

VOLTCRAFT

① Istruzioni per l'uso

Tester per dispositivi GT-6000 v2

N. d'ordine 2362387

Pagina 2 - 34

CE

	Pagina
1. Introduzione	3
2. Spiegazione dei simboli	3
3. Uso previsto	4
4. Contenuto della confezione	5
5. Accessori opzionali	5
6. Trasporto e stoccaggio	6
7. Istruzioni per la sicurezza	6
8. Elementi di comando e collegamenti	8
9. Svolgimento delle misurazioni	13
a) Test di una presa di corrente	13
b) Test dei dispositivi appartenenti alla classe di protezione 1	14
c) Test dei dispositivi appartenenti alla classe di protezione 2 (isolati) e dei dispositivi appartenenti alla classe di protezione 3 (bassa tensione di sicurezza)	17
d) Test dei fili; test dei cavi di alimentazione/di prolunghie, delle bobine di cavi e delle spine multiple	19
e) Test (passivo e attivo) di dispositivi trifase	22
f) Test degli RCD	23
10. Funzione memoria	26
a) Salvataggio dei dati di misurazione	26
b) Recupero delle misurazioni	26
c) Eliminazione dei dati di misurazione	26
d) Trasferimento dei dati di misurazione	26
e) Installazione del software e del driver	27
f) Impostazione dell'RTC (Orologio in tempo reale)	28
11. Manutenzione	29
a) Pulizia	29
b) Intervallo di calibrazione	29
c) Sostituzione e smaltimento della batteria	29
d) Sostituzione dei fusibili / Smaltimento del prodotto	30
12. Dati tecnici	31

1. Introduzione

Gentile cliente,

grazie per aver acquistato questo prodotto.

Questo prodotto è conforme ai relativi requisiti nazionali ed europei.

Per mantenere questo stato e garantire un funzionamento sicuro, l'utente deve osservare le istruzioni per l'uso!



Le istruzioni per l'uso sono contenute nel prodotto. Contengono note importanti sulla messa in servizio e gestione. Tenerne conto anche nel caso in cui si passi il prodotto a terzi. Pertanto, conservare queste istruzioni per l'uso come riferimento!

Per domande tecniche rivolgersi ai seguenti contatti:

Italia:

Tel: 02 929811

Fax: 02 89356429

e-mail: assistenza@conrad.it

Lun – Ven: 9:00 – 18:00

2. Spiegazione dei simboli



Il simbolo del fulmine viene utilizzato per indicare potenziali pericoli per la propria salute, ad es. a causa di una scossa elettrica.



Il punto esclamativo all'interno di un triangolo indica note importanti nelle presenti istruzioni per l'uso che devono essere necessariamente osservate.



Il simbolo della "freccia" indica che vengono forniti consigli e note particolari sul funzionamento.



Simbolo di conformità, lo strumento è conforme alle direttive in vigore. È conforme alla Direttiva EMC (2014/30/EU), le normative EN 61326-1 vengono rispettate. È conforme inoltre alla Direttiva sulla bassa tensione (2014/35/UE), la normativa EN 61010-1 viene rispettata.



Il simbolo indica che l'apparecchio è destinato esclusivamente all'uso in ambienti interni e asciutti.



Classe di protezione 1 (contatto di terra)



Classe di protezione 2 (doppio isolamento o rinforzato, isolamento protettivo)

CAT I per misurazioni di circuiti non direttamente collegati alla rete elettrica, ovvero strumenti alimentati a batteria.

CAT II per misurazioni effettuate su circuiti direttamente collegati all'impianto a bassa tensione (tensione principale) come elettrodomestici, utensili portatili e apparecchiature simili.

CAT III per le misurazioni effettuate nell'impianto dell'edificio, ossia quadri di distribuzione, interruttori automatici, cablaggio, compresi i cavi, sbarre collettrici, scatole di giunzione, interruttori, prese di corrente nell'impianto fisso e apparecchiature per uso industriale nonché altre, ad esempio, motori stazionari con collegamento permanente all'impianto fisso.

CAT IV Tale categoria prevede misurazioni effettuate all'entrata linea, ovvero alla sorgente dell'impianto a bassa tensione (distribuzione di rete, punti di trasferimento dell'elettricità alle abitazioni, contatori elettrici) o sulle linee elettriche (aeree o interrate). Tra queste sono incluse le misurazioni che precedono quelle del dispositivo di sovracorrente dell'apparecchiatura di servizio.

3. Uso previsto

Il tester per dispositivi GT-6000 v2 è concepito per testare la sicurezza elettrica degli apparecchi portatili.

Viene utilizzato per:

- Testare apparecchi portatili in conformità a DIN VDE 0701-0702, Regolamento DGUV 3, ÖVE/ÖNORM E 8701, NEN 3140
- Misurare il tempo di intervento degli interruttori installati in modo permanente (RCCB/RCD) e portatili (RCCB/PRCD)
- Testare dispositivi elettrici trifase (con l'ausilio di adattatori di misurazione opzionali)
- Testare la tensione delle prese con messa a terra
- Testare cavi, prolunghe, distribuzioni via cavo e cavi di alimentazione IEC

Il tester GT-6000 v2 è caratterizzato dai seguenti aspetti:

- I risultati dei test del GT-6000 v2 vengono confrontati con i valori dei limiti preimpostati e in base a ciò vengono fornite all'utente le informazioni sull'esito positivo o negativo. I valori preimpostati dei limiti e ulteriori informazioni sui test si trovano nelle versioni aggiornate delle norme.
- Il valore predefinito della tensione per il test della resistenza di isolamento è pari a 500 V/CC (standard). Nel caso in cui fosse necessaria una tensione più bassa (500 V/CC troppo alta per il dispositivo da testare (DUT) o per la protezione della tensione / scaricatori di sovratensione integrati), la tensione per il test può essere impostata su un valore più basso; 250 V/CC.
- Il metodo di misurazione della corrente differenziale/diretta viene applicato quando il GT-6000 v2 viene alimentato con una tensione di rete pari a 230 V/CA attraverso la presa (la misurazione della corrente del conduttore di protezione/corrente di contatto viene fornita automaticamente).
- Il metodo alternativo di misurazione della corrente di dispersione viene applicato quando il set di batterie all'interno del GT-6000 v2 viene utilizzato per i test relativi alla misurazione della corrente del conduttore di protezione e della corrente di contatto.
- Con le batterie completamente cariche, il GT-6000 v2 è in grado di effettuare circa 2500 test di dispositivi.

4. Contenuto della confezione

- Tester per dispositivi GT-6000 v2
- 1 cavo di rete (IEC 60320 C19)
- 1 puntale con morsetto a coccodrillo
- 1 cavo di alimentazione IEC (cavo adattatore IEC 60320 C13)
- 1 cavo di collegamento USB-C (da connettore USB-A a presa USB-C)
- 6 batterie AA, da 1,5 V (tipo AA/LR6)
- 1 batteria a bottone al litio (CR2032)
- 1 custodia
- Istruzioni per l'uso

Istruzioni per il download

Accedere al link www.conrad.com/downloads (in alternativa eseguire la scansione del codice QR) per scaricare le istruzioni per l'uso complete (o le versioni nuove/attuali, se disponibili). Seguire le istruzioni riportate nella pagina web.



5. Accessori opzionali

Adattatore di misurazione per test passivi:

L'adattatore per carichi monofase e trifase è destinato alle misurazioni R_{PE} , R_{ISO} e I_{EA} (senza dispositivo di commutazione dipendente dalla tensione di rete). Possono essere utilizzati adattatori di misurazione disponibili in commercio con i seguenti collegamenti:

Connettore CEE 16 A (a 5 pin, le fasi L1, L2, L3 vengono ponticellate) --> connettore del contatto di terra.

Adattatore di misurazione per test attivi:

Adattatore per carichi trifase per misurazioni R_{PE} e IPE (misurazione diretta, con dispositivo di commutazione dipendente dalla tensione di rete) in condizioni di esercizio:

Adattatore CEE 16 A (5 pin), attivo

L'adattatore di misurazione attivo può essere ottenuto tramite il numero di articolo 2267357.

6. Trasporto e stoccaggio

- Conservare l'imballaggio originale per eventuali trasporti, ad es. per la calibrazione. Qualsiasi danno durante il trasporto dovuto alle scarse condizioni dell'imballaggio, verrà escluso dalla garanzia.
- Per evitare di danneggiare lo strumento, si consiglia di rimuovere le batterie quando si prevede di non utilizzarlo per periodi di tempo prolungati. In ogni caso, qualora lo strumento venisse contaminato da eventuali perdite delle celle della batteria, si è invitati a restituirlo alla fabbrica per la pulizia e l'ispezione.
- Gli strumenti devono essere conservati in aree chiuse e asciutte. In caso di trasporto dello strumento a temperature estreme, è necessario un tempo di recupero di almeno 2 ore prima di mettere in funzione lo strumento.

7. Istruzioni per la sicurezza



Prima di utilizzare lo strumento, le istruzioni devono essere lette e osservate, in particolare la prima volta.

Le rispettive norme di prevenzione degli incidenti stabilite dalle associazioni professionali per i sistemi e le apparecchiature elettriche devono essere sempre rigorosamente rispettate.



Le rispettive norme antinfortunistiche stabilite dalle associazioni professionali devono essere sempre rigorosamente applicate per quanto riguarda la protezione del corpo in caso di pericolo di ustioni.

Per evitare scosse elettriche, è necessario prestare la massima attenzione alle norme di sicurezza e VDE vigenti in materia di tensioni di contatto eccessive, quando si lavora con tensioni superiori a 120 V (60 V) CC o 50 V (25 V) rms CA. I valori tra parentesi sono validi per ambiti specifici (come per esempio la medicina e l'agricoltura).

Le misurazioni in prossimità di impianti elettrici pericolosi devono essere effettuate solo in conformità con le istruzioni fornite da un tecnico elettronico qualificato e in nessun caso in modo autonomo.

Se la sicurezza dell'operatore non può essere più garantita, lo strumento deve essere messo fuori servizio e protetto da ulteriori utilizzi. La sicurezza non viene più garantita nel caso in cui lo strumento:

- mostri segni evidenti di danneggiamento,
- non esegua le misurazioni desiderate,
- sia stato conservato troppo a lungo in condizioni sfavorevoli,
- sia stato esposto a stress meccanici durante il trasporto.



Se lo strumento viene alterato o modificato, la sicurezza non è più garantita.

Lo strumento può essere utilizzato solo entro i campi di funzionamento specificati nella sezione dei dati tecnici.



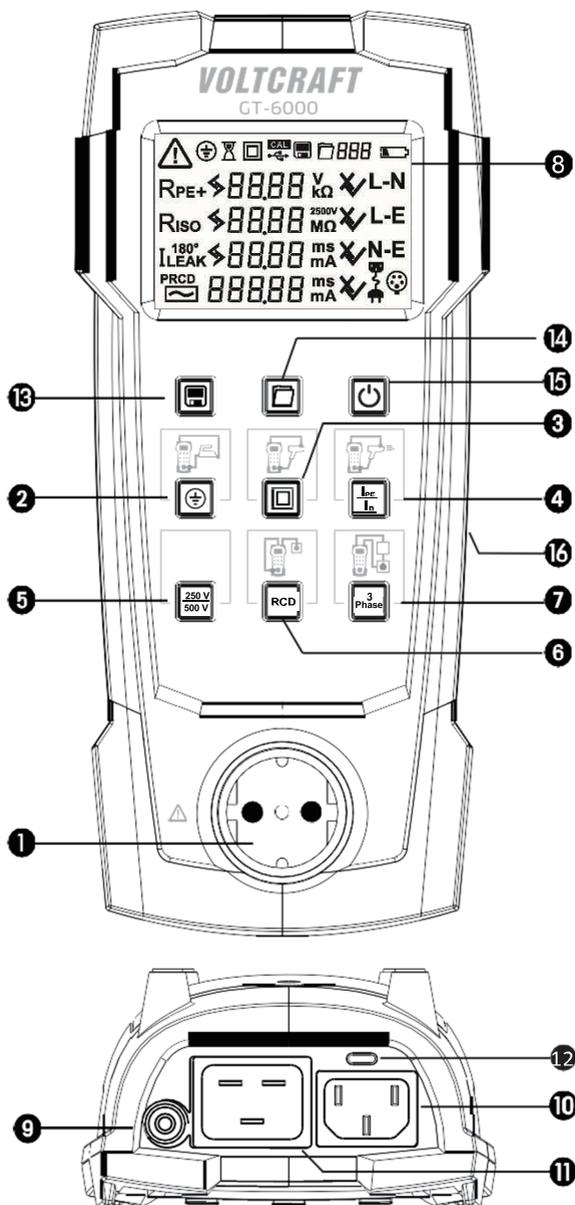
Evitare che lo strumento si surriscaldi per effetto della luce diretta del sole per garantire un funzionamento ottimale e una lunga vita utile.

L'apertura dello strumento per la sostituzione dei fusibili, per esempio, può essere effettuata solo da tecnici qualificati. Prima dell'apertura, lo strumento deve essere spento e scollegato da qualsiasi circuito elettrico. Durante l'utilizzo dello strumento e le misurazioni, il vano batterie deve rimanere chiuso. I puntali o gli accessori devono essere originali. Durante le misurazioni, non è consentito toccare i punti e le sonde di misurazione (punte), al di fuori dell'area contrassegnata.

Lo strumento può essere utilizzato esclusivamente alle condizioni e per gli scopi per i quali è stato concepito. Pertanto, è necessario attenersi in particolare ai riferimenti sulla sicurezza, ai dati tecnici che includono le condizioni ambientali e l'utilizzo in ambienti asciutti (evitare qualsiasi misurazione in presenza di forti campi magnetici o elettromagnetici, umidità elevata o condizioni di bagnato).

Devono essere utilizzate solamente le batterie specificate in precedenza (6 da 1,5 V AA/LR06) (le batterie ricaricabili non sono ammesse).

8. Elementi di comando e collegamenti



- 1 Presa di test Schuko per collegare il DUT
- 2 Pulsante per testare dispositivi di classe 1 (protezione) (conduttore di protezione e parti conduttive toccabili collegate)
- 3 Pulsante per testare dispositivi di classe 2 (dispositivi senza conduttore di protezione e con parti conduttive accessibili) e per testare dispositivi di classe 3 (bassa tensione di sicurezza)
- 4 Pulsante per testare la corrente del conduttore di protezione (tramite la misurazione differenziale) o la corrente di contatto (tramite la misurazione diretta) quando il DUT viene alimentato a 230 V/CA
- 5 Misurazione della resistenza di isolamento: pulsante per impostare la tensione del test (250 V/CC o 500 V/CC)
- 6 Pulsante per testare interruttori RCCB/RCD
- 7 Pulsante per testare dispositivi trifase con adattatore trifase (opzionale)
- 8 Display
- 9 Presa per i test da 4 mm (da utilizzare mediante un puntale con morsetto a coccodrillo)
- 10 Connettore IEC 60320 C14 per il collegamento del cavo IEC a bassa tensione (C13) o per il collegamento dell'adattatore opzionale di misurazione trifase (adattatore CEE 16 A)
- 11 Connettore IEC 60320 C20 per il collegamento della tensione di rete (230 V, 50 Hz) o per la misurazione della tensione su prese esterne con messa a terra
- 12 Connettore USB-C (per la memorizzazione)
- 13 Pulsante per la registrazione degli ultimi risultati di misurazione
- 14 Pulsante per la lettura dei risultati di misurazione salvati
- 15 Pulsante di accensione/spegnimento dell'alimentazione e della retroilluminazione

Simboli del display LCD	
	Avvertenza, tensione potenzialmente pericolosa!
	Test di classe I
	Test di classe II
	Indica che è stata selezionata la versione lunga del test (resistenza del conduttore di protezione, misurazioni della corrente di dispersione differenziale e di contatto)
	Modalità di calibrazione (disponibile solo nel centro servizi)
	Collegamento USB
	MEMORIZZAZIONE (salvataggio dei dati nella memoria del tester di apparecchi portatili PAT)
	APERTURA (richiamo dei dati salvati nella memoria del PAT)
	La batteria è quasi scarica (è necessario sostituire la batteria)
	La batteria è scarica (il PAT si spegnerà a breve)

R_{PE}	Test della resistenza del conduttore di protezione - R _{PE}
R_{ISO}	Test della resistenza di isolamento – R _{ISO}
I_{LEAK}	Test della corrente di dispersione differenziale o di contatto – I _{DIFF} /I _{DIR}
I_{EA}	Test della corrente di dispersione sostitutiva – I _{ALT}
RCD 	Test dell'RCD
PRCD 	Test dell'RCD portatile
180°	Test dell'RCD con polarità iniziale di 180°
0°	Test dell'RCD con polarità iniziale di 0°
V	Misurazione della tensione in Volt
Ω	Test della resistenza elettrica in Ohm Ω - R _{PE}
MΩ	Test della resistenza elettrica in Megaohm Ω - R _{PE}
500V	Tensione per test R _{ISO} – 500 V
250 V	Tensione per test R _{ISO} – 250V

mA	Test della corrente di dispersione in milliampere
ms	Test dell'RCD in millisecondi
X	Esito negativo
✓	Esito positivo
L-N	Misurazione della tensione - da LINEA a NEUTRO
L-E	Misurazione della tensione - da LINEA a TERRA
N-E	Misurazione della tensione - da NEUTRO a TERRA
	Test del cavo di alimentazione IEC
	Adattatore CEE trifase da 16 A

Nota:

La funzione della retroilluminazione (LED bianchi) può essere attivata/disattivata premendo brevemente per il pulsante (15). Se non viene disattivata dall'utente, la retroilluminazione si spegne automaticamente dopo circa 1 minuto.

Inoltre, se il risultato del test è positivo **PASS**, ciò verrà indicato dall'accensione della retroilluminazione con dei LED verdi. In caso contrario, se il risultato del test è negativo **FAIL**, i LED della retroilluminazione saranno rossi.

9. Svolgimento delle misurazioni



Informazioni generali sullo svolgimento delle misurazioni:

- Le misurazioni in prossimità di impianti elettrici pericolosi devono essere effettuate solo in conformità con le istruzioni fornite da un tecnico elettronico qualificato e in nessun caso in modo autonomo.
- I puntali e le sonde per il test possono essere toccati solamente tramite i punti di presa previsti.
- Evitare assolutamente il contatto diretto con le sonde del tester. Prima di passare a un nuovo intervallo di misurazione per un nuovo tipo di misurazione, rimuovere tutti i collegamenti dal DUT.
- Le misurazioni devono essere effettuate rispettando le norme.

a) Test di una presa di corrente

- Premere il pulsante rosso (15) per accendere il GT-6000 v2.
- Per accendere o spegnere il dispositivo, tenere premuto il pulsante per circa 1 secondo. Il dispositivo si accende o si spegne emettendo un segnale acustico.

\oplus	\square	
R _{PE}	----	Ω
R _{ISO}	----	M Ω
I _{LEAK}	----	mA



Per evitare scosse elettriche, le misure di sicurezza applicabili e le direttive VDE devono essere rigorosamente rispettate per quanto riguarda la tensione di contatto eccessiva quando si lavora con tensioni superiori a 120 V (60 V) CC o 50 V (25 V) rms CA. I valori tra parentesi sono validi per ambiti specifici (come ad es. per la medicina e l'agricoltura).

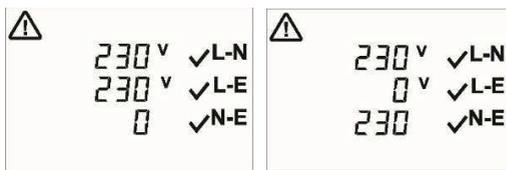
- Collegare il cavo di rete (IEC 60320 C19) alla presa di ingresso della rete (11) e alla presa di corrente.
- La misurazione della tensione verrà avviata automaticamente.
- Ogni volta che viene rilevata la tensione (rete), L-N, L-PE e N-PE vengono visualizzati per circa 3 secondi.
- Se i potenziali di tensione rientrano nei seguenti valori limite, accanto ai simboli "LN", "LE" e "NE" viene visualizzato un segno di spunta:

LN	195 - 253 V
LE	195 - 253 V
NI	<30 V

oppure

LN	195 - 253 V
LE	<30 V
NI	195 - 253 V





Nota:

Controllare i risultati; i simboli di spunta non garantiscono una buona installazione e un valore di tensione adeguato (potenziale elevato) sulla messa a terra (PE)!

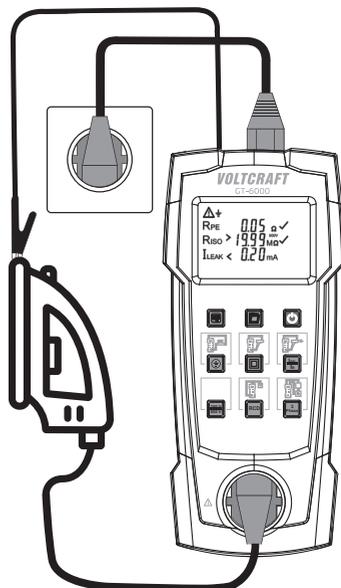
b) Test dei dispositivi appartenenti alla classe

Tale funzione viene utilizzata per testare dispositivi con conduttore di protezione e parti conduttive accessibili che sono collegate alla messa a terra (PE).

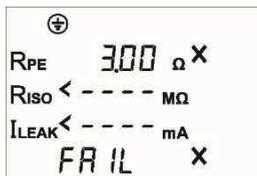
- Inserire il DUT (dispositivo da testare) nella presa per i test (1) del GT-6000 v2.
- Usare il puntale con morsetto a coccodrillo per il collegamento tra la presa per i test da 4 mm (9) e una parte metallica toccabile del DUT.
- In modalità a corrente (il metodo di misurazione della corrente differenziale viene eseguito e testa il dispositivo interessato durante il funzionamento), collegare il cavo di rete con il connettore integrato (11) sul GT-6000 v2 e la spina di sicurezza a una presa con messa a terra (230 V, 50 Hz, 16 A).
- Accendere il DUT (dispositivo da testare).
- Avviare il test automatico premendo (brevemente) il pulsante (2).
- Il primo test consiste nella misurazione della **resistenza del conduttore di protezione R_{PE} – continuità di messa a terra.**

Nota:  La versione estesa di tale test può essere avviata premendo (a lungo) il pulsante (2).

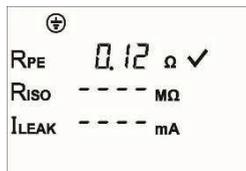
→ Il valore predefinito della tensione del test per la misurazione R_{ISO} è pari a 500 V. Se necessario, la tensione può essere ridotta a 250 V/CC tramite il pulsante (5). Successivamente, la tensione selezionata per il test verrà visualizzata per breve tempo sul display. Premendo di nuovo il pulsante (5), la tensione per il test viene riportata a 500 V/CC.



- Se il valore di $R_{PE} > 1 \Omega$, il risultato di R_{PE} viene mostrato sul display e accanto al valore RPE viene visualizzato il simbolo X. Sul display verrà visualizzato "FAIL" ad indicare che il test è stato interrotto.
- Se il valore R_{PE} è superiore al limite consentito ($\leq 0,3 \Omega$ fino a una lunghezza di 5 m) ma $< 1 \Omega$, non verrà visualizzato alcun valore nominale dietro il valore misurato. Viene visualizzato il simbolo "tAble" e la sequenza di test viene interrotta.
- Se il valore misurato visualizzato sia accettabile o meno (secondo i valori limite e la lunghezza del cavo del DUT) dovrà essere deciso dal collaudatore.



- Premere il pulsante (2) per accettare il valore misurato. Accanto al valore R_{PE} verrà visualizzato un segno di spunta.
- Premere il pulsante (3) per rifiutare il valore misurato. Dietro al valore R_{PE} verrà visualizzato il simbolo X. In caso di interruzione del test, sul display viene visualizzato "FAIL".
- Se il valore $R_{PE} \leq 0,3 \Omega$, il valore misurato di R_{PE} viene mostrato sul display e dietro al valore R_{PE} viene visualizzato un simbolo di spunta. La misurazione R_{PE} verrà effettuata nuovamente, a polarità inversa. Verrà visualizzato il valore maggiore di entrambe le misurazioni.
- Il test della **resistenza di isolamento** viene avviato dopo l'esito positivo del test R_{PE} .
- Se sul display viene visualizzato "LO LOAD" sarà necessario assicurarsi che il DUT sia acceso.
- Se il DUT è acceso ma il carico è pari a $R_{L-N} > 6 \text{ k}\Omega$, premere il pulsante (2) per procedere con la sequenza di test.
- I carichi molto elevati ($R_{L-N} < 14 \Omega$, ILOAD $> 16 \text{ A}$) del DUT vengono indicati sul display con "HIGH LOAD". In tal caso, sussiste il pericolo di corto circuito o di guasto della messa a terra. Verificare la presenza di un cortocircuito tra il conduttore esterno (L) e il conduttore neutro (N) sul dispositivo sottoposto al test.

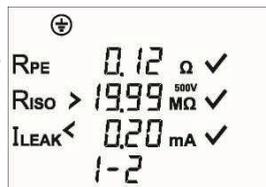


- In assenza di cortocircuiti, premere il pulsante (2) per procedere con la sequenza di test.
- Accanto al valore R_{ISO} verrà visualizzato un simbolo di spunta (nel caso in cui il valore R_{ISO} sia superiore al valore minimo ammissibile).

Corrente del conduttore di protezione (metodo di misurazione della corrente differenziale) - Corrente di dispersione differenziale

- Dopo la misurazione R_{ISO} il GT-6000 v2 interrompe la sequenza di test e chiede all'utente di commutare la tensione di rete da 230 V alla presa per i test (il simbolo " I_{LEAK} " lampeggia).

- La misurazione della corrente del conduttore di protezione (Corrente di dispersione differenziale) viene avviata premendo (brevemente) il pulsante (4) nel caso in cui la tensione di rete sia corretta.
Nota:  La versione estesa di tale test può essere avviata premendo (a lungo) il pulsante (4).



- Durante il test, il DUT deve essere acceso e attivo.

Passo 1 (di 2):

- Dopo un tempo di misurazione di 5 secondi, la polarità (rete) viene invertita dopo 5 secondi e la corrente del conduttore di protezione viene misurata con la tensione di rete inversa ("L/N" - "N/L"). Verrà visualizzato il valore maggiore di entrambe le misurazioni.



Passo 2 (di 2):

- Il simbolo del segno di spunta viene visualizzato accanto al valore I_{LEAK} nel caso in cui la dispersione I_{LEAK} sia inferiore al limite.
- In caso di esito positivo dell'intera sequenza di test, sul display verrà visualizzato "PASS".



Opzione: **Corrente di dispersione sostitutiva (funzionamento a batteria, senza alimentazione di rete):**

- L'apparecchio viene collegato al GT-6000 v2 come descritto in precedenza (sopra), ma senza il collegamento della tensione di rete.
- Se il valore misurato di I_{EA} (utilizzando il metodo di misurazione della corrente di dispersione equivalente) è inferiore al valore limite ammissibile, accanto al valore I_{EA} verrà visualizzato un simbolo di spunta.
- In caso di esito positivo dell'intera sequenza di test, sul display verrà visualizzato "PASS".

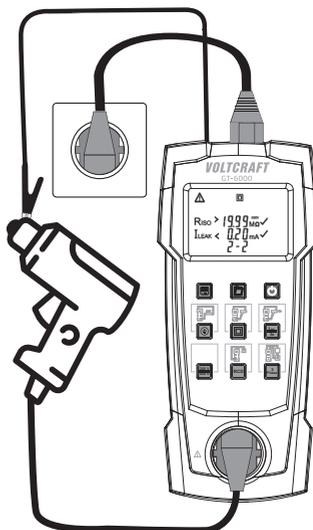
Nota per la misurazione della corrente di contatto (Corrente di dispersione di contatto)!

➔ Durante la misurazione **della corrente di contatto utilizzando il metodo della misurazione diretta (Corrente di dispersione di contatto)**, il GT-6000 v2 deve essere collegato alla tensione di rete (230 V/CA). L'apparecchio deve essere posto su una superficie isolata. In caso contrario, eventuali correnti di dispersione verso terra potrebbero compromettere la misurazione e la precisione.

c) Test dei dispositivi appartenenti alla classe di protezione 2 (isolati) e dei dispositivi appartenenti alla classe di protezione 3 (bassa tensione di sicurezza)

Tale funzione viene utilizzata per testare dispositivi senza conduttore di protezione e con parti conduttive toccabili.

- Inserire il DUT (dispositivo da testare) nella presa per i test (1) del GT-6000 v2.
- Usare il puntale con morsetto a coccodrillo per il collegamento tra la presa per i test da 4 mm (9) e una parte metallica toccabile del DUT.
- In modalità a corrente (**Corrente di dispersione di contatto - corrente di contatto - metodo della misurazione diretta**), collegare il cavo di rete al connettore integrato (11) del GT-6000 v2 e la spina di sicurezza a una presa con messa a terra (230 V, 50 Hz, 16 A).



→ Il valore predefinito della tensione del test per la misurazione R_{ISO} è pari a 500 V. Se necessario, la tensione può essere ridotta a 250 V/CC tramite il pulsante (5). Successivamente, la tensione selezionata per il test verrà visualizzata per breve tempo sul display. Premendo di nuovo il pulsante (5), la tensione per il test viene riportata a 500 V/CC.

Riso 500 V

- Accendere il DUT.
- Avviare il test automatico premendo il pulsante (3).
- Se sul display viene visualizzato "LO LOAD" sarà necessario assicurarsi che il DUT sia acceso.
- Se il DUT è acceso ma il carico è pari a $R_{L-N} > 6 \text{ k}\Omega$, premere il pulsante (3) per procedere con la sequenza di test.
- I carichi molto elevati ($R_{L-N} < 14 \text{ }\Omega$, $I_{LOAD} > 16 \text{ A}$) del DUT vengono indicati sul display con "HIGH LOAD". In tal caso, sussiste il pericolo di corto circuito. È necessario controllare il collegamento tra L) e N del DUT.

☐
Riso < - - - - MΩ
ILEAK LO mA
LOAD

- In assenza di cortocircuiti, premere il pulsante (3) per procedere con la sequenza di test.
- Accanto al valore R_{ISO} verrà visualizzato un simbolo di spunta (nel caso in cui il valore R_{ISO} sia superiore al valore minimo ammissibile).

Misurazione della corrente di contatto tramite il metodo della misurazione diretta (Corrente di dispersione di contatto)

- Dopo la misurazione R_{ISO} il GT-6000 v2 interrompe la sequenza di test e chiede all'utente di commutare la tensione di rete da 230 V alla presa per i test (il simbolo " I_{LEAK} " lampeggia).
- La misurazione della corrente di contatto tramite il metodo della misurazione diretta (Corrente di dispersione di contatto) viene avviata premendo (brevemente) il pulsante (4) nel caso in cui la tensione di rete sia corretta.

Nota: ☒ La versione estesa di tale test può essere avviata premendo (a lungo) il pulsante (4).

- Durante il test, il DUT deve essere acceso e attivo.

Passo 1 (di 2):

- Dopo un tempo di misurazione di 5 secondi, la polarità (rete) viene invertita dopo 5 secondi e la corrente del conduttore di protezione viene misurata con la tensione di rete inversa ("L/N" - "N/L"). Verrà visualizzato il valore maggiore di entrambe le misurazioni.

☐
Riso > 19.99 ^{500V} MΩ ✓
ILEAK 0.30 mA ✓
1-2

☐
Riso > 19.99 ^{500V} MΩ ✓
ILEAK 0.31 mA ✓
2-2

Passo 2 (di 2):

- Il simbolo del segno di spunta viene visualizzato accanto al valore I_{LEAK} nel caso in cui la dispersione I_{LEAK} sia inferiore al limite.
- In caso di esito positivo dell'intera sequenza di test, sul display verrà visualizzato "PASS".

➔ **Nota per la misurazione della corrente di contatto (Corrente di dispersione di contatto)!**

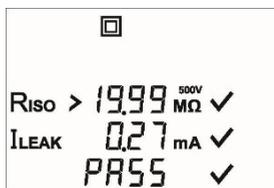
L'apparecchio deve essere posto su una superficie isolata. In caso contrario, eventuali correnti di dispersione verso terra potrebbero compromettere la misurazione e la precisione.

➔ **Nota per la misurazione della resistenza di isolamento per oggetti da testare appartenenti alla classe di protezione 3:**

Nel caso in cui il valore misurato R_{ISO} sia compreso tra $2\text{ M}\Omega$ (limiti per gli oggetti della classe di protezione 2) e $0,25\text{ M}\Omega$ (oggetti della classe di protezione 3) e accanto al valore R_{ISO} venga visualizzato il simbolo X, spetterà al collaudatore valutare il risultato.

Opzione: **Corrente di dispersione sostitutiva (funzionamento a batteria, senza alimentazione di rete):**

- L'apparecchio viene collegato al GT-6000 v2 come descritto in precedenza (sopra), ma senza il collegamento della tensione di rete.
- Se il valore misurato di I_{EA} (utilizzando il metodo di misurazione della corrente di dispersione equivalente) è inferiore al valore limite ammissibile, accanto al valore I_{EA} verrà visualizzato un simbolo di spunta.
- In caso di esito positivo dell'intera sequenza di test, sul display verrà visualizzato "PASS".

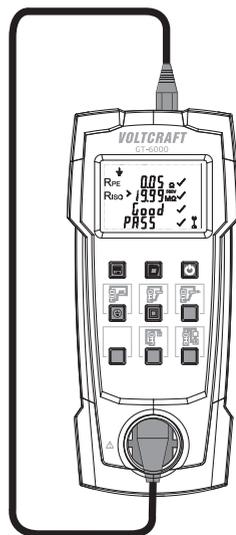


d) Test dei fili; test dei cavi di alimentazione/di prolunghe, delle bobine di cavi e delle spine multiple

Il test dei fili può essere utilizzato per testare cavi di alimentazione/prolunghe, bobine di cavi e spine multiple.

Test dei cavi di alimentazione IEC

- Collegare il cavo di alimentazione IEC, IEC 60320 C13, al connettore IEC di bassa tensione, IEC 60320 C14, (10).
- Premendo il pulsante (2) viene avviato il test automatico (classe di protezione 1), il valore R_{PE} verrà misurato per primo.
- Se il valore di R_{PE} è inferiore al limite, verrà visualizzato un segno di spunta accanto al valore di R_{PE} .



- Il valore R_{PE} dipende dalla lunghezza e dalla sezione trasversale del cavo sottoposto al test!

- Se il valore R_{PE} è superiore al limite ammissibile ($\leq 0,3 \Omega$ fino a una lunghezza di 5 m), ma inferiore a 1Ω , il valore misurato verrà visualizzato senza valore nominale. Viene visualizzato il simbolo "tAble" e la sequenza di test viene interrotta. Spetterà al collaudatore principale stabilire la correttezza del risultato.



- Nella tabella sottostante, sono riportate le resistenze tipiche dei cavi:

Lunghezza del filo	Sezione trasversale del conduttore		
	1,0 mm ²	15 mm ²	2,5 mm ²
5 m	0,1 Ω	0,06 Ω	0,04 Ω
10 m	0,2 Ω	0,12 Ω	0,08 Ω
25 m	0,5 Ω	0,3 Ω	0,2 Ω
50 m	1,0 Ω	0,6 Ω	0,4 Ω

- Nel caso in cui il collaudatore principale giudichi corretto il valore di R_{PE} (inferiore al limite), premere il pulsante (2). In tal caso, accanto al valore R_{PE} verrà visualizzato un segno di spunta e il test potrà proseguire.
- Nel caso in cui il collaudatore principale giudichi non corretto il valore di R_{PE} (superiore al limite), premere il pulsante (3). Sul display verrà visualizzato "FAIL" e il test viene interrotto.
- In caso di esito positivo del test R_{PE} , il valore di R_{ISO} verrà misurato automaticamente.
- Nel caso in cui il valore sia superiore al limite ammissibile, accanto al simbolo R_{ISO} verrà visualizzato un segno di spunta.

- Una volta superato il test R_{ISO} , L e N vengono testati (circuito aperto e cortocircuito); accanto al simbolo del cavo che ha superato il test verrà visualizzato il segno di spunta.

- In caso di esito positivo dell'intera sequenza di test, sul display verrà visualizzato "PASS".



- Se il test di circuito aperto / cortocircuito fallisce, anziché visualizzare il messaggio "Good" verrà mostrato il messaggio sottostante:

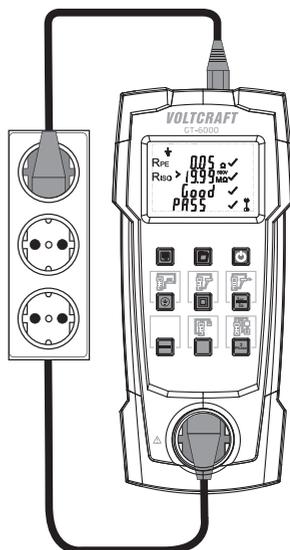
- Simbolo "OPEN": circuito aperto nel filo L o N, oppure,
- Simbolo "SHOR": cortocircuito tra L) e N.

Test di prolunghe, bobine di cavi e spine multiple

- Collegare il cavo di alimentazione IEC (dal kit GT-6000 v2) al connettore IEC di bassa tensione, IEC 60320 C14, (10).
- Collegare il cavo di prolunga alla presa per i test (1) e alla spina di sicurezza del cavo IEC a bassa tensione.
- Premendo il pulsante (2) viene avviato il test automatico (classe di protezione 1), il valore R_{PE} verrà misurato per primo.
- Il resto del test è lo stesso descritto in precedenza per il test del cavo di alimentazione IEC.

Test di un cavo trifase

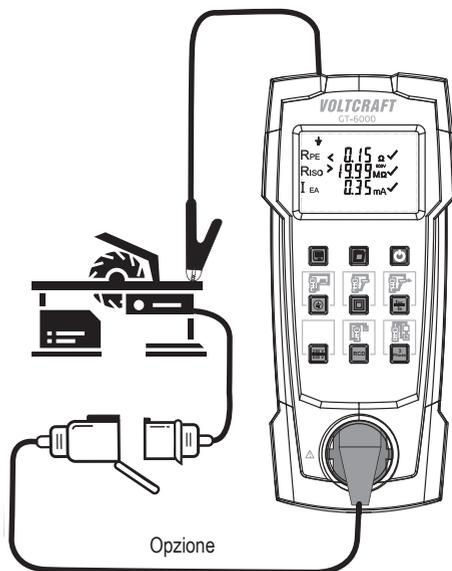
- Collegare il cavo trifase alla presa per i test (1), utilizzando l'adattatore opzionale per misurazioni passive.
- Inserire il connettore di sicurezza da 4 mm del puntale con morsetto a coccodrillo nella presa di sicurezza da 4 mm (9) e collegarlo alla messa terra del connettore CEE del cavo trifase sottoposto al test.
- Premendo il pulsante (2) si avvia il test automatico (R_{PE} , R_{ISO} e I_{EA}).



e) Test (passivo e attivo) di dispositivi trifase

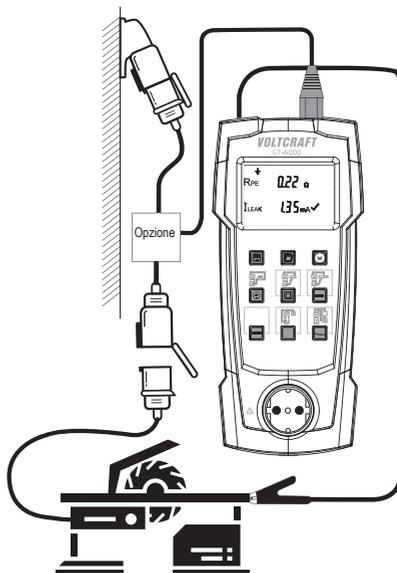
Test passivi

- Per i test passivi, le fasi L1, L2 e L3 del connettore CEE a 5 pin devono essere ponticellate, tramite un adattatore standard disponibile.
- Per testare il conduttore di protezione e la corrente di contatto, si utilizza il metodo della corrente di dispersione sostitutiva (metodo di misurazione della corrente di dispersione equivalente).
- Il test viene eseguito nello stesso modo descritto nel punto "b) Test dei dispositivi appartenenti alla classe di protezione 1 (Corrente di dispersione sostitutiva, funzionamento a batteria, senza alimentazione di rete)".



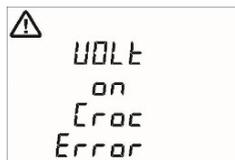
Test attivi

- Per i test attivi, è necessario l'adattatore CEE da 16 A, a 5 pin (opzione inclusa nel kit GT-6000 v2).
- L'adattatore è attivo (l'elettronica interna).
- Collegare il connettore CEE del dispositivo sottoposto al test al connettore CEE dell'adattatore di misurazione, quindi collegare il connettore CEE dell'adattatore di misurazione a una tensione di rete protetta (3x 400 V, N, PE, 50 Hz, 16 A).
- Il cavo del segnale di misurazione (IEC) dell'adattatore CEE 16 A, deve essere collegato alla presa IEC (10).
- Usare il puntale con morsetto a coccodrillo per il collegamento tra la presa per i test da 4 mm (9) e una parte metallica toccabile del DUT.
- L'apparecchio deve essere spento. In caso contrario, si rischiano malfunzionamenti e pericoli per il collaudatore.



- Premendo il pulsante (7) si avvia il test automatico.

- La misurazione viene interrotta se è presente una tensione di contatto sulla parte metallica dell'oggetto sottoposto al test. L'avvertenza può essere vista nell'immagine a destra.



- Se non è presente una tensione di contatto (inferiore al limite), viene avviata la misurazione del valore RPE. L'inversione di polarità viene applicata automaticamente e il valore più alto misurato (di entrambe le misurazioni) verrà utilizzato come valore finale.



- Il test successivo, dopo l'esito positivo del test R_{PE} , riguarda la corrente del conduttore di protezione I_{LEAK} e viene eseguito come misurazione continua (30 sec, massimo). Premendo il pulsante (7), la misurazione può essere interrotta in qualsiasi momento.

- Se il valore misurato è inferiore rispetto al limite, accanto al simbolo " I_{LEAK} " verrà visualizzato un segno di spunta.



- In caso di esito positivo dell'intera sequenza di test, sul display verrà visualizzato "PASS".

- Se si preme il pulsante (7) senza collegare l'adattatore CEE da 16 A al GT-6000 v2 e si preme il pulsante (7), verrà visualizzata la seguente avvertenza che può essere osservata nell'immagine a destra.



Il DUT deve essere posto su una superficie isolata. In caso contrario, eventuali correnti di dispersione verso terra potrebbero compromettere la misurazione e la precisione.

f) Test degli RCD

Interruttori di corrente residua RCCB/RCD a 30 mA

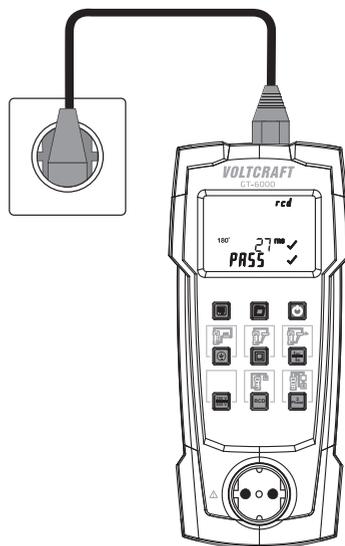
- Il GT-6000 v2 supporta la misurazione del tempo di intervento degli RCCB/RCD installati in modo permanente e degli RCCB/PRCD portatili con una corrente residua nominale pari a 30 mA. Il tempo di intervento viene misurato con 2 diverse impostazioni di corrente nella sequenza di test automatica: la corrente di guasto nominale singola (con polarità iniziale di $0^\circ/180^\circ$) e la corrente di guasto nominale quintupla (con polarità iniziale di $0^\circ/180^\circ$).
- La tensione di contatto massima viene sempre confrontata con il valore limite di 50; se il valore della tensione di contatto è superiore al limite, viene visualizzato il simbolo "UB > 50 V" e il test viene interrotto.

→ Prestare attenzione a quanto segue:

- Possibili correnti di dispersione (dopo l'RCCB/RCD)
- Presenza di altre apparecchiature di messa a terra
- Alcuni dispositivi (posizionati dopo l'RCCB/RCD) può causare un tempo di intervento più lungo, ad es. macchine rotanti, condensatori ecc.

Test di RCCB/RCD installati in modo permanente

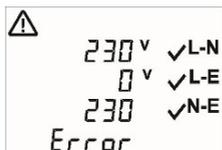
- Collegare il cavo di bassa tensione IEC al connettore IEC (10).
- Collegare la spina a una presa di corrente (con messa a terra) (questa presa è associata all'RCCB/RCD che è sottoposto al test e deve essere acceso).
- Premendo il pulsante (6) si avvia il test degli RCCB/RCD.
- La spina nella presa di corrente deve essere ruotata di 180° se sul display LCD viene visualizzato "IEC Volt Error". Il pulsante (6) deve essere premuto per riavviare il test.
- Ogni volta che il simbolo "rESEt" viene visualizzato sul display, gli RCCB/RCD devono essere accesi.
- L'RCCB/RCD interviene in caso di corrente di guasto di 30 mA generata dal GT-6000 v2 (sia con polarità di 0° o 180°). I tempi di intervento vengono misurati.
- Il simbolo del segno di spunta viene visualizzato accanto al valore del tempo di intervento qualora quest'ultimo sia inferiore al limite (200 ms).
- Se il tempo di intervento causato dalla singola corrente di guasto nominale rientra nel limite, il GT-6000 v2 genererà una corrente di guasto pari a 150 mA con polarità iniziale di 0° o 180°. L'RCCB/RCD viene fatto scattare e vengono misurati i tempi di intervento causati da questa corrente di guasto nominale quintuplicata.
- Il simbolo del segno di spunta viene visualizzato accanto al valore del tempo di intervento qualora quest'ultimo sia inferiore al limite (40 ms).
- In caso di esito positivo dell'intera sequenza di test, sul display verrà visualizzato "PASS".



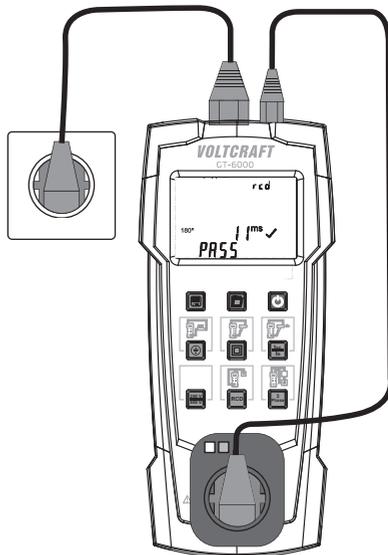
Test di RCCB/PRCD portatili

- Collegare il connettore del cavo di rete al collegamento di bassa tensione (11).
- Collegare la spina a una presa di corrente a 230 V (con messa a terra). La misurazione della tensione verrà applicata automaticamente.

- Il messaggio di errore viene visualizzato per circa 2 secondi nel caso in cui il filo L della presa di corrente non sia corretto.



- L'RCCB/PRCD portatile deve essere inserito nella presa per i test (1).
- Collegare il cavo di bassa tensione IEC in dotazione al connettore IEC (10) del GT-6000 v2.
- Inserire la spina di sicurezza nella presa dell'RCCB/PRCD. La spina deve essere inserita nel verso indicato nell'immagine a destra.
- Premendo il pulsante (6) la tensione di rete viene applicata alla presa per i test. Verranno visualizzati i simboli "rCd" e "rESEt".
- Accendere l'RCCB/PRCD portatile.
- Potrebbero verificarsi due errori:
 - Se l'avvertenza "rESEt" viene visualizzata in modo continuo e i simboli "LN" e "LE" lampeggiano, sarà necessario assicurarsi che l'RCCB/ PRCD sia acceso.
 - Se l'RCCB/ PRCD viene acceso e sul display viene visualizzato il messaggio "IEC Volt Error", la spina di sicurezza nella presa dell'RCCB/PRCD dovrà essere ruotata di 180°.
- Premendo il pulsante (6) il test viene riavviato.
- L'RCCB/PRCD deve essere riaccessorio ogni volta che viene visualizzato il simbolo "rESEt".
- L'RCCB/PRCD portatile viene attivato da una corrente di guasto di 30 mA con polarità iniziale di 0° o 180°. Verranno misurati i tempi di intervento causati da tale corrente di guasto nominale singola.
- Il simbolo del segno di spunta viene visualizzato accanto al valore del tempo di intervento qualora quest'ultimo sia inferiore al limite (200 ms).
- Se il tempo di intervento causato dalla singola corrente di guasto nominale rientra nel limite, il GT-6000 v2 genererà una corrente di guasto pari a 150 mA con polarità iniziale di 0° o 180°. L'RCCB/RCD viene fatto scattare e vengono misurati i tempi di intervento causati da questa corrente di guasto nominale quintuplicata.
- Il simbolo del segno di spunta viene visualizzato accanto al valore del tempo di intervento qualora quest'ultimo sia inferiore al limite (40 ms).
- In caso di esito positivo dell'intera sequenza di test, sul display verrà visualizzato "PASS".



→ In alcuni casi, l'RCCB/ PRCD portatile deve essere inserito in una presa di corrente (che non è protetta da altri RCCB), il test deve essere eseguito come per gli RCCB/RCD installati in modo permanente.

10. Funzione memoria

Il GT-6000 v2 è in grado di memorizzare i valori misurati di 999 apparecchi testati.

a) Salvataggio dei dati di misurazione

- Una volta che la sequenza di test è completa e il risultato del test è disponibile, premere il pulsante di salvataggio (13). I valori misurati visualizzati vengono salvati nel primo spazio di memoria libero.
- Il salvataggio viene confermato dal simbolo "STORE" e dal numero dello spazio di memoria che appare sul display.
- Il pulsante di salvataggio (13) è bloccato fino all'esecuzione di un altro test per evitare che vengano salvati dei duplicati.
- Il numero dello spazio di memoria viene automaticamente incrementato di uno ogni volta che si salva un valore. "FULL" apparirà sul display una volta utilizzati tutti i 999 spazi di memoria.



b) Recupero delle misurazioni

- Premere il pulsante della cartella (14) per recuperare i valori misurati salvati con il numero dello spazio di memoria corrispondente. Sul display verrà visualizzato il simbolo "RECALL".
- Il pulsante della cartella (14) consente il passaggio allo spazio di memoria successivo, il pulsante di salvataggio (13) consente il ritorno allo spazio di memoria precedente.

c) Eliminazione dei dati di misurazione

- Premere il pulsante della cartella (14) per recuperare i valori misurati salvati con il numero dello spazio di memoria corrispondente. Sul display verrà visualizzato il simbolo "RECALL".
- Per cancellare l'intera memoria di misurazione, tenere premuti contemporaneamente il pulsante di salvataggio (13) e il pulsante della cartella (14) finché il valore del contatore viene azzerato. Una volta svuotata la memoria, sul display verrà visualizzato "no dAtA". I singoli spazi di memoria non possono essere cancellati.

d) Trasferimento dei dati di misurazione

- I valori misurati possono essere scaricati dal GT-6000 v2 su un computer compatibile con Windows® utilizzando un programma di download. I dati vengono trasferiti tramite l'interfaccia USB. Quando l'interfaccia USB viene attivata, non possono verificarsi arresti automatici. Pertanto, lo spegnimento automatico viene disattivato.



Rimuovere dal GT-6000 v2 tutti i cavi di collegamento e gli elementi per il test. Dovrà rimanere collegato solamente il cavo dell'interfaccia.

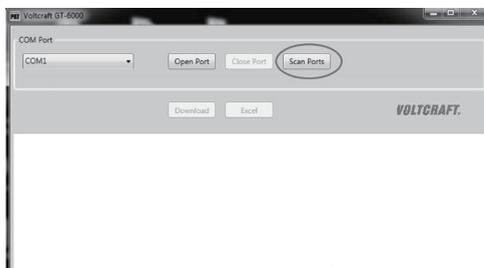
- Il driver e il programma di download devono essere installati sul computer prima che il GT-6000 v2 possa essere collegato tramite l'interfaccia USB.

e) Installazione del software e del driver

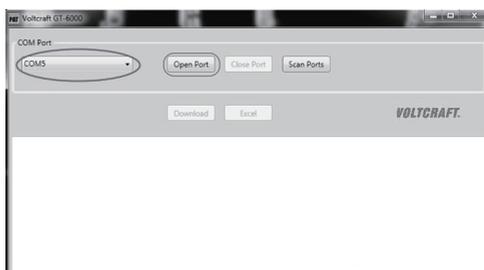
→ È possibile ottenere l'ultima versione del driver e del software anche tramite il link delle istruzioni per l'uso aggiornate (fare riferimento al capitolo "Introduzione").

- Scaricare il programma di installazione "setupVoltcraftPAT" sul proprio computer e installare l'applicazione.
- Avviare il programma di installazione "setupVoltcraftPAT" facendo doppio clic. In questo modo verrà installato il driver per il GT-6000 v2 e il programma di download. Seguire le istruzioni sullo schermo. Al termine dell'installazione, potrebbe essere necessario riavviare il computer per caricare correttamente i driver. Nel desktop verrà creato il collegamento "Voltcraft PAT software".
- Collegare il cavo dati USB-C nella porta USB-C (12) del GT-6000 v2. Collegare il connettore USB-A in un'interfaccia USB non utilizzata del proprio computer.
- Spegnerne il GT-6000 v2. Per attivare l'interfaccia USB, tenere premuto il pulsante di salvataggio (13) e il pulsante di accensione/spegnimento (15) contemporaneamente. Il dispositivo si accende e attiva l'interfaccia. Il simbolo della spina USB e "USB Conn" verranno visualizzati sul display.
- Il computer rileva il dispositivo e visualizza una breve notifica.

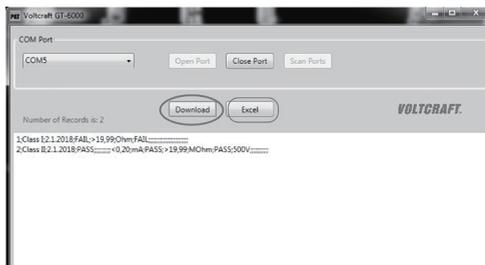
- Avviare il programma "Voltcraft PAT software" facendo doppio clic sull'icona del programma sul desktop. Il programma viene avviato.
- Selezionare "Scan Ports", per rilevare tutte le interfacce seriali disponibili.



- In seguito, selezionare la porta COM alla quale è collegato il proprio GT-6000 v2.
- Nell'esempio, viene selezionata la porta COM5.
- Premere "Open Port".



- A questo punto i dati salvati potranno essere caricati nel programma tramite il pulsante "Download".
- I dati scaricati vengono visualizzati in ordine cronologico nell'area inferiore.
- I dati ora possono essere salvati in un formato di dati per programmi di fogli di calcolo (.xls) tramite il pulsante "Excel". Il nome del file e la posizione di memoria possono essere scelti liberamente.
- Seguire le istruzioni sullo schermo.



f) Impostazione dell'RTC (Orologio in tempo reale)

Per impostare la data e l'ora, procedere nel modo seguente:

- Spegnerne il GT-6000 v2.
- Per attivare l'impostazione della data e dell'ora, tenere premuto il pulsante della cartella (14) e il pulsante di accensione/spengimento (15) contemporaneamente. Il dispositivo si accende e attiva l'impostazione.
- Il formato data/ora verrà visualizzato nel modo seguente:
 - DD.MM = Giorno (1-31). Mese (1-12)
 - YYYY= Anno
 - HH.mm = Ore (0-23). minuti (0-59)
 - SS = Secondi (0-59), non regolabili
- Premere il pulsante (2) per selezionare il campo data/ora. Ad ogni pressione del pulsante si avanza di un campo.
- Quando il campo lampeggia, il valore corrispondente potrà essere impostato.
- Premere il pulsante di salvataggio (13) per diminuire il valore o il pulsante della cartella (14) per aumentarlo.
- Ogni volta che le ore e i minuti vengono modificati, il campo dei secondi si azzerà.
- Per salvare l'impostazione, tenere premuto il pulsante (2) per circa 2 secondi. Il display tornerà alla modalità standard.
- L'RTC viene alimentato in modo indipendente (tramite una batteria a bottone al litio CR2032 integrata).

11. Manutenzione

- Quando si utilizza lo strumento in conformità con il manuale di istruzioni, non è necessaria alcuna manutenzione particolare. In caso di problemi di funzionamento durante l'uso quotidiano, il servizio di consulenza sarà a propria disposizione, gratuitamente. Se si verificano errori di funzionamento dopo la scadenza della garanzia, il nostro servizio vendite riparerà lo strumento in tempi brevi.

a) Pulizia

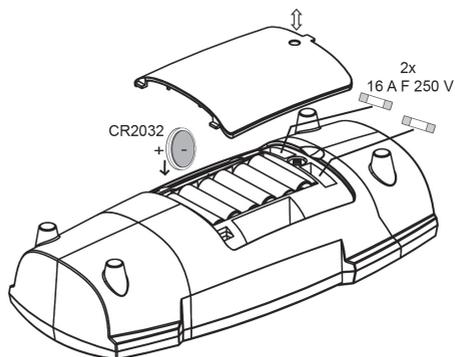
- Utilizzare un panno pulito, umido, senza lanugine e antistatico per pulire il dispositivo, il display e i puntali. Lasciar asciugare completamente il prodotto prima di riutilizzarlo.
- Se lo strumento si sporca dopo l'uso quotidiano, si consiglia di pulirlo utilizzando un panno umido e un detergente domestico delicato. Non utilizzare in nessun caso detergenti acidi o dissolventi per la pulizia. Prima di riutilizzarlo, lo strumento deve asciugarsi.
- Prima della pulizia, assicurarsi che lo strumento sia spento e scollegato dall'alimentazione di tensione esterna e da qualsiasi altro strumento collegato (come unità sottoposte a test [UUT], strumenti di controllo, cavi, ecc.).

b) Intervallo di calibrazione

Lo strumento deve essere calibrato periodicamente dal nostro servizio di assistenza per garantire la precisione prevista dei risultati di misurazione. Si consiglia un intervallo di calibrazione di un anno.

c) Sostituzione e smaltimento della batteria

- Prima di sostituire la batteria, scollegare lo strumento da qualsiasi puntale collegato. Utilizzare esclusivamente le batterie come descritto nella sezione dei dati tecnici!
 - Spegnerlo lo strumento. Scollegare i puntali.
 - Allentare le viti sul retro dello strumento (evitando di rimuoverle completamente). Sollevare il coperchio dell'alloggiamento.
 - Rimuovere le batterie scariche.
 - Inserire sei batterie AA nuove da 1,5 V (LR6).
 - Inserire la nuova batteria al litio di tipo CR2032 (dura circa 2 anni). Tali batterie garantiscono l'impostazione della data e dell'ora. Controllare la polarità!
 - Riposizionare il coperchio dell'alloggiamento e riavvitare le viti.
- Tenere conto dell'ambiente per lo smaltimento delle batterie o degli accumulatori monouso. Quest'ultimi sono destinati a una discarica di rifiuti pericolosi. Nella maggior parte dei casi, le batterie possono essere restituite presso il loro punto vendita.
- Attenersi alla rispettiva normativa vigente in materia di restituzione, riciclaggio e smaltimento di batterie e accumulatori usati.
- Le batterie non devono essere gettate insieme ai rifiuti domestici.
- Le batterie non devono essere cortocircuitate.
- Se uno strumento non viene utilizzato per un periodo di tempo prolungato, gli accumulatori o le batterie devono essere rimossi. Se lo strumento viene contaminato da perdite dalle celle della batteria, dovrà essere restituito alla fabbrica per la pulizia e l'ispezione.



d) Sostituzione dei fusibili / Smaltimento del prodotto

- Prima di sostituire il fusibile, assicurarsi che il dispositivo sia scollegato dall'alimentazione di tensione esterna e dagli altri strumenti collegati (come UUT, strumenti di controllo, ecc.)
- Utilizzare esclusivamente i fusibili come descritto nella sezione dei dati tecnici!
- L'uso di fusibili ausiliari, in particolare il cortocircuito dei portafusibili non è consentito in quanto può causare la distruzione dello strumento o gravi danni fisici all'operatore.
- Spegnerlo lo strumento. Scollegare i puntali.
 - Allentare le viti sul retro dello strumento.
 - Sollevare il coperchio dell'alloggiamento.
 - Rimuovere il fusibile difettoso.
 - Inserire il nuovo fusibile.
 - Riposizionare il coperchio dell'alloggiamento e riavvitare le viti.
 - Fusibile in ceramica F1/F2 : 16 A, 250 V, rapido (5x 20 mm), capacità d'interruzione ≥ 500 A
- Avvertenza generale: se il vano batterie/fusibili è aperto, il dispositivo non deve essere utilizzato!

Smaltimento del prodotto

- Il prodotto non deve essere smaltito insieme ai rifiuti domestici.
- Le batterie devono essere rimosse dal prodotto e smaltite separatamente.

12. Dati tecnici

Display	Display ai cristalli liquidi (LCD)
Indicazione di stato della batteria	Viene visualizzato il simbolo della batteria (< 2,4 V)
Categoria di misura	CAT II 300 V
Grado di contaminazione.....	2
Classe di protezione.....	IP40
Alimentazione	6 batterie AA o LR06, 1,5 V
Tensione di rete	230 V/CA, 50 Hz
Dimensioni (L x P x A)	277 x 124 x 68 mm
Peso	circa 1030 g
Condizioni ambientali	
Temperatura di esercizio	da 0 a +30 °C (0 - 80% di umidità relativa)
Temperatura di esercizio	da +31 a +40 °C (0 - 75% di umidità relativa)
Temperatura di stoccaggio	da -25 a +65 °C (0 - 80% di umidità relativa)
Protezione contro il sovraccarico	
Fusibile F1/F2.....	F 16 A / 250 V, in ceramica, 5x 20 mm
Funzione di spegnimento automatico.....	1 minuto
Durata della batteria	circa 2500 test con le batterie completamente cariche
Dati tecnici di riferimento	da 23 a ± 5 °C con un valore < 80% di umidità relativa
Norme di sicurezza	
EN 61010-1	
EN 61010-2-030	
EN 61557-1, -2, -4, -10 e -16	

Continuità di messa a terra, resistenza del conduttore di protezione

Intervallo di misurazione	Risoluzione	Precisione
0,05 - 19,99 Ω	0,01 Ω	$\pm(5\% + 2)$
Corrente di test: >200 mA con 2 Ω Tensione del circuito aperto: <5 V Limite preimpostato in fabbrica Pass/Fail: $\leq 0,3 \Omega$ (fino a 5 m di lunghezza)		

Resistenza di isolamento

Intervallo di misurazione	Risoluzione	Precisione
0,1 - 19,99 M Ω	0,1 M Ω	$\pm(5\% + 2)$
Tensioni per i test: 250 V/CC o 500 V/CC (+20, -0%) Corrente di misurazione: >1 mA, <2 mA a 2 k Ω Limiti preimpostati in fabbrica Pass/Fail: 1 M Ω (classe di protezione 1), 2 M Ω (classe di protezione 2)		

Corrente di dispersione sostitutiva; conduttore di protezione e corrente di contatto (metodo di misurazione della corrente di dispersione equivalente)

Intervallo di misurazione	Risoluzione	Precisione
0,25 - 19,99 mA	0,01 mA	$\pm(5\% + 2)$
Tensione per i test: 40 V/CA, 50 Hz Corrente di test: <10 mA con 2 k Ω Limiti preimpostati in fabbrica Pass/Fail: 3,5 mA (classe di protezione 1), 0,5 mA (classe di protezione 2)		

Corrente di dispersione differenziale; corrente del conduttore di protezione (metodo di misurazione della corrente differenziale)

Intervallo di misurazione	Risoluzione	Precisione
0,25 - 19,99 mA	0,01 mA	$\pm(5\% + 2)$
Tensione per i test: 230 V $\pm 10\%$ Corrente nominale: 16 A Capacità di interruzione massima: 3000 VA, carico massimo della lampada: 1000 W Tempo di misurazione massimo: 30 secondi Limite preimpostato in fabbrica Pass/Fail: 3,5 mA (classe di protezione 1) Protetto da tensioni esterne: Max. 276 V Per l'alimentazione non sinusoidale, si deve tener conto di un ulteriore errore: Fattore di cresta da $>1,4$ a 2,0, errore aggiuntivo +0,4%.		

Corrente di dispersione di contatto; corrente di contatto (metodo di misurazione diretta)

Intervallo di misurazione	Risoluzione	Precisione
0,1 - 1,99 mA	0,01 mA	$\pm(5\% + 2)$
Tensione per i test: 230 V $\pm 10\%$ Corrente nominale: 16 A Tempo di misurazione massimo: 30 secondi Limite preimpostato in fabbrica Pass/Fail: 0,5 mA (classe di protezione 2) Protetto da tensioni esterne: Max. 276 V Per l'alimentazione non sinusoidale, si deve tener conto di un ulteriore errore: Fattore di cresta da $>1,4$ a 2,0, errore aggiuntivo +3,1%		

Test di cavi di alimentazione / prolunghe, bobine di cavi e spine multiple

Misurazione della resistenza del conduttore di protezione (per i dati, vedere sopra)
Misurazione della resistenza di isolamento (per i dati, vedere sopra)
Test di resistenza del conduttore esterno (L) e del conduttore neutro (N)
Test di cortocircuito del conduttore esterno (L) e del conduttore neutro (N)

Test dell'RCD; tempo di intervento dell'RCCB/RCD

Intervallo di misurazione	Risoluzione	Precisione
10 - 500 ms	1 ms	$\pm(5\% + 2)$
Test di corrente/polarità: 30 mA sinusoidale/0° e 180°, 150 mA sinusoidale/0° e 180° Limite preimpostato in fabbrica Pass/Fail: 200 ms (30 mA), 40 ms (150 mA)		

Misurazione della corrente di dispersione con adattatore trifase; corrente del conduttore di protezione (metodo di misurazione diretta con adattatori di misurazione opzionali)

Intervallo di misurazione	Risoluzione	Precisione
0,25 - 9,99 mA	0,01 mA	$\pm(5\% + 2)$
Tensione per i test: 3x 400 V $\pm 10\%$ Corrente nominale: 16 A Limite preimpostato in fabbrica Pass/Fail: 3,5 mA		

Misurazione della tensione; misurazione della tensione sulla presa esterna con messa a terra

Intervallo di misurazione	Risoluzione	Precisione
5 V - 270 V/CA	1 V	$\pm(5\% + 2)$
Misurazione e visualizzazione: tensione tra L e N, L e PE, N e PE		

Nota: tutti i limiti Pass/Fail stabiliti in fabbrica sono stati preimpostati secondo le norme DIN VDE 0701-0702 e ÖVE/ÖNORM E 8701-1

① Pubblicato da Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).

Tutti i diritti, compresa la traduzione, riservati. È vietata la riproduzione di qualunque genere, ad es. attraverso fotocopie, microfilm o memorizzazione su sistemi per l'elaborazione elettronica dei dati, senza il permesso scritto dell'editore. È vietata la ristampa, anche parziale. La presente pubblicazione rappresenta lo stato tecnico al momento della stampa.

Copyright 2023 by Conrad Electronic SE.