

TG uni 1 TG uni 1 A TG euro 1 TG euro 1 A TG euro 1 A med

Tester per la verifica delle misure protettive secondo la DIN VDE 0701-0702 e/o DIN VDE 0751-1 / EN 62353

> Istruzioni per l'uso A partire dalla versione 5.0.28



Indice		Pagina
1.	Informazioni per la sicurezza	4
2. 2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6	Introduzione	4 5 5 5 5 5 5 5 5
3.	Misure di sicurezza	6
4.	Uso conforme	7
5. 5.1	Elementi di comando Significato dei segnali acustici/bip	
6. 6.1 6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 6.7 6.8 6.9 6.10 6.11	Messa in servizio Impostazioni di base del tester Compensazione della coro di misura Impostazione della procedura di misurazione della corrente nel PE Impostazioni personalizzate Modifica della durata di una fase del test Immissione del nome del controllore Attivazione della controllo (S-Code) Modo esperto Selezione della lingua del menu Selezione della memoria	9 9 10 10 10 11 11 11 11 11 12 12 12
7.	Esecuzione dei test: informazioni generali sulla norma DIN VDE 0701-0702	13
8. 8.1 8.2 8.3 8.3.1 8.3.2 8.3.3 8.3.4	Esecuzione dei test: definizione dei concetti Corrente di contatto (I_p) Corrente differenziale (I_p) Corrente di derivazione dell'oggetto (I_{GA}) Corrente di derivazione sostitutiva (I_{EA}) Corrente di derivazione sostitutiva dell'oggetto (I_{EGA}) Corrente di derivazione sostitutiva del paziente (I_{EGA}) Corrente di derivazione sostitutiva del paziente (I_{EGA})	14 14 14 14 14 14 15 15

Indice		Pagina
8.3.5	Corrente di derivazione della parte applicata – Misurazione sostitutiva	
8.3.6	Corrente di derivazione del paziente (I _{PA})	15
8.3.7	Corrente di derivazione della parte applicata	
8.3.8 8.3.9	Corrente di derivazione del paziente – Tensione di rete sulla parte applicata Corrente di derivazione della parte applicata –	15
	Tensione di rete sulla parte applicata	
8.4	Resistenza di isolamento (R _{ISO})	
8.5	Misure protettive	
8.5.1	Apparecchi con attacco per PE (classe di protezione/SK I)	
8.5.2	Apparecchi senza attacco per PE (classe di protezione/SK II)	
8.5.3	Apparecchi collegati a circuiti elettrici in bassissima tensione	15
0.4	(classe di protezione/SK III)	
8.0	Correnie nei PE (I _{PE})	10
8.7	Resistenza del PE (R _{PE})	
8.8	Controlio visivo	
9.	Esecuzione dei test secondo la DIN VDE 0701-0702:	
	definizioni normative	17
9.1	Controllo visivo	
9.2	Misurazione della resistenza del PE	
9.3	Misurazione della resistenza di isolamento	
9.4.1	Misurazione della corrente nel PE	
9.4.2	Misurazione della corrente di contatto	
9.5	Controllo delle iscrizioni	
9.0		
9.7	Diogramma 1. presedure per appereachi con DE (alassa di protezione/SKI)	19
9.8	Diagramma 1: procedura per apparecchi con PE (classe di protezione/SK I)	
9.9	Diagramma 2: procedura per apparecchi senza PE (classe di protezione/SK II)	Z I
10.	Esecuzione dei test con il tester secondo la DIN VDE 0701-0702,	
	esempio 1: apparecchi con PE (classe di protezione/SK I)	
10.1		
10.2	Resistenza del PE	
10.3	Resistenza di Isolamento	
10.4.1	Corrente nel PE (corrente di derivazione sostitutiva)	
10.4.2 10 F	CONTENILE NEL PE	
10.5	IESTIUIIZIUIII	
10.0		
10.7	DUCUMENIAZIONE	

Istruzioni per l'uso dei tester TG uni 1 / TG euro 1 / TG euro 1 med Indice

Indice		Pagina
11.	Esecuzione dei test con il tester secondo la DIN VDE 0701-0702, esempio 2: apparecchi senza PE (classe di protezione/SK II)	31
11.1	Controllo visivo	33
11.2	Resistenza di isolamento	34
11.3.1	Corrente di contatto (corrente di derivazione sostitutiva)	34
11.3.2	Corrente di contatto	35
11.4	Test funzioni	
11.5	Controllo delle iscrizioni	
11.6	Documentazione	
12.	Esecuzione dei test con il tester secondo la DIN VDE 0701-0702,	
	esempio 3: test dei conduttori	38
12.1	Controllo visivo	40
12.2	Resistenza del PE	41
12.3	Resistenza di isolamento	41
12.4	Documentazione	42
13.	Esecuzione dei test con il tester:	
	esempi per i codici di controllo (solo per TG euro 1 / TG euro 1 med)	43
14.	Esecuzione dei test con il tester secondo la DIN VDE 0701-0702 -	
	Procedura personalizzata	44
15.	Esecuzione dei test secondo la DIN VDE 0751-1/EN 62353:	
	definizioni normative (solo per TG euro 1 med)	46
15.1	Generalità	46
15.2	Sequenza dei test	46
15.3	Ispezione (controllo visivo)	47
15.4	Resistenza del PE	47
15.5	Correnti di derivazione	48
15.6	Resistenza di isolamento	52
15.7	Test funzioni	
15.8	Valutazione	
15.9	Documentazione	
15.10	Diagramma 1: procedura per apparecchi EM di classe di protezione I	
15.11	Diagramma 2: procedura per apparecchi EM di ciasse di protezione II	54

Indice		Pagina
16.	Esecuzione dei test con il tester secondo la DIN VDE 0751-1/EN 62353, esempio 4: apparecchi con PE (classe di protezione/SK I)	
	e parte applicata di tipo B (solo per TG euro 1 /med)	55
16.1	Controllo visivo	58
16.2	Resistenza del PE	58
16.3	Resistenza di isolamento (opzionale)	59
16.4	Correnti di derivazione	59
16.5	Test funzioni	60
16.6	Controllo delle iscrizioni	60
16.7	Documentazione	60
17.	Esecuzione dei test con il tester secondo la DIN VDE 0751-1/EN 62353, esempio 5: apparecchi senza PE (classe di rotezione/SK II)	
	e con parte applicata di tipo CF (solo per TG euro 1 med)	61
17.1	Controllo visivo	64
17.2	Correnti di derivazione	64
17.3	Corrente di derivazione della parte applicata	65
17.4	Test funzioni	65
17.5	Controllo delle iscrizioni	65
17.6	Documentazione	66
18.	Esecuzione dei test con il tester secondo la DIN VDE 0751-1/EN 62353,	
	esempio 6: test conduttori amovibili (solo per TG euro 1 med)	66
18.1	Controllo visivo	68
18.2	Resistenza del PE	68
18.3	Resistenza di isolamento	69
18.4	Documentazione	69
19	Datitecnici	70
191	Dati tecnici per il test funzioni	71
19.2	Dati tecnici generali	
19.3	Calibrazione del tester	
20	Augustanza nar luga della memoria interna ala asta	
∠0.	Avvenenze per r'uso della memoria interna e/o esterna (conto MMC/SD) del tostor	70
	נכמו נמ ואוואוטרטטן טפו נפגנפו	72
21.	Condizioni di garanzia	72

Istruzioni per l'uso dei tester TG uni 1 / TG euro 1 / TG euro 1 med Informazioni per la sicurezza

1. Informazioni per la sicurezza

I test di sicurezza elettrica sugli apparecchi elettrici devono essere effettuati esclusivamente da elettricisti qualificati oppure sotto la loro guida e supervisione. Prima della messa in servizio del tester, leggere attentamente le seguenti informazioni per la sicurezza.

Simboli utilizzati nelle istruzioni per l'uso e sul tester:



/4\

Segnalazione di pericolo. Osservare le istruzioni per l'uso.

Attenzione! Tensione pericolosa, pericolo di folgorazione elettrica.

