$

7.2. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Normes de référence

Sécurité:	IEC/EN61010-1, IEC/EN61010-2-030, IEC/EN61557-1
EMC:	IEC/EN61326-1, IEC/EN61326-2-2
RED:	ETSI EN300328, ETSI EN303446-1, ETSI EN301489-17
Environ. EMC d'utilisation:	portable, Classe B, Groupe 1
Isolation:	double isolation
Niveau de pollution:	2
Mesures :	IEC/EN61439-1, IEC/EN60204-1, IEC/EN62305-3
Catégorie de mesure:	CAT III 300V à la masse et entre les entrées

Alimentation

Alimentation secteur:	230V/240V $\pm 10\%$, 50/60Hz ou 110V $\pm 10\%$, 50/60Hz Vérifiez que la valeur de la tension de fonctionnement nominale indiquée sur l'étiquette arrière doit être cohérente avec la tension d'alimentation du système testé
Consommation électrique:	max 70W (@230V, 300mA) (@110V, 600mA)
Protection par fusible:	Time-Leg 250V/1A (5x20mm)

Communication externe

Interface instrument MASTER:	câble optique C2050
Interface appareils mobiles:	WiFi (via APP HT Equitest)
Indications d'état internes:	LED bicolores

Caractéristiques mécaniques

Dimensions (L x La x H):	210 x 115 x 60mm
Poids (avec câble intégré):	env. 1kg
Protection mécanique:	IP40

Conditions environnementales

Température de référence:	23°C $\pm 5^\circ\text{C}$
Température de travail:	0°C $\div$ 40°C
Humidité de travail:	<80%RH
Température de stockage:	-10°C $\div$ 60°C
Humidité de stockage:	<80%RH
Altitude max de travail:	2000m

Cet instrument est conforme aux exigences de la Directive Basse Tension 2014/35/EU (LVD) de la Directive RED 2014/53/EU et de la Directive EMC 2014/35/EU

Cet instrument satisfait aux exigences de la directive européenne 2011/65/EU (RoHS) et 2012/19/EU (WEEE)

7.3. ACCESSOIRES

7.3.1. Accessoires fournis

Voir liste de colisage jointe

8. ASSISTANCE

8.1. CONDITIONS DE GARANTIE

Cet instrument est garanti contre tout défaut de matériel ou de fabrication, conformément aux conditions générales de vente. Pendant la période de garantie, toutes les pièces défectueuses peuvent être remplacées, mais le fabricant se réserve le droit de réparer ou de remplacer le produit. Si l'instrument doit être renvoyé au service après-vente ou à un revendeur, le transport est à la charge du Client. Cependant, l'expédition doit être convenue d'un commun accord à l'avance. Le produit retourné doit toujours être accompagné d'un rapport qui établit les raisons du retour. Pour l'envoi, n'utiliser que l'emballage d'origine ; tout endommagement causé par l'utilisation d'emballages non originaux sera débité au Client. Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages provoqués à des personnes ou à des objets.

La garantie n'est pas appliquée dans les cas suivants:

- Toute réparation et/ ou remplacement d'accessoires ou de batteries (non couverts par la garantie).
- Toute réparation pouvant être nécessaire en raison d'une mauvaise utilisation de l'instrument ou son utilisation avec des outils non compatibles.
- Toute réparation pouvant être nécessaire en raison d'un emballage inapproprié.
- Toute réparation pouvant être nécessaire en raison d'interventions sur l'instrument réalisées par une personne sans autorisation.
- Toute modification sur l'instrument réalisée sans l'autorisation du fabricant.
- Utilisation non présente dans les caractéristiques de l'instrument ou dans le manuel d'utilisation.

Le contenu de ce manuel ne peut être reproduit sous aucune forme sans l'autorisation du fabricant

Nos produits sont brevetés et leurs marques sont déposées. Le fabricant se réserve le droit de modifier les caractéristiques des produits ou les prix, si cela est dû à des améliorations technologiques

8.2. ASSISTANCE

Si l'instrument ne fonctionne pas correctement, avant de contacter le service d'assistance, veuillez vérifier l'état de la pile et la remplacer si besoin en est. Si l'instrument ne fonctionne toujours pas correctement, vérifier que la procédure d'utilisation est correcte et qu'elle correspond aux instructions données dans ce manuel. Si l'instrument doit être renvoyé au service après-vente ou à un revendeur, le transport est à la charge du Client. Cependant, l'expédition doit être convenue d'un commun accord à l'avance. Le produit retourné doit toujours être accompagné d'un rapport qui établit les raisons du retour. Pour l'envoi, n'utiliser que l'emballage d'origine ; tout endommagement causé par l'utilisation d'emballages non originaux sera débité au Client

PT

1. PRECAUÇÕES E MEDIDAS DE SEGURANÇA	81
1.1. Instruções preliminares	82
1.2. Durante a utilização	82
1.3. Definição da categoria de medição	83
2. DESCRIÇÃO GERAL	84
3. PREPARAÇÃO PARA A UTILIZAÇÃO	85
3.1. Controlos iniciais	85
3.2. Durante a utilização	85
3.3. Alimentação	85
3.4. Armazenamento	85
4. NOMENCLATURA	86
4.1. Descrição do instrumento	86
4.2. Descrição dos terminais de medição	87
4.3. Descrição do estado dos indicadores led	87
5. INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO	88
5.1. Uso do instrumento com unidade MASTER	88
5.2. Uso do instrumento com HT Equitest APP	90
6. MANUTENÇÃO	91
6.1. Limpeza do instrumento	91
7. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	92
7.1. Características técnicas	92
7.2. Características gerais	93
7.3. Acessórios	93
7.3.1. Acessórios fornecidos	93
8. ASSISTÊNCIA	94
8.1. Condições de garantia	94
8.2. Assistência	94

1. PRECAUÇÕES E MEDIDAS DE SEGURANÇA

O instrumento foi projetado em conformidade com os regulamentos IEC/EN61557 e IEC/EN61010-1 relativos a instrumentos de medição eletrônicos. Para sua segurança e para evitar danos ao instrumento, siga os procedimentos descritos neste manual e leia com especial atenção todas as notas precedidas do símbolo. Antes e durante a execução das medições, siga cuidadosamente as seguintes instruções:



ATENÇÃO

- Não faça medições de tensão ou corrente em ambientes húmidos.
- Não execute medições na presença de gases, materiais explosivos, combustíveis ou em ambientes empoeirados.
- Evite o contato com o circuito em teste se nenhuma medição estiver a ser feita.
- Evite o contato com peças de metal expostas, com cabos de medição não utilizados, etc.
- Não realize nenhuma medição se forem encontradas anomalias no instrumento, como deformações, quebras, vazamentos de substâncias, ausência de exibição, etc.
- Preste atenção especial ao medir tensões superiores a 25V em ambientes específicos (canteiros de obras, piscinas,...) e 50V em ambientes comuns, pois há risco de choques elétricos.
- **Utilize apenas instrumentos originais**

Os seguintes símbolos são utilizados neste manual e no instrumento:



ATENÇÃO: siga as instruções fornecidas no manual; o uso impróprio pode causar danos ao instrumento, aos seus componentes ou criar situações perigosas para o operador



Perigo de alta tensão: risco de choques elétricos



Isolamento duplo



Tensão ou Corrente CA



Referência terra



o símbolo no instrumento indica que o equipamento e os seus terminais de medição devem ser recolhidos separadamente e tratados adequadamente

1.1. INSTRUÇÕES PRELIMINARES



ATENÇÃO

- O instrumento pode ser utilizado para medições de **RESISTÊNCIA** em instalações com CAT III 300V terra
- Não utilize o instrumento em utilizadores com características diferentes das indicadas no § 7. Siga as regras normais de segurança orientadas para a proteção contra tensões perigosas e proteja o instrumento contra utilização incorreta
- **Verificar se o valor da tensão nominal de funcionamento na etiqueta traseira é consistente com a tensão de alimentação do sistema em teste**
- Não efetuar medições em circuitos que excedam os limites de corrente e tensão especificados
- Não efetuar quaisquer medições se forem encontradas anomalias no adaptador, tais como deformação, quebra, fuga de substâncias, falta de visualização, etc

1.2. DURANTE A UTILIZAÇÃO



ATENÇÃO

- A não observação dos avisos e / ou instruções pode danificar o instrumento e / ou os seus componentes ou ser uma fonte de perigo para o operador
- Antes de mudar a função, desligue os cabos de teste do circuito em teste.
- Quando o instrumento estiver ligado ao circuito em teste, não toque em nenhum terminal, mesmo se não estiver em utilização
- Evite medir a resistência na presença de tensões externas; mesmo se o instrumento estiver protegido, a tensão excessiva pode causar danos

1.3. DEFINIÇÃO DA CATEGORIA DE MEDIÇÃO

A norma "IEC/EN61010-1: Requisitos de segurança para equipamentos elétricos para medição, controlo e uso em laboratório, Parte 1: Requisitos gerais" define o que se entende por categoria de medição ou categoria de sobretensão. Ao § 6.7.4: Circuitos de medição, afirma: os circuitos são divididos nas seguintes categorias de medição:

- A **Categoria de medição IV** é para medições feitas numa fonte de uma instalação de baixa tensão.
Os exemplos consistem em medidores de eletricidade e medições nos dispositivos de proteção de sobrecorrente primários e nas unidades de controlo de ondulação.
- A **Categoria de medição III** é utilizada para medições realizadas em instalações no interior de edifícios.
Exemplos: medições em painéis de distribuição, disjuntores, cablagem, incluindo cabos, barramentos, caixas de junção, interruptores, tomadas de instalações fixas e instrumentos destinados ao uso industrial e outros equipamentos, por exemplo, motores fixos com ligação ao sistema fixo.
- A **Categoria de medição II** é usada para medições feitas em circuitos diretamente ligados à instalação de baixa tensão.
Exemplos: medições em eletrodomésticos, ferramentas portáteis e instrumentos semelhantes.
- A **Categoria de medição I** é utilizada para medições realizadas em circuitos não ligados diretamente à REDE DE DISTRIBUIÇÃO.
Exemplos: medições não derivadas da REDE e derivadas da REDE, mas com proteção (interna) particular. Neste último caso, as tensões transitórias são variáveis, por este motivo (OMISSIS) o utilizador deve conhecer a capacidade de resistência transitória do equipamento

2. DESCRIÇÃO GERAL

O instrumento EQUITEST foi concebido para realizar medições de continuidade de condutores de proteção e equipotenciais **com corrente de teste >10A CA** das seguintes maneiras:

- **Em modo independente** com APP dedicada **HT Equitest** disponível para sistemas iOS e Android, que pode ser baixado gratuitamente nas respectivas lojas consultando os seguintes códigos QR

	Compatibilidade com sistemas Android versão 5.0 ou superior	 Android
	Compatibilidade com sistemas iOS versão 11.0 ou superior	 iOS

- **Em combinação** com os seguintes modelos de instrumentos de verificação (unidades MASTER) da família HT:

Modelo (*)	Ligação	Versão FW (**)
COMBI519	Ótica com cabo C2050	2.01 (ou superior)
COMBI521		
SUPERCOMBIs		
EASYTEST		
MACROTESTG3		2.10 (ou superior)
MACROEVTEST		
GSC60		1.25 (ou superior)

(*) A lista de modelos disponíveis pode ser alterada sem aviso prévio. Em caso de dúvida, por favor contacte o departamento de serviço

(**) Firmware atualizável pelo usuário, mesmo para modelos mais antigos

O instrumento utiliza o **método de medição de 4 terminais**, que permite a auto-compensação da resistência dos cabos de teste e, **portanto, a extensão dos cabos de teste sem necessidade de qualquer calibração prévia.**

Estão disponíveis as seguintes funções

- Continuidade de condutores de proteção e equipotenciais com corrente >10A CA e tensão de circuito aberto <24V CA
- Fontes de alimentação disponíveis: 110V±10% ou 230/240V±10%.
- Indicações LED para verificação do processo de medição
- Ligação de série/ótico a unidades MASTER
- Reconhecimento dos modos de funcionamento Manual e Automático
- Ligação WiFi a dispositivos móveis através da APP HT Equitest em modo independente
- Fusível de proteção de entrada

3. PREPARAÇÃO PARA A UTILIZAÇÃO

3.1. CONTROLOS INICIAIS

O instrumento foi verificado eléctrica e mecanicamente antes de ser enviado. Foram tomadas todas as precauções possíveis para garantir que possa ser entregue sem danos. No entanto, recomendamos que o verifique brevemente para detetar quaisquer danos que possam ter ocorrido durante o transporte. Se encontrar algum dano, contacte imediatamente a transportadora. É também aconselhável verificar se a embalagem contém todas as partes listadas no § 7.3.1. Se houver alguma discrepância, por favor contacte o seu revendedor. Se for necessário devolver o instrumento, por favor siga as instruções do § 8.

3.2. DURANTE A UTILIZAÇÃO

Leia atentamente as recomendações e instruções que se seguem.



ATENÇÃO

O não cumprimento dos avisos e/ou instruções pode danificar o acessório e/ou os seus componentes ou constituir uma fonte de perigo para o operador

- Quando o acessório estiver ligado ao circuito a testar, nunca tocar em qualquer terminal não utilizado

3.3. ALIMENTAÇÃO

O instrumento é alimentado por uma rede de **230VCA, 50/60Hz** (condição padrão) ou 110VCA, 50/60Hz através do cabo plug-in fornecido



ATENÇÃO

Verificar se o valor da tensão nominal de funcionamento na etiqueta traseira está coerente com a tensão de alimentação do sistema em teste

3.4. ARMAZENAMENTO

Para assegurar medições precisas, após um longo período de armazenamento, aguardar que o instrumento regresse às condições normais (ver § 7.2).

4. NOMENCLATURA

4.1. DESCRIÇÃO DO INSTRUMENTO

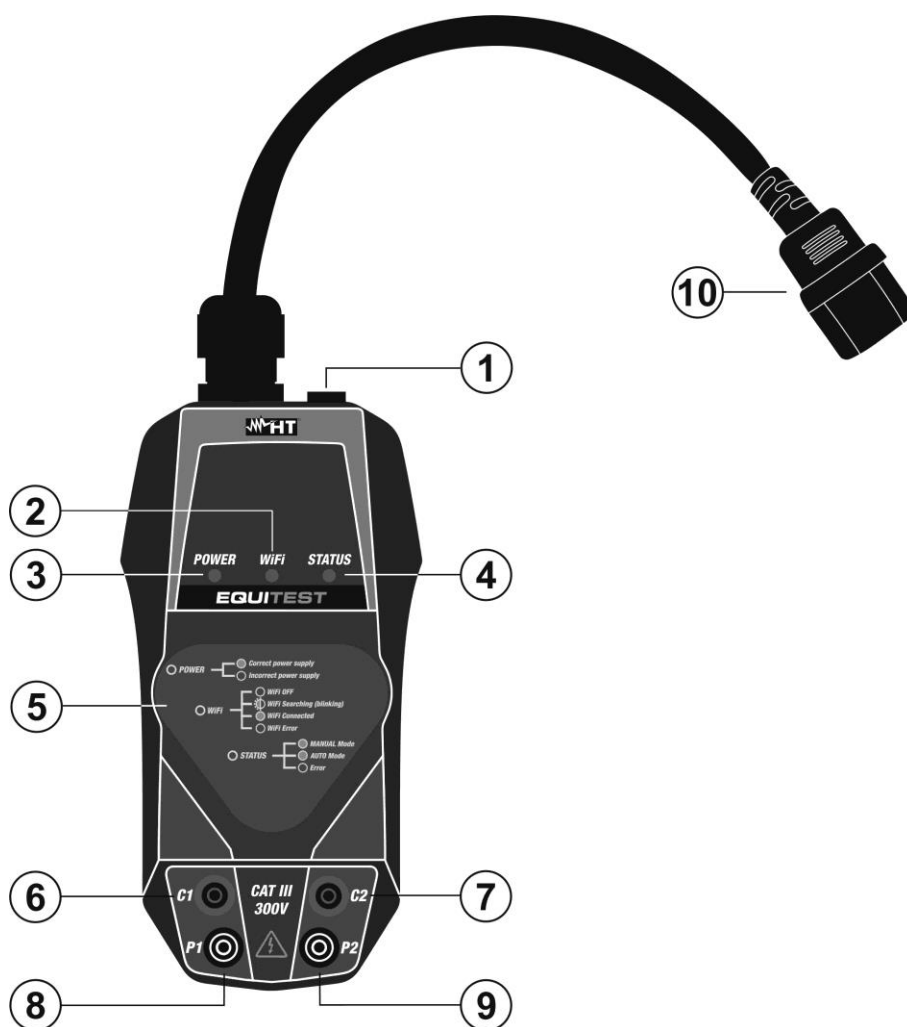


Fig. 1 Descrição do instrumento

1 Entrada para ligação ao instrumento MASTER através do cabo C2050

2 LED **WiFi**

3 LED **POWER**

4 LED **STATUS**

5 Indicação do estado do LED

6 Terminal de entrada **C1**

7 Terminal de entrada **C2**

8 Terminal de entrada **P1**

9 Terminal de entrada **P2**

10 Ficha para ligação à rede elétrica

4.2. DESCRIÇÃO DOS TERMINAIS DE MEDIÇÃO

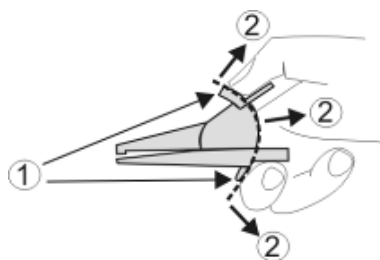


Fig. 2 Descrição dos terminais de medição

1 Barreira de proteção de mão

2 Zona de segurança

4.3. DESCRIÇÃO DO ESTADO DOS INDICADORES LED

LED	DESCRIÇÃO
POWER	Este LED identifica o estado de potência do instrumento. As seguintes situações são possíveis: ➤ Desligado → Instrumento não alimentado ➤ Verde → Instrumento alimentado com a voltagem correta ➤ Vermelho → Instrumento alimentado com voltagem incorreta
WiFi	Este LED identifica o estado de ligação do módulo WiFi interno. As seguintes situações são possíveis: ➤ Desligado → sem ligação WiFi ➤ Verde constante → ligação WiFi ativa ➤ Verde cintilante → instrumento à espera de ligação WiFi ➤ Vermelho → mau funcionamento do módulo WiFi interno (contactar o departamento de serviço)
STATUS	Este LED identifica o tipo de medição realizada em ligação com a unidade MASTER (ver o seu manual do utilizador) ou em modo independente. Le seguenti situazioni sono possibili: ➤ Verde → operação em modo manual ➤ Laranja → operação em modo de autoteste ➤ Vermelho → Erros de ligação (serviço de contacto)

Tabela 1: Descrição do status dos LEDs indicadores

5. INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

5.1. USO DO INSTRUMENTO COM UNIDADE MASTER



ATENÇÃO

- A tensão de alimentação do instrumento deve ser: 230/240V $\pm$ 10% (207V a 265V) ou 110V $\pm$ 10% (100V a 120V). Não utilizar tensões de alimentação fora das gamas acima referidas, pois isso pode danificar o instrumento.
- Verificar se o valor da tensão nominal de funcionamento na etiqueta traseira está coerente com a tensão de alimentação do sistema em teste**

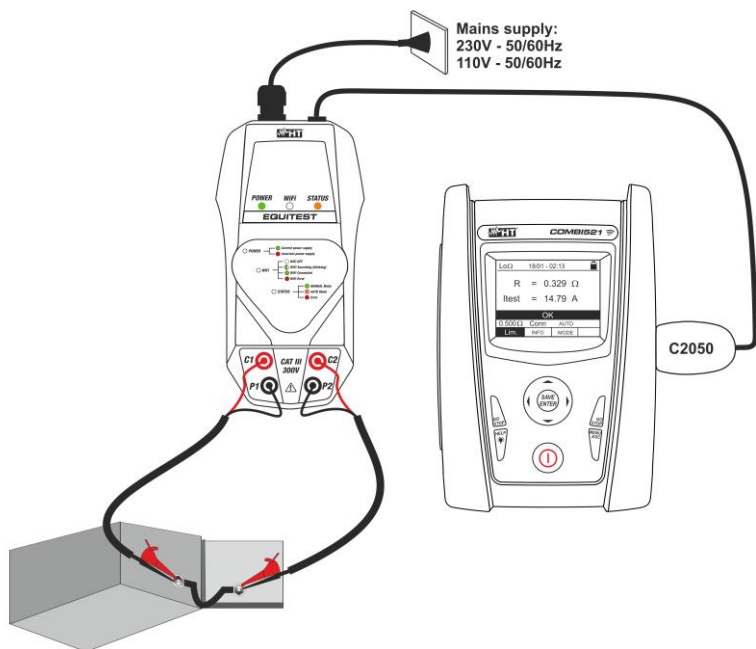


Fig. 3 Uso do instrumento com unidade MASTER

- Ligar o instrumento à fonte de alimentação através do cabo de rede fornecido (ver Fig. 1 - parte 10). O LED **POWER** está aceso a **verde constante** para identificar a tensão de alimentação correta, o LED **STATUS** está aceso a **verde constante** para identificar o funcionamento do instrumento **em modo Manual** (ver manual do instrução MASTER), o LED **WiFi** está aceso a **verde intermitente** para identificar que o instrumento está a tentar efetuar (se disponível) uma conexão WiFi com um dispositivo móvel externo através do APP **HT Equitest** (ver § 5.2) e não possui funcionalidade na conexão com o instrumento MASTER
- Ligue o instrumento ao instrumento MASTER (ver Fig. 3) através do cabo C2050 fornecido (ver Fig. 1 - parte 1)
- Verificar no instrumento MASTER o correcto reconhecimento do instrumento (ver o manual do instrução relacionado).
- Ligar os dois cabos pretos do conjunto de cabos **C7000** aos conectores de entrada **P1** e **P2** e os dois cabos vermelhos aos conectores de entrada **C1** e **C2** (ver Fig. 3)

5. Ligar os cliques de jacaré do conjunto de cabos **C7000** às extremidades do objecto de teste (ver Fig. 3)
6. Premir o botão **GO/STOP** no instrumento MASTER para activar o teste no **modo Manual**. O instrumento fornece a corrente de teste >10A CA e o resultado da medição é mostrado no visor do instrumento MASTER (ver manual do instrução relacionado).
7. Com o **modo Automático** seleccionado no instrumento MASTER (medição activada sem utilizar o botão **GO/STOP**) verificar se o LED **STATUS** está aceso em **laranja constante** e ligar os clips do jacaré às extremidades do objecto de teste (ver Fig. 3) para ativar automaticamente o teste.
8. Para guardar e gerir o resultado, consultar o manual do instrução do instrumento MASTER

5.2.USO DO INSTRUMENTO COM HT EQUITEST APP



Fig. 4 Uso do instrumento com HT Equitest APP

1. Ligar o instrumento à fonte de alimentação através do cabo de rede fornecido (ver Fig. 1 - parte 10). O LED **POWER** está aceso a **verde constante** para identificar a tensão de alimentação correta, o LED **STATUS** está aceso a **verde constante** para identificar o funcionamento do instrumento em modo Manual
2. Baixe e instale o APP **HT Equitest** em seu dispositivo móvel
3. Na seção "**Configurações**" do dispositivo móvel, entre na seção "**Conexões** → **WiFi**", procure pelo instrumento "**16230_xxxxxxx**" ("xxxxxxx" = número de série do instrumento EQUITEST) e ative a "Conexão sem Internet"
4. Inicie o APP **HT Equitest**, proceda com as configurações desejadas (seleção de idioma, limite máximo de medição, modo de medição automática e dados do usuário para relatórios) e toque no item "**Toque para conectar**" para ativar a conexão WiFi. Observe que o LED WiFi no medidor muda de "**verde piscando**" para "**verde sólido**" para indicar operação correta. As informações do instrumento (modelo, número de série, versão FW e data de calibração) estão presentes na parte inferior do display
5. Ligar os dois cabos pretos do conjunto de cabos **C7000** aos conectores de entrada **P1** e **P2** e os dois cabos vermelhos aos conectores de entrada **C1** e **C2** (ver Fig. 4)

6. Ligar os cliques de jacaré do conjunto de cabos **C7000** às extremidades do objecto de teste (ver Fig. 4)
7. Toque no botão "**Medição**" dentro do APP para ativar o teste no **modo Manual** ou simplesmente movendo os terminais de teste se o **modo Automático** estiver selecionado. O instrumento fornece a corrente de teste > 10A AC e o resultado da medição é mostrado no APP (ver Fig. 4) com a indicação "✓" no caso de um teste aprovado ou "!" no caso de um teste reprovado
8. Toque no botão "**Salvar**" para abrir a seção de salvamento do resultado, definindo eventuais referências e comentários. Toque em "**Salvar**" novamente para salvar permanentemente na memória do dispositivo móvel. Toque na tecla "**Descartar**" para retornar ao menu principal sem salvar a medição
9. Entre na seção "**Memória**" do APP para recuperar e revisar as medições salvas, possivelmente criar um relatório e compartilhá-lo por e-mail

6. MANUTENÇÃO



ATENÇÃO

- Durante a utilização e armazenamento, seguir as recomendações listadas neste manual para evitar possíveis danos ou perigos durante a utilização. Não utilizar o instrumento em ambientes com elevada humidade ou alta temperatura
- Apenas técnicos qualificados podem realizar operações de manutenção. Remover todos os cabos do instrumento antes da manutenção

6.1. LIMPEZA DO INSTRUMENTO

Para a limpeza do instrumento utilize um pano macio e seco. Não usar nunca panos húmidos, água, detergentes, etc.

7. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

7.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Incerteza calculada como $\pm[\% \text{leitura} + (\text{num. dgt}) * \text{resolução}]$ a $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, $<80\% \text{RH}$

Continuidade dos condutores de proteção		
Escala [Ω]	Resolução [Ω]	Incerteza
0.001 ÷ 1.999	0.001	$\pm(1.0\% \text{ leitura} + 2 \text{ dgt})$

Corrente de teste: $>10\text{A CA}$ (resistência máxima dos cabos de medição 0.7Ω)
 Sem tensão de carga: $4 < V_o < 24\text{V CA}$
 Tempo de medição: 10 ciclos (@ 50Hz), 12 ciclos (@ 60Hz)
 Método de medição: 4 terminais
 Sobreaquecimento: após pelo menos 20 ensaios consecutivos

Corrente de teste		
Escala [A]	Resolução [A]	Incerteza
0.00 ÷ 19.99	0.01	$\pm(1.0\% \text{ leitura} + 2 \text{ dgt})$

7.2. CARACTERÍSTICAS GERAIS

Normas de referência

Segurança:	IEC/EN61010-1, IEC/EN61010-2-030, IEC/EN61557-1
EMC:	IEC/EN61326-1, IEC/EN61326-2-2
RED:	ETSI EN300328, ETSI EN303446-1, ETSI EN301489-17
Ambiente de utilização EMC:	portátil, Classe B, Grupo 1
Isolamento:	duplo isolamento
Nível de Poluição:	2
Medição:	IEC/EN61439-1, IEC/EN60204-1, IEC/EN62305-3
Categoria de medição:	CAT III 300V até ao solo e entre as entradas

Alimentação

Alimentação da rede:	230V/240V $\pm 10\%$, 50/60Hz ou 110V $\pm 10\%$, 50/60Hz Verificar se o valor da tensão nominal de funcionamento na etiqueta traseira está coerente com a tensão de alimentação do sistema em teste
Consumo de energia:	max 70W (@230V, 300mA) (@110V, 600mA)
Fusível de proteção:	Time-Leg 250V/1A (5x20mm)

Comunicação externa

Interface de instrumentos MASTER:	cabo em série/ótico C2050
Interface do dispositivo móvel:	WiFi (através da APP HT Equitest)
Indicações estados internos:	LEDs bicolores

Caraterísticas mecânicas

Dimensões (L x La x H):	210 x 115 x 60mm
Peso (com cabo integrado):	aprox 1kg
Proteção mecânica:	IP40

Condições ambientais de uso

Temperatura de referência:	23°C $\pm 5^\circ\text{C}$
Temperatura operacional:	0°C $\div 40^\circ\text{C}$
Humidade operacional:	<80%RH
Temp. de armazenamento:	-10°C $\div 60^\circ\text{C}$
Humidade de armazenamento:	<80%RH
Altitude máxima de uso:	2000m

Este instrumento cumpre os requisitos da Diretiva Europeia de Baixa Tensão 2014/35/UE (LVD), da Diretiva RED 2014/53/EU e da Diretiva EMC 2014/30/UE

Este instrumento cumpre os requisitos da Diretiva Europeia 2011/65/UE (RoHS) e da Diretiva Europeia 2012/19/UE (WEEE)

7.3. ACESSÓRIOS

7.3.1. Acessórios fornecidos

Ver a lista de embalagem apresentada

8. ASSISTENCIA

8.1. CONDIÇÕES DE GARANTIA

Este instrumento está garantido contra qualquer defeito de material e fabrico, em conformidade com as condições gerais de venda. Durante o período da garantia, as partes defeituosas podem ser substituídas, mas ao construtor reserva-se o direito de reparar ou substituir o produto. No caso de o instrumento ser devolvido ao revendedor, o transporte fica a cargo do Cliente. A expedição deverá ser, em qualquer caso, acordada previamente. Anexa à guia de expedição deve ser inserida uma nota explicativa com os motivos do envio do instrumento. Para o transporte utilizar apenas a embalagem original; qualquer dano provocado pela utilização de embalagens não originais será atribuído ao Cliente. O construtor não se responsabiliza por danos causados por pessoas ou objetos.

A garantia não é aplicada nos seguintes casos:

- Reparação e/ou substituição de acessórios e pilhas (não cobertos pela garantia).
- Reparações necessárias provocadas por utilização errada do instrumento ou da sua utilização com aparelhagens não compatíveis.
- Reparações necessárias provocadas por embalagem não adequada.
- Reparações necessárias provocadas por intervenções executadas por pessoal não autorizado.
- Modificações efetuadas no instrumento sem autorização expressa do construtor.
- Utilizações não contempladas nas especificações do instrumento ou no manual de instruções.

O conteúdo deste manual não pode ser reproduzido sem autorização expressa do construtor

Todos os nossos produtos são patenteados e as marcas registadas. O construtor reserva o direito de modificar as especificações e os preços dos produtos, se isso for devido a melhoramentos tecnológicos

8.2. ASSISTÊNCIA

Se o instrumento não funciona corretamente, antes de contactar o Serviço de Assistência, verificar o estado das baterias e dos cabos e substituí-los se necessário. Se o instrumento continuar a não funcionar corretamente, verificar se o procedimento de utilização do mesmo está conforme o indicado neste manual. No caso de o instrumento ser devolvido ao revendedor, o transporte fica a cargo do Cliente. A expedição deverá ser, em qualquer caso, acordada previamente. Anexa à guia de expedição deve ser inserida uma nota explicativa com os motivos do envio do instrumento. Para o transporte utilizar apenas a embalagem original; qualquer dano provocado pela utilização de embalagens não originais será atribuído ao Cliente



HT ITALIA S.R.L.

Via della Boaria, 40 48018 Faenza (RA) Italia

T +39 0546 621002 | **F** +39 0546 621144

M ht@ht-instruments.com | **ht-instruments.com**

WHERE
WE ARE