Avvertenza. Osservare assolutamente.

CE Marchio di conformità.

- Le istruzioni per l'uso contengono informazioni e avvertenze necessarie per il comando e l'utilizzo sicuro del tester. Prima di utilizzare il tester (messa in servizio/assemblaggio) leggere attentamente le istruzioni per l'uso e osservarle in ogni parte.
- La mancata osservanza delle istruzioni o delle segnalazioni e avvertenze può causare gravi lesioni del personale operatore e/o il danneggiamento del tester.
- Tutti i dati tecnici contenuti nelle presenti istruzioni e le norme citate sono conformi allo stato al momento della stampa. Nonostante l'accortezza posta nel fornire le informazioni, sono fatti salvi eventuali omissioni e errori di stampa. Si declina, pertanto, qualsiasi responsabilità legale e non per eventuali indicazioni errate e per i loro effetti.
 Per l'esecuzione dei test fanno fede le relative disposizioni, prescrizioni e norme vigenti. Con la pubblicazione delle

presenti istruzioni non è nostra intenzione violare qualsivoglia brevetto o diritto di protezione.

2. Introduzione

Il prodotto acquistato è un apparecchio di alta qualità fabbricato da Gilgen, Müller & Weigert Nürnberg (GMW) che permette di eseguire misurazioni ripetibili per un periodo di tempo molto lungo. Il prodotto è stato calibrato durante il processo di produzione in conformità alle istruzioni di lavoro definite.

2.1 Targhetta identificativa e denominazione del prodotto

All'interno del coperchio della custodia (eventualmente dietro la busta accessori) trovate la targhetta identificativa e l'adesivo recante il numero di serie (nel TE uni 1 sulla scheda posteriore). In caso di domande riguardo all'apparecchio, si prega di indicare sempre la denominazione del prodotto ed il numero di serie.

2.2 Descrizione del prodotto

Il tester è stato sviluppato per l'esecuzione delle seguenti misurazioni atte a verificare la sicurezza di apparecchi elettrici secondo la DIN VDE 0701-0702/EN 62638 (BGV/ disposizioni dell'associazione di categoria A3) e/o la DIN VDE 0751-1/EN 62353:

- misurazione della resistenza del PE con compensazione del cavo di misura;
- misurazione della resistenza di isolamento;
- misurazione della corrente di derivazione sostitutiva;
- misurazione della corrente nel PE (diretta o differenziale);
- misurazione della corrente di contatto (diretta o differenziale);
- misurazione della corrente di derivazione dell'oggetto / corrente di derivazione della parte applicata;
- misurazione sostitutiva (solo per TG euro 1 med);
- misurazione della corrente di derivazione dell'oggetto diretta o differenziale (solo per TG euro 1 med);
- misurazione della corrente di derivazione della parte applicata tensione di rete sulla parte applicata (solo per TG euro 1 med);
- test funzioni con misurazione della tensione di rete, della corrente delle utenze, della potenza attiva, apparente e reattiva, del fattore di potenza e della frequenza di rete;
- test conduttori per applicazioni fredde e prolunghe.

2.3 Altre dotazioni

- Stabile valigetta stagna alla polvere come custodia
- Grande touch screen retroilluminato di facile lettura (schermo a sfioramento) per il comando del tester
- Visualizzazione OK/NOK nel testo in chiaro (adatta per personale tecnico specializzato)
- Attacco per scanner opzionale per codici a barre per leggere i codici ID degli oggetti in prova
- Interfaccia USB
- Carta MMC/SD per memorizzare e trasferire i dati di misurazione

- 2.4 Volume di fornitura (con n° d'ordine tra parentesi)
- 1 tester
- 1 kit accessori di misura (7910086048) con sonda di sicurezza, morsetto di sicurezza a coccodrillo e puntale di prova di sicurezza (color rosso)
- 1 cavo USB (7910086047)
- 1 carta MMC o SD da 128 MB e/o 1 GB (7910086046)
- 1 CD-ROM con software Windows® standard per PC (7910086050)
- 1 busta accessori con chiusura in velcro (3214086006)
- 1 guida rapida all'uso (3531086006)
- 1 manuale stampato di istruzioni per l'uso in formato DIN A5 (2786688231)
- 2.5 Accessori opzionali (non inclusi nel volume di fornitura)
- Scanner per codici a barre (7910086044)
- Adattatore trifase TGA (7920018691) per il test di apparecchi con collegamento trifase (attivo per spine CEE a 5 poli 32 A 400 V)
- Adattatore trifase TGP (7920018690) per il test di apparecchi con collegamento trifase (passivo per spine CEE a 5 poli 16 A 400 V ed a 5 poli 32 A 400 V, attivo per spine CEE a 3 poli 16 A 230 V)
- Adattatore per test prolunghe (7920018680)
- Adattatore per spine per applicazioni fredde (7920018660)
- Sonda a spazzola TG, per parti conduttrici rotanti (7910086049)
- Adattatore 12 ingressi per contattare diverse parti applicate, solo per TG euro 1 med (6100001001)
- ELEKTROmanager (MEBEDO), software database per PC
- fundamed (MEBEDO), software database per PC per TG euro 1 med

2.6 Trasporto e magazzinaggio

Si raccomanda di conservare l'imballaggio originale nel caso fosse necessario trasportare lo strumento in seguito, ad esempio per la calibrazione. Eventuali danni dovuti al trasporto a causa di imballaggi difettosi saranno esclusi dal diritto di garanzia.

Conservare il tester in un luogo asciutto e chiuso. Se il trasporto dell'apparecchio è avvenuto a temperature estreme, fare acclimatare per almeno 2 ore prima dell'accensione.

3. Misure di sicurezza

Il tester è stato costruito e collaudato in conformità alle norme di sicurezza vigenti e ha lasciato la fabbrica in condizioni sicure e privo di difetti. Al fine di mantenere questa condizione e per garantire un funzionamento sicuro dell'apparecchio, è indispensabile che il personale operatore osservi le segnalazioni e le avvertenze riportate nelle presenti istruzioni per l'uso.

Le norme antinfortunistiche applicabili stabilite dalle associazioni di categoria per impianti elettrici e mezzi d' esercizio devono essere rigorosamente rispettate durante tutti i lavori ed in ogni momento.



Al fine di evitare folgorazioni elettriche, attenersi scrupolosamente alle norme DIN-VDE vigenti in materia di sicurezza per le tensioni di contatto eccessive quando si lavora con tensioni superiori a 120 V DC oppure 50 V RMS AC.

Le misurazioni in pericolosa prossimità di impianti elettrici devono essere eseguite solo sotto la guida e supervisione di un elettricista specializzato e mai da soli.

Prima di ogni utilizzo, appurare che non vi siano danni esteriori sul tester e sui cavi di alimentazione utilizzati.

Accertarsi che lo stato del tester e dei cavi di alimentazione utilizzati sia ineccepibile.

Il tester non deve essere più utilizzato se una o più funzioni presentano anomalie o se l'apparecchio non è evidentemente pronto per il funzionamento.

Â

Afferrare i cavi e gli accessori di misura solo dalle apposite impugnature. Evitare sempre il contatto diretto con i connettori di misura e/o il puntale di prova.

- Mettere l'apparecchio fuori servizio e assicurarlo contro la riaccensione involontaria se non è più garantita la sicurezza del personale operatore. Ciò si verifica quando il tester:
 - presenta danni evidenti;
 - non esegue più le misurazioni desiderate;
 - è stato immagazzinato troppo a lungo in condizioni inidonee.

Utilizzare il tester solo entro i campi operativi e di misura specificati nei dati tecnici.

Evitare qualsiasi riscaldamento dell'apparecchio dovuto a luce solare diretta per assicurarne il perfetto funzionamento e una lunga vita utile.

Non aprire in nessun caso il telaio del tester essendo questo attraversato da tensioni pericolose. Il tester non contiene parti che possano essere sostituite dal personale operatore.

4. Uso conforme

Il tester deve essere utilizzato solo nelle condizioni e per gli scopi per i quali è stato costruito. Per questo motivo, occorre osservare in particolar modo le misure di sicurezza, i dati tecnici, comprese le condizioni ambientali, e utilizzare l'apparecchio in ambienti asciutti.

Non utilizzare il tester in nessun caso per effettuare misurazioni negli impianti elettrici.

Collegare il tester solo ad una presa elettrica Schuko correttamente installata. Quest'ultima non deve avere una protezione superiore a 16 A!

Il tester è concepito per il funzionamento con una tensione nominale di max. 230 V AC 50 Hz e non deve mai essere collegato ad una tensione superiore a questa.

La presa elettrica deve avere una corrente massima di uscita di 16 A! Non utilizzare il tester per eseguire misurazioni continue.

In caso di modifiche o alterazioni non effettuate dal produttore, la sicurezza operativa non è più garantita.

Gli interventi di manutenzione e calibrazione devono essere effettuati solo dal produttore.

L'esposizione del tester ad un campo elettromagnetico può pregiudicarne il funzionamento.

Non collegare la presa di prova e i connettori di misura a una tensione esterna al fine di evitare il danneggiamento del tester.

Utilizzare solo i cavi di misura originali in dotazione o accessori di misura equivalenti!

Istruzioni per l'uso dei tester TG uni 1 / TG euro 1 / TG euro 1 med

Elementi di comando

5. Elementi di comando

Descrizione dei connettori, degli elementi di comando e del display del tester.



6. Messa in servizio

Il tester è dotato di una moderna tecnologia touch screen. Ciò significa che il display LCD e i tasti di comando sono integrati in uno schermo di comando. Ogni tasto è delimitato da un riquadro.

Dopo l'azionamento dell'interruttore di rete si avvia un autotest. Non appena il tester è pronto per il funzionamento, sul touch screen viene visualizzato il seguente messaggio di accensione (fig. 3):



Per proseguire, premere il tasto (fig. 3). Viene visualizzata la schermata "Configurazione app." (fig. 3a).



Premendo il tasto [cambiare] e i tasti funzione si possono eseguire direttamente le impostazioni necessarie. Queste possono anche essere eseguite in un secondo tempo attraverso il menu Configurazione, v. punto 6.1.

Dato che il tester non ha un orologio in tempo reale, si deve confermare la data del test qui visualizzata o immetterne una nuova.

Dopo aver premuto il tasto di conferma [Cont.] viene visualizzato il Menu principale (fig. 4):



6.1 Impostazioni di base del tester

Premere il tasto [Configurazione] nel Menu principale (fig. 4). Viene visualizzato il menu Configurazione (fig. 5):



6.2 Compensazione del cavo di misura

Per ottenere risultati esatti durante la misurazione della resistenza del PE si deve compensare la resistenza del cavo di misura (compensazione dello zero). Premere il **tasto funzione [Comp.]** (fig. 5).

Viene visualizzato il menu Compensazione. Seguire le istruzioni che appaiono sul display (fig. 6):

Fig. 6

Compensazione	-
	m
Comp. Zero-offset !!	m
Connettere sonda	C
con PE !	(f
Compensazione OK.	-
	m
->Cont. Interr.	р

 Connettere il puntale/ morsetto di prova al cavo di misura e inserire la spina del cavo nella boccola ,Probe' (fig. 1).

 Connettere il puntale/ morsetto di prova al PE della presa di prova.

Se sul display appare il messaggio: ,Errore: compensazione dello zero' e viene emesso un segnale acustico continuo, la resistenza del cavo di misura è superiore a 2 Ω e non può essere compensata.

\wedge

Il test della resistenza del PE viene disabilitato.

Controllare il cavo di misura e/o sostituirlo con uno a bassa impedenza. Se la compensazione del cavo di misura è avvenuta con successo, sul display viene visualizzato il seguente messaggio:

,Compensazione OK'.

Premere il tasto [Cont.] e separare solo allora la connessione!

Nella riga di intestazione del menu Configurazione appare un simbolo che conferma la riuscita della compensazione (fig. 5): \red{k}

6.3 Impostazione della procedura di misurazione della corrente nel PE

La corrente nel PE può essere determinata attraverso la procedura diretta, la procedura differenziale o la procedura della corrente di derivazione sostitutiva. La procedura diretta e la procedura differenziale sono adatte per

gli oggetti in prova per accendere i quali si deve inserire la tensione di rete (v. anche il punto 9.8).

Â

ATTENZIONE! In questo caso, durante il test, l'oggetto in prova è sotto tensione.

Durante la misurazione della corrente differenziale, la corrente di derivazione complessiva di un oggetto in prova viene rilevata sommando i valori di corrente di tutti i conduttori attivi (L-N).

Si deve optare per la misurazione differenziale quando l'oggetto in prova possiede altri collegamenti di terra o non può essere isolato.

Si deve optare per la misurazione diretta quando l'oggetto in prova non possiede altri collegamenti di terra o può essere isolato.



ATTENZIONE! Per poter misurare correttamente la corrente nel PE si deve isolare l'oggetto in prova.

Per cambiare procedura di misurazione, premere il tasto funzione [Proced.] nel menu Configurazione, v. fig. 5.

Di conseguenza, cambia anche il simbolo raffigurato nella riga di intestazione: [DIR.] – misurazione diretta [DIF.] – procedura differenziale

6.4 Impostazione della data

Per impostare la data test, premere il **tasto funzione [Data]** (fig. 5). Eseguire l'immissione sul touch screen per mezzo della tastiera a 10 cifre riprodotta sullo schermo (fig. 7). Per la data sono a disposizione i seguenti formati: [G.M.AA], [GG.MM.AA] e [GG.MM.AAA].

Fig. 7



E La data impostata viene memorizzata ad ogni test insieme ai risultati di misurazione e appare anche sulla stampa del protocollo. Resta immutata nella memoria del tester finché non viene cancellata o ne viene immessa una nuova. Il tester **non ha un orologio in tempo reale!**

6.5 Impostazioni personalizzate

Le funzionalità del tester possono essere personalizzate in base alle specifiche esigenze del cliente. In tal modo risulta semplificato anche il comando dell'apparecchio.

Queste impostazioni non pregiudicano la conformità dell'apparecchio alle norme!

Per aprire il menu di setup, premere il tasto funzione [Setup] nel menu



Configurazione (fig. 5) - v. anche il punto 14 a partire da pagina 44.

Cuest'area d'immissione è protetta da un codice (fig. 8). Per apprenderlo, non avete che da contattarci: e-mail - info@g-mw.de

6.6 Modifica della durata di una fase del test (per la procedura in Automatico) La durata impostata in fabbrica di ogni fase del test è di 3 s. Questa può essere modificata se occorre ad es. più tempo per accendere un oggetto in prova.

Per farlo, premere il **tasto funzione [Tem.mis.]** nel menu Configurazione. Immettere una nuova durata nella schermata successiva per mezzo della tastiera a 10 cifre (fig. 9). L'intervallo di impostazione è di 3 - 600 s.

Fig. 9



6.7 Immissione del nome del controllore

Per immettere il nome o la denominazione del controllore, premere il tasto funzione [Contr.] nel menu Configurazione.

La schermata si trasforma in una tastiera alfanumerica. Il campo d'immissione consta di 20 caratteri (fig. 10). Premendo i tasti [123] e/o [ABC] si commuta tra le lettere e i numeri. Il nome immesso resta in memoria anche dopo lo spegnimento del tester.





II nome immesso è correlato ad ogni test effettuato e appare anche nella stampa del protocollo.

6.8 Attivazione del codice di controllo (solo per TG euro 1 e TG euro 1 med) Mediante il codice di controllo è possibile assegnare ad un apparecchio una preimpostazione per una determinata procedura. Al tal fine si deve **anteporre** al codice ID dell'apparecchio un numero a 3 cifre mediante immissione manuale o ricorrendo ad uno scanner per codici a barre, v. stampa codice a barre e/o tabella dei codici di controllo. Premere a questo proposito il **tasto funzione [S-Code]**, fig. 10.





Istruzioni per l'uso dei tester TG uni 1 / TG euro 1 / TG euro 1 med Messa in servizio

6.9 Modo esperto (solo per TG euro 1 e TG euro 1 med)

Il tester dispone anche di un "modo esperto" che permette agli utenti più esperti di comandare l'apparecchio in meno tempo.

Dalla procedura vengono eliminate le conferme per il controllo visivo, il test funzioni e l'accensione dell'oggetto in prova. Per eseguire l'impostazione, premere il tasto funzione [Modus], fig. 11a.

Hodo esperto	DIF.
Modus: Standard	
Cambio	Interr.

6.10 Selezione della lingua del menu (solo per TG euro 1 e TG euro 1 med) Per selezionare la lingua del menu, premere il **tasto funzione [Lingua]** a pagina 2 del menu Configurazione (fig. 12) e poi il tasto lingua corrispondente alla lingua desiderata (fig. 11b). Le lingue al momento disponibili sono il tedesco, l'inglese, il francese e l'italiano.

6.11 Selezione della memoria

Per memorizzare i risultati delle misurazioni, il tester si serve di una memoria interna (16 MB) e di una carta memoria (MMC da 128 MB e/o SD da 1 GB inclusa nel volume di fornitura). La carta memoria serve per il salvataggio e/o il trasferimento dei risultati. Si possono utilizzare carte MMC ed SD con una capacità fino a 256 MB e/o a 2 GB. Inserimento della carta memoria:

Inserire la carta memoria con l'etichetta verso sinistra nell'apposito slot e premerla leggermente finché non è inserita. Per estrarre la carta, sbloccarla premendo di nuovo leggermente verso il basso e tirarla poi fuori dallo slot.

Attenzione!

Non inserire mai con forza la carta nello slot dell'apparecchio. Diversamente, carta e slot potrebbero danneggiarsi. Se la carta non viene riconosciuta, assicurarsi di averla inserita correttamente.

Premere il tasto [Menu pag. 2] e poi il **tasto funzione [Memoria]** (fig. 12 e 13) nel menu Configurazione (fig. 5) per commutare tra la memoria interna e la carta MMC/SD.

Di conseguenza, cambia anche il simbolo raffigurato nella riga di intestazione:





I risultati delle misurazioni possono essere memorizzati o nella memoria interna o sulla carta.

Per cancellare completamente la carta memoria o la memoria interna, premere il **tasto funzione [cancella]** (fig. 12) nel menu Configurazione (pagina 2) e confermare le richieste di conferma.

Attenzione! La funzione [cancella] elimina irrevocabilmente tutti i dati presenti nella memoria interna e/o sulla carta memoria.

Per copiare dati dalla memoria interna sulla carta memoria, premere il tasto funzione [Copiare interna -> MMC/SD] (fig. 12).

Per leggere i risultati memorizzati e generare un protocollo di prova, consultare le istruzioni per l'uso del software in dotazione per PC.

Premendo il **tasto funzione [ICalibr.]** viene visualizzata la data dell'ultima calibrazione del tester, premendo il **tasto funzione [Versione]** la versione firmware dei componenti hardware utilizzati (fig. 12).

7. Esecuzione dei test: informazioni generali sulla norma DIN VDE 0701-0702/EN 62638

Fino al giugno del 2008, gli apparecchi che possono essere separati dall'impianto per mezzo di connettori a innesto dovevano essere verificati in ottemperanza alle misure di manutenzione, riparazione e modifica previste dalla DIN VDE 0701. I test periodici dovevano essere effettuati secondo la DIN VDE 0702.

La norma VDE 0702 in vigore dal giugno del 2004 segnalava la necessità di testare gli apparecchi elettrici collegati solitamente per mezzo di un connettore ad innesto ed eccezionalmente in modo fisso secondo questa norma. Il test e/ o la scadenza del test è da definire in base all'utilizzo che si fa dell'apparecchio elettrico mobile, al modo in cui viene spostato e alle sollecitazioni cui è sottoposto. In linea di principio si devono valutare i rischi a cui è soggetto l'utente in caso di guasto.

Gli apparecchi che fanno parte di un impianto stazionario vengono testati insieme all'impianto stesso secondo la DIN VDE 0105-100. Tuttavia, gli apparecchi collegati all'impianto in modo fisso possono anche essere separati da esso e sottoposti a "verifiche periodiche" secondo la VDE 0702. La norma DIN VDE 0701-0702 "Esame dopo la riparazione e la modifica di apparecchi elettrici - Verifiche periodiche su apparecchi elettrici - Requisiti generali per la sicurezza elettrica" in vigore dal giugno del 2008 recita testualmente al punto 4:

"L'elettricista responsabile dell'esecuzione della verifica periodica di un apparecchio il cui luogo di installazione non possa essere modificato senza ricorrere a strumenti ausiliari, che è collegato all'impianto elettrico per mezzo di un cavo fisso posato in modo sicuro e il cui utilizzo conforme non prevede che venga tenuto in mano, può decidere a propria discrezione se applicare le direttive secondo il punto 5 della DIN VDE 0701-702 o la DIN VDE 0105-100".

Diversamente dai test dopo gli interventi di manutenzione, modifica e/o riparazione, i test periodici vengono effettuati per lo più sul posto. Prima del test si deve separare l'apparecchio dalla "rete", ossia dall'impianto elettrico. Solo così si può eseguire un test completo dell'apparecchio.

La sequenza dei test secondo la VDE 0701-0702 è la seguente:

- · controllo visivo;
- · test conduttori;
- misurazione della resistenza di isolamento (se possibile; non per gli apparecchi IT);
- · corrente nel PE;
- · corrente di contatto;
- · accertamento della separazione sicura dalla tensione (SELV e PELV);
- · accertamento dell'efficacia delle ulteriori misure di protezione;
- · controlli conclusivi delle iscrizioni;
- · test funzioni.

Se non è possibile la separazione immediata dell'apparecchio da testare dall'impianto elettrico, si deve procedere come segue:

- · controllo visivo;
- · misurazione della resistenza del PE in caso di apparecchi SK I e
- misurazione della corrente di contatto sulle parti conduttrici raggiungibili degli apparecchi SK II nonché sulle parti conduttrici raggiungibili degli apparecchi SK I non connesse al PE.

8. Esecuzione dei test: Definizione dei concetti

8.1 Corrente di contatto (I_B)

È la corrente che durante la manipolazione dell'apparecchio (oggetto in prova) può fluire attraverso l'operatore verso terra.

Viene misurata tra le parti conduttrici raggiungibili dell'oggetto in prova e la terra.

Può essere determinata attraverso la procedura diretta o quella differenziale. Per la misurazione diretta, l'oggetto in prova deve poter essere isolato da terra.

In tutti gli altri casi si deve utilizzare il metodo della corrente differenziale.

La misurazione della corrente di contatto viene eseguita per gli oggetti in prova di classe di protezione II con parti conduttrici raggiungibili nonché per gli oggetti in prova di classe di protezione I con parti conduttrici raggiungibili non connesse al PE.

- La misurazione deve essere effettuata per ambedue le polarità di rete – il cambio di polarità ha luogo automaticamente nel tester senza dover staccare o girare la spina.
- V. anche schemi del principio di misurazione a pagina 19.

8.2 Differenzstrom (I_D)

È definita dalla norma DIN VDE 0701-0702 come la somma dei valori istantanei di tutte le correnti che fluiscono attraverso tutti i conduttori attivi sul lato rete dell'apparecchio (oggetto in prova).

La procedura differenziale serve a determinare la corrente nel PE o di contatto.

È possibile determinare la corrente di derivazione complessiva di un oggetto in prova. Questa misurazione va effettuata quando l'oggetto in prova non può essere isolato.

V. anche schema del principio di misurazione M6 a pagina 18.



Attenzione! Durante il test, l'oggetto è sotto tensione.

8.3 Corrente di derivazione dell'oggetto (I_{GA})

È la corrente che fluisce dall'alimentatore attraverso il PE e le parti conduttrici raggiungibili del telaio e/o dalla parte applicata verso terra (PE) se le parti applicate sono connesse in modo conduttivo al telaio (DIN VDE 0751-1/EN 62353 edizione 2008-08).



Attenzione! Durante il test, l'oggetto è sotto tensione.

8.3.1 Corrente di derivazione sostitutiva (I_{FA})

È la corrente che fluirebbe attraverso i conduttori attivi reciprocamente connessi dell'apparecchio (oggetto in prova) e il PE o le parti conduttrici raggiungibili in caso di tensione e frequenza nominali dell'apparecchio. Se si utilizza questa procedura di misurazione, la corrente di derivazione viene determinata in assenza di tensione. Si tratta di una procedura di misurazione alternativa per determinare la corrente nel PE o di contatto.

V. anche schema del principio di misurazione a pagina 18.

8.3.2 Corrente di derivazione sostitutiva dell'oggetto (I_{EGA})

È la corrente di derivazione dell'oggetto rilevata attraverso la misurazione sostitutiva (nuova denominazione secondo la DIN VDE 0751-1/EN 62353 edizione 2008-08: corrente di derivazione dell'oggetto - misurazione sostitutiva), v. figura C4 (pagina 50).

8.3.3 Corrente di derivazione dell'oggetto - Misurazione sostitutiva

È la corrente di derivazione dell'oggetto rilevata attraverso la misurazione sostitutiva (precedente denominazione "corrente di derivazione sostitutiva dell'oggetto").

8.3.4 Corrente di derivazione sostitutiva del paziente (I_{FPA})

È la corrente di derivazione del paziente rilevata attraverso la misurazione sostitutiva (nuova denominazione secondo la DIN VDE 0751-1/EN 62353 edizione 2008-08: corrente di derivazione della parte applicata - misurazione sostitutiva), v. figura C7 (pagina 51).

8.3.5 Corrente di derivazione della parte applicata - Misurazione sostitutiva

È la corrente di derivazione rilevata attraverso la misurazione sostitutiva (precedente denominazione ,corrente di derivazione sostitutiva del paziente").

8.3.6 Corrente di derivazione del paziente (I_{PA})

È la corrente che fluisce dalla parte applicata attraverso il paziente verso terra oppure la corrente causata da una tensione esterna non intenzionale sul paziente e che defluisce verso terra attraverso il paziente stesso e una parte applicata di tipo F (DIN VDE 0751-1/EN 62353 edizione 2008-08). Nell'edizione attuale della DIN VDE 0751-1/EN 62353, al posto della corrente di derivazione del paziente si misura la corrente di derivazione della parte applicata.

8.3.7 Corrente di derivazione della parte applicata

È la corrente che fluisce dagli alimentatori e dalle parti conduttrici raggiungibili verso le parti applicate.

8.3.8 Corrente di derivazione del paziente - tensione di rete sulla parte applicata

È la corrente di derivazione del paziente rilevata verso le parti applicate applicando una tensione ausiliaria tra il PE di rete e le parti del telaio (nuova denominazione secondo la DIN VDE 0751-1/EN 62353 edizione 2008-08: corrente di derivazione della parte applicata - tensione di rete sulla parte applicata).

8.3.9 Corrente di derivazione della parte applicata – tensione di rete sulla parte applicata

È la corrente di derivazione rilevata verso le parti applicate applicando una tensione ausiliaria tra il PE e le parti del telaio (precedente denominazione "corrente di derivazione del paziente - tensione di rete sulla parte applicata").

8.4 Resistenza di isolamento (R_{ISO})

È la resistenza ohmica tra le parti conduttrici separate per mezzo di isolamenti. La misurazione viene effettuata tra le parti attive e il corpo nonché tra le parti conduttrici raggiungibili non connesse al PE.

V. anche schemi del principio di misurazione a pagina 17.

8.5 Misure protettive

In passato, nel definire le procedure si teneva conto delle classi di protezione (SK). Oggi, invece, si tiene conto della misura protettiva dell'oggetto in prova, la cui efficacia deve essere accertata su ogni parte conduttrice raggiungibile. I tester vengono suddivisi come segue:

8.5.1 Apparecchi con attacco per PE (SK I)

Le parti attive dell'apparecchio sono protette contro il contatto diretto per mezzo di un isolamento di base. Attraverso la connessione delle parti conduttrici raggiungibili del telaio al PE, queste ultime vengono integrate nella misura protettiva in caso di contatto indiretto (protezione contro i guasti) dell'impianto.

La corrente di guasto viene rilevata misurando la corrente nel PE. L'apparecchio può anche possedere parti conduttrici raggiungibili non connesse al PE. La corrente di guasto viene rilevata anche misurando la corrente di contatto.

L'apparecchio ha un attacco per il PE (spina Schuko).

8.5.2 Apparecchi senza attacco per PE (SK II)

Le parti attive vengono isolate per mezzo di un isolamento rinforzato o doppio (isolamento di base e isolamento aggiuntivo) che protegge l'utente contro il contatto diretto.

È anche garantita la protezione contro il contatto indiretto giacché è praticamente escluso che possa verificarsi un errore di isolamento. Ciononostante, simili apparecchi possono possedere parti metalliche raggiungibili del telaio. Gli apparecchi di classe di protezione II hanno una spina senza PE.

8.5.3 Apparecchi collegati a circuiti elettrici in bassissima tensione (SK III)

Gli apparecchi di classe di protezione III vengono collegati esclusivamente a circuiti elettrici in bassissima tensione - SELV / PELV.

La protezione contro le correnti pericolose è ottenuta mediante l'applicazione di una tensione bassa e la separazione sicura da altri circuiti elettrici.

8.6 Corrente nel PE (I_{PE})

È la corrente che fluisce attraverso il PE degli apparecchi (oggetti in prova) di classe di protezione I i cui corpi sono isolati verso terra.

Per la misurazione diretta, l'oggetto in prova deve poter essere isolato da terra.

In tutti gli altri casi si deve utilizzare la procedura differenziale, v. punto 6.3 (impostazioni di base del tester, pagina 10).

V. anche schemi del principio di misurazione a pagina 18.



Attenzione! Durante il test, l'oggetto è sotto tensione.

8.7 Resistenza del PE (R_{PE})

È la resistenza tra qualunque parte conduttrice raggiungibile connessa per motivi di sicurezza all'attacco PE e il PE della spina, della spina dell'apparecchio o il PE connesso in modo fisso alla rete di distribuzione di energia elettrica.

Durante la misurazione della resistenza del PE si deve muovere un pezzo per volta tutto il cavo di alimentazione. Questa misurazione viene effettuata solo per gli apparecchi di classe di protezione I.

V. anche schema del principio di misurazione M1 a pagina 17.

8.8 Controllo visivo

La procedura secondo la DIN VDE 0701-0702 include anche il controllo visivo dell'apparecchio.

La norma prevede il controllo degli apparecchi finalizzato a identificare eventuali danni esteriori (senza aprire gli apparecchi) e, per quanto possibile, stabilire l'idoneità del luogo di installazione. In particolare, si deve prestare attenzione ai seguenti punti:

- danni sul telaio;
- difetti della protezione antipiega e degli scarichi della trazione;
- danni esterni sui cavi di alimentazione;
- interventi e modifiche non autorizzati;
- primi segni di sovraccarico e uso improprio;
- stato regolamentare delle coperture di protezione;
- sporcizia e corrosione che pregiudicano la sicurezza;
- prese d'aria libere;
- presenza dei filtri dell'aria necessari;
- tenuta stagna, valvole limitatrici di pressione;
- leggibilità delle iscrizioni indispensabili per la sicurezza;
- elementi fusibili conformi alle indicazioni del produttore.
- Rimediare senza indugio ai difetti esteriori evidenti che possono causare danni meccanici o incendi.

9. Esecuzione dei test secondo la DIN VDE 0701-0702: definizioni normative

La sequenza dei test è definita dalla norma:

9.1 Controllo visivo

Ispezione degli oggetti in prova finalizzata a individuare eventuali difetti esteriori.

9.2 Misurazione della resistenza del PE

(per gli apparecchi di classe di protezione I)

Il valore limite è di

0,3 Ω per gli apparecchi con cavi di alimentazione lunghi max. 5 m, più 0,1 Ω ogni 7,5 m, tuttavia max. 1,0 Ω.

Schema del principio di misurazione Resistenza del PE SK I. figura M1



9.3 Misurazione della resistenza di isolamento

- Il valore limite è di
- 1 MΩ per gli apparecchi di classe di protezione I
- 2 MΩ per gli apparecchi di classe di protezione II 1)
- 0,25 MQ per gli apparecchi di classe di protezione III
- 0,3 MΩ per gli apparecchi di classe di protezione I
 - con parti riscaldanti accese 2)
- Vale anche per le parti conduttrici raggiungibili degli oggetti in prova di classe di protezione I non connesse al PE.
- ³ Se nel caso degli oggetti in prova di classe di protezione I con parti riscaldanti aventi una potenza complessiva ≥ 3,5 kW non viene raggiunta la resistenza di isolamento richiesta, detti oggetti sono ciononostante da ritenersi ineccepibili se la corrente nel PE non supera i valori limite.

Schema del principio di misurazione Resistenza di isolamento SK I, figura M2

SK II e III, figura M3



Istruzioni per l'uso dei tester TG uni 1 / TG euro 1 / TG euro 1 med Esecuzione dei test secondo la DIN VDE 0701-0702 - Definizioni normative

9.4.1 Misurazione della corrente nel PE

(per apparecchi di classe di protezione I)

Il valore limite è di 3,5 mA.

Nel caso di oggetti in prova con parti riscaldanti aventi una potenza allacciata complessiva superiore a 3,5 kW, la corrente nel PE non deve superare 1 mA/kW di potenza di riscaldamento fino ad un valore max. di 10 mA . La corrente nel PE può essere misurata in modo diretto, attraverso la procedura della corrente di derivazione sostitutiva o attraverso la procedura differenziale.

Schemi del principio di misurazione

Corrente nel PE – procedura della corrente di derivazione sostitutiva, SK I, figura M4a



Nel caso degli oggetti in prova SK I con parti conduttrici raggiungibili non connesse al PE si deve anche misurare la corrente di contatto come previsto per la SK II (v. diagramma 1 a pagina 20).



Attenzione! Durante il test, l'oggetto è sotto tensione.

Corrente nel PE – misurazione diretta, SK I, figura M5



Corrente nel PE – procedura differenziale, SK I, figura M6



9.4.2 Misurazione della corrente di contatto

(per apparecchi di classe di protezione II)

Il valore limite è di 0,5 mA.

La corrente di contatto può essere misurata direttamente, attraverso la procedura della corrente di derivazione sostitutiva o la procedura differenziale. Questa misurazione deve essere effettuata anche per gli apparecchi di classe di protezione I con parti conduttrici raggiungibili.

Schemi del principio di misurazione

Corrente di contatto - procedura della corrente di derivazione sostitutiva SK II, figura M4b





Attenzione! Durante il test, l'oggetto è sotto tensione.

misurazione diretta SK I, figura M8b





Misurazione su tutte le parti conduttrici raggiungibili dell'oggetto in prova non connesse al PE

9.5 Controllo delle iscrizioni

Verificare la presenza delle iscrizioni indispensabili per la sicurezza. Se necessario, sostituire o integrare.

9.6 Test funzioni

Al termine del test elettrico si deve effettuare un test funzioni dell'oggetto in prova. Può anche essere sufficiente un test parziale.

9.7 Documentazione

Il test andato a buon fine deve essere idoneamente documentato. Se un oggetto in prova risulta non sicuro, questo dev'essere contrassegnato inequivocabilmente e si deve fare comunicazione scritta al gestore. Si raccomanda di documentare anche i risultati delle misurazioni e le modifiche.

Istruzioni per l'uso dei tester TG uni 1 / TG euro 1 / TG euro 1 med Procedura secondo la DIN VDE 0701-0702



Istruzioni per l'uso dei tester TG uni 1 / TG euro 1 / TG euro 1 med Procedura secondo la DIN VDE 0701-0702



10. Esecuzione dei test con il tester secondo la DIN VDE 0701-0702, esempio 1: apparecchi con PE (SK I)

Collegare l'oggetto in prova

- Inserire un'estremità della sonda nella boccola ,Probe' del tester.
- Con il morsetto a coccodrillo collegare l'altra estremità della sonda ad una parte metallica dell'oggetto in prova connessa al PE.
 Assicurarsi che vi sia un buon contatto tra il morsetto a coccodrillo e la parte metallica dell'oggetto in prova.
- Inserire la spina dell'oggetto in prova nella presa di prova del tester.
- Accendere l'oggetto in prova azionando l'interruttore di rete.

Accendere il tester

Inserire la spina del tester in una presa Schuko correttamente installata e funzionante. Accendere il tester azionando l'interruttore di rete. Nella schermata di accensione (fig. 14) premere il tasto grande. La schermata successiva mostra i parametri attualmente impostati. Questi possono essere modificati o confermati premendo il tasto [Cont.] (fig. 15).

Attenzione: il tester non ha un orologio in tempo reale. Deve essere utilizzata la data già presente o deve essere immessa una nuova data!

Premendo il tasto [->Cont.] si giunge al Menu principale (fig. 16). Qui si può entrare nella "modalità apparecchio di misura" ed effettuare uno per volta i test elettrici ad es. per motivi di manutenzione - [Singolo test (Service)] oppure nelle impostazioni di base del tester [Configurazione] (v. pagina 9, punto 6.1).



Immissione dell'identificazione apparecchio

Premere il tasto funzione [Test App.] nel Menu principale (fig. 16). Nella schermata successiva viene chiesta l'immissione dell'identificazione apparecchio.

Premendo il tasto [1/A] appare una nuova schermata (fig. 17) per l'immissione di un codice ID di controllo di max. 19 cifre. Il codice può anche essere letto per mezzo di uno scanner per codici a barre.

L'immissione del codice di identificazione dell'apparecchio è obbligatoria.

L'immissione della denominazione apparecchio chiesta nella schermata successiva (fig. 19) non è obbligatoria. Questa appare automaticamente per l'immissione del codice a barre. In caso di immissione manuale, si giunge in questo menu premendo i tasti [1/A] e [OK]. Se non si desidera immettere alcun dato, premere il tasto [OK].

Premere il tasto funzione [DIN VDE 0702-0702] nel menu di scelta (fig. 20).



Configurazione misura

La fig. 21 mostra il menu di scelta delle misure protettive dell'oggetto in prova. Dopo aver scelto la misura protettiva azionando il tasto funzione [App. con PE (SK I)] si giunge al menu "Test apparecchi con PE" (fig. 22).

- Funzionamento [Test generale]: La procedura include tutte le misurazioni prescritte dalla norma VDE 0701-0702.
- Funzionamento [Test conduttori]: Si misurano solo la resistenza del PE e la resistenza di isolamento.
- Funzionamento [Con parti riscaldanti]: La procedura include tutte le misurazioni prescritte dalla norma VDE 0701-0702 con i valori limite da essa definiti per questa classe di apparecchi con parti riscaldanti aventi una potenza complessiva superiore a 3,5 kW.

Azionando il tasto funzione [Test generale] si giunge al menu "Configurazione misura" (fig. 23).

Con il tasto [IEA/IPE] si definisce se utilizzare la misurazione della corrente di derivazione sostitutiva per determinare la corrente nel PE o la corrente di contatto.

Con il tasto [RISO s/n] si definisce se eseguire il test della resistenza di isolamento.

Premendo il tasto [PE -> 5,0 m] si apre un elenco nel quale selezionare la lunghezza del cavo di alimentazione. Il valore limite che ne consegue per la resistenza massima del PE è visibile nella riga dei valori limite. V. anche la seguente tabella:

Lunghezza del cavo	Valore limite per la
di alimentazione (del PE) fino a	resistenza del PE (RPE)
5,0 m	0,3 Ω
12,5 m	0,4 Ω
20,0 m	0,5 Ω
27,5 m	0,6 Ω
35,0 m	0,7 Ω
42,5 m	0,8 Ω
50,0 m	0,9 Ω
> 50,0 m	1,0 Ω

Premendo il tasto funzione [Man/Auto] si definisce se eseguire la procedura in Manuale (a mano) o in Automatico.

L'impostazione è visualizzata nella riga di intestazione (in alto a destra): in Manuale (M), in Automatico (A).



Nella procedura in Manuale si deve confermare con il tasto "OK" ogni fase del test per poter passare a quella successiva. Nella procedura in Automatico si passa automaticamente, ad es. dopo 5 s, da una fase del test all'altra (v. punto 6.6, Impostazioni di base del tester), eccetto qualora si debba confermare l'inserimento della tensione di rete.

Premendo il tasto [Interr.] si torna al menu principale. Per proseguire, premere il tasto [->Continua] (v. anche diagramma 1, punto 9.8).

10.1 Controllo visivo

Premendo il tasto [->Continua] si giunge alla prima fase del test, ossia al controllo visivo (fig. 24)

Durante questo test si controllano il telaio, il cavo di alimentazione, le iscrizioni e ogni altra parte dell'oggetto in prova. Per confermare gli esiti positivi del controllo visivo, premere i tasti corrispondenti – al posto di "non OK" sul display appare la scritta "OK" (fig. 25).

ß

Attenzione: il controllo visivo non è disponibile nel "modo esperto"! (Solo per TG euro 1 e TG euro 1 med) Se l'apparecchio in prova ha parti conduttrici raggiungibili del telaio non connesse al PE, si deve eseguire il test della corrente di contatto (fig. 26).

Per tutti gli altri test si deve accendere l'oggetto in prova.

Premendo il tasto [->Conti.] si giunge al test di resistenza del PE (fig. 27).



Istruzioni per l'uso dei tester TG uni 1 / TG euro 1 / TG euro 1 med

Esecuzione dei test secondo la DIN VDE 0701-0702, esempio 1: apparecchi con PE (SK I)

10.2 Resistenza del PE

Il valore limite è di
0,3 Ω per gli apparecchi con cavi di alimentazione lunghi max. 5 m, più 0,1 Ω ogni 7,5 m, tuttavia max. 1,0 Ω
(v. anche tabella a pagina 24).
Premendo il tasto [->Conti.] si giunge al primo test elettrico, ossia alla misurazione della resistenza del PE (fig. 27).

Il valore misurato viene visualizzato in grande al centro della schermata.

L'asterisco sul margine sinistro della schermata lampeggia durante la procedura di misurazione (mentre vengono determinati i valori di misura). Una volta determinato il valore di misura viene visualizzato il tasto [OK]. Vengono visualizzati anche il valore limite corrispondente "VL" e la corrente momentanea di prova (+).

Premendo il tasto [Guida] appare la schermata di Guida. Vengono visualizzati uno schema del principio di misurazione identico a quello illustrato nelle presenti istruzioni e un breve testo di guida. Premendo il tasto [Termina] si torna alla schermata di misura.

A questo punto si inverte la polarità della corrente di prova (-) e si ripete la misurazione della resistenza del PE.

Durante la misurazione si deve muovere un pezzo per volta tutto il cavo di alimentazione dell'oggetto in prova per rilevare la presenza di conduttori spezzati o punti difettosi.

10.3 Resistenza di isolamento (cfr. con il punto 10.41)

- Il valore limite è di
- 1,0 MΩ (SK I)
- 2,0 M Ω per le parti conduttrici raggiungibili non connesse al PE (SK I)
- 0,3 M Ω per gli apparecchi SK I con parti riscaldanti accese \geq 3,5 kW *)

*) Se nel caso degli apparecchi di classe di protezione I con parti riscaldanti aventi una potenza complessiva di 3,5 kW non viene raggiunta la resistenza di isolamento richiesta, il loro stato è ciononostante da ritenersi ineccepibile se la corrente nel PE non supera i valori limite (impostazione sul tester – SK: le).

Se nella ,Configurazione misura' è stata scelta una procedura **con resistenza di isolamento**, premendo il tasto [OK] viene visualizzata la schermata di misura per la misurazione della resistenza di isolamento (fig. 29). Oltre al valore misurato viene visualizzata anche la tensione di prova (min. 500 V DC).

L'asterisco sul margine sinistro della schermata lampeggia durante la procedura di misurazione (mentre vengono determinati i valori di misura). Una volta determinato il valore di misura viene visualizzato il tasto [OK].

Anche qui sono disponibili una schermata di guida con uno schema del principio di misurazione e un testo di guida.



10.4.1 Corrente nel PE (corrente di derivazione sostitutiva) Il valore limite è di 3,5 mA (SK I) Nel caso di apparecchi con parti riscaldanti aventi una potenza complessiva superiore a 3,5 kW, la corrente nel PE non deve superare 1 mA/kW di potenza di riscaldamento fino ad un valore max. di 10 mA.

Premendo il tasto [OK] si passa alla schermata di misura ,Corrente nel PE' (secondo la procedura della corrente di derivazione sostitutiva). Oltre al valore misurato viene visualizzato anche il valore limite corrispondente (fig. 30).



10.4.2 Resistenza di isolamento (cfr. con il punto 10.4.1) Il valore limite è di 3,5 mA (SK I) Nel caso di apparecchi con parti riscaldanti aventi una potenza complessiva superiore a 3,5 kW, la corrente nel PE non deve superare 1 mA/kW di potenza di riscaldamento fino ad un valore max. di 10 mA.

Se nella ,Configurazione misura' è stata scelta una procedura **senza resistenza di isolamento**, il tester passa alla misurazione della corrente nel PE (vengono saltati i punti 3. - Resistenza di isolamento e 4a. - Corrente di derivazione sostitutiva).



Attenzione! Durante il test, l'oggetto è sotto tensione.

Dopo aver premuto il tasto [OK], sul display appare un messaggio che avverte dell'inserimento della tensione di rete (fig. 31).



Premendo il tasto grande di consenso viene visualizzata la misurazione della corrente nel PE e viene inserita la tensione di rete – l'oggetto in prova entra in funzione!

Il valore misurato appare al centro della schermata; sulla sua destra viene visualizzato il valore limite corrispondente (fig. 32).

L'asterisco sul margine sinistro della schermata lampeggia durante la procedura di misurazione (mentre vengono determinati i valori di misura). Una volta determinato il valore di misura viene visualizzato il tasto [OK].

Il simbolo \Lambda lampeggia per indicare che è stata inserita la tensione di rete. Premendo il tasto [Guida] appare anche qui la schermata di Guida. Premendo il tasto [OK] viene **invertita** automaticamente la polarità della spina dell'oggetto in prova (fig. 33).

Si verifica una pausa di commutazione durante la quale arrestare eventualmente i motori, dopodiché si viene avvertiti di nuovo dell'inserimento della tensione di rete. Dopo aver premuto il tasto [OK] di conferma viene inserita la tensione di rete e viene ripetuta la misurazione della corrente nel PE.

Selezione della procedura di misurazione della corrente nel PE - v. punto 6.3 Impostazione della procedura di misurazione della corrente nel PE.

10.5 Test funzioni

Premendo il tasto [OK] si giunge al menu ,TEST funzioni'.



Attenzione! Durante il test, l'oggetto è sotto tensione.

Prima che venga inserita la tensione di rete, viene visualizzato eventualmente un ulteriore messaggio di avvertimento. La procedura in Automatico viene arrestata. Per proseguire si deve premere un tasto (fig. 35). Dopo aver confermato l'inserimento della tensione di rete premendo il tasto, appare la schermata TEST funzioni (fig. 36). Vengono visualizzati la tensione di rete, la corrente utenze, la potenza attiva, apparente e reattiva, il fattore di potenza e la frequenza di rete.

10.6 Controllo delle iscrizioni

I valori visualizzati nel test funzioni devono essere confrontati con le indicazioni sulla targhetta dell'oggetto in prova.



10.7 Documentazione

Dopo aver premuto il tasto [OK] viene visualizzata la schermata .Risultati' (fig. 37).

Qui sono visualizzati tutti i risultati delle misurazioni e i rispettivi valori limite.

Se i risultati delle misurazioni delle grandezze elettriche, del controllo visivo e del test funzioni erano OK, appare il messaggio:

.Test OK'.

Fig. 37

Risultati

Risultati

Rpf ≤ 0.050

RISO2 20.00

IPF ≤ 0.250

>Continua

UDE:0701-0702 SK: I RISO: si IPE

Valori lim.

≤ 0.300Ω

Σ 1.00MΩ

≤ 3.50mA

Altrimenti appare il messaggio:

.Test non OK'.

Si può ora decidere se interrompere il test premendo il tasto [Interr.] (ritorno alla schermata ,Configurazioni misura') o passare al menu ,Memoria' premendo il tasto [->Continua].

Nel menu ,Memoria' (fig. 38) si possono confermare o modificare i seguenti parametri: ID apparecchio, denominazione apparecchio, nome del controllore, data e codice cliente

Si può anche commutare da una locazione di memoria all'altra, ossia dalla memoria interna alla carta MMC/SD e viceversa.

Un simbolo nella riga di intestazione del menu Memoria indica l'attuale impostazione.

R Si può anche leggere l'identificazione dell'apparecchio facendo scorrere sul codice a barre uno scanner opzionale per codici a barre. Per farlo, prima di mettere in servizio il tester, inserire e avvitare la spina dello scanner nella porta per interfaccia RS232 del tester



Confermare l'immissione con il tasto [Memorizza] – sul display appare brevemente un messaggio di conferma "Dati memorizzati" - fig 39. Se viene immesso un ID già utilizzato in passato, i dati vengono aggiunti a guesto ID e contrassegnati come nuovo test.

Al termine della memorizzazione, appare il menu per l'immissione dell'ID - il tester è pronto per un nuovo test (fig. 40).

I risultati del test possono essere memorizzati su un PC per mezzo del programma in dotazione o stampati sotto forma di protocollo di prova. A tal fine, collegare* il cavo USB in dotazione al tester e al PC o copiare direttamente i dati memorizzati dalla carta sul PC per mezzo di un apposito lettore di schede.

Memorizzazione dati sul PC - V. istruzioni per l'uso del software per PC.

* Spegnere e riaccendere il tester. Lasciare visualizzato il messaggio di accensione (fig. 41). Collegare il cavo USB. Il tester viene riconosciuto automaticamente da Windows® come supporto di memoria rimovibile. La memoria interna è la prima lettera libera del drive. La carta è la seconda.

Avvertenza generale

Per motivi di sicurezza è definito un tempo limite per ogni fase del test durante la quale l'oggetto in prova è sotto tensione.

La durata massima di ogni fase è di ca. 5 min. Ciò significa che lo stato del tester durante il quale si applica tensione sull'oggetto in prova non dura più di ca. 5 min.

Allo scadere di questo tempo, la tensione di rete viene disinserita e sul display appare un messaggio corrispondente.

A questo punto si può decidere se proseguire il test premendo il tasto [->Continua] o interromperlo [Interr.].



11. Esecuzione dei test con il tester secondo la DIN VDE 0701-0702, esempio 2: apparecchi senza PE (SK II)

Collegare l'oggetto in prova

- Inserire un'estremità della sonda nella boccola ,Probe' del tester.
- Con il morsetto a coccodrillo collegare l'altra estremità della sonda ad una parte conduttrice raggiungibile del telaio dell'oggetto in prova.
 Assicurarsi che vi sia un buon contatto in corrispondenza del morsetto.
- Inserire la spina dell'oggetto in prova nella presa di prova del tester.
- Accendere l'oggetto in prova azionando l'interruttore di rete.

Accendere il tester

Inserire la spina del tester in una presa Schuko correttamente installata e funzionante. Accendere

il tester azionando l'interruttore di rete. Nella schermata di accensione (fig. 41) premere il tasto grande. La schermata successiva mostra i parametri attualmente impostati. Questi possono essere modificati o confermati premendo il tasto [Cont.] (fig. 42).

Attenzione: il tester non ha un orologio in tempo reale. Deve essere utilizzata la data già presente o deve essere immessa una nuova data! Premendo il tasto [->Cont.] si giunge al Menu principale (fig. 43). Qui si può entrare nella "modalità apparecchio di misura" - tasto [Singolo test (Service)] oppure nelle impostazioni di base del tester [Configurazione] (v. pagina 9, punto 6.1).

Immissione dell'identificazione apparecchio

Premere il tasto funzione [Test App.] nel Menu principale (fig. 43). Nella schermata successiva viene chiesta l'immissione dell'identificazione apparecchio.

Premendo il tasto [1/A] appare una nuova schermata per l'immissione di un codice ID di controllo di max. 19 cifre. Il codice può anche essere letto per mezzo di uno scanner per codici a barre.

13 L'immissione del codice di identificazione dell'apparecchio è obbligatoria.

L'immissione della denominazione apparecchio chiesta nella schermata successiva (fig.46) non è obbligatoria. Questa appare automaticamente per l'immissione del codice a barre. In caso di immissione manuale, si giunge in questo menu premendo i tasti [1/A] e [OK]. Se non si desidera immettere alcun dato, premere il tasto [OK].



Configurazione misura

La fig. 47 mostra il menu di scelta delle misure protettive dell'oggetto in prova. Dopo aver scelto la misura protettiva azionando il tasto funzione [App. senza PE (SK II)] si giunge al menu "Configurazione misura" (fig. 48). Con il tasto [IEA/IPE] si definisce se utilizzare la misurazione della corrente di derivazione sostitutiva per determinare la corrente di contatto.

Con il tasto [RISO s/n] si definisce se eseguire il test della resistenza di isolamento.

Premendo il tasto funzione [Man/Auto] si definisce se eseguire la procedura in Manuale (a mano) o in Automatico.

L'impostazione è visualizzata nella riga di intestazione (in alto a destra): in Manuale (M), in Automatico (A).

Nella procedura in Manuale si deve confermare con il tasto "OK" ogni fase del test per poter passare a quella successiva. Nella procedura in Automatico si passa automaticamente, ad es. dopo 5 s, da una fase all'altra del test (v. punto 6.6, Impostazioni di base del tester), eccetto qualora si debba confermare l'inserimento della tensione di rete.

Premendo il tasto [Interr.] si torna al menu principale. Per proseguire, premere il tasto [->Continua] (v. anche diagramma 1, punto 9.8).



Istruzioni per l'uso dei tester TG uni 1 / TG euro 1 / TG euro 1 med

Esecuzione dei test secondo la DIN VDE 0701-0702, esempio 2: apparecchi senza PE (SK II)

11.1 Controllo visivo

Premendo il tasto [->Continua] si giunge alla prima fase del test, ossia al controllo visivo (fig. 50).

Durante questo test si controllano il telaio, il cavo di alimentazione, le iscrizioni e ogni altra parte dell'oggetto in prova. Per confermare gli esiti positivi del controllo visivo, premere i tasti corrispondenti – al posto di "non OK" sul display appare la scritta "OK" (fig. 51).

Attenzione: il controllo visivo non è disponibile nel "modo esperto"!

Per tutti gli altri test si deve accendere l'oggetto in prova.

Premendo il tasto [->Conti.] si giunge al test della resistenza di isolamento (fig. 53).



11.2 Resistenza di isolamento

Il valore limite è di 2,0 M $\!\Omega$ (SK II)

Se nella ,Configurazione misura' è stata scelta una procedura **con resistenza di isolamento** , premendo il tasto [->Conti.] viene visualizzata la schermata di misura per la misurazione della resistenza di isolamento (fig. 53). Oltre al valore misurato viene visualizzata anche la tensione di prova (min. 500 V DC).

L'asterisco sul margine sinistro della schermata lampeggia durante la procedura di misurazione (mentre vengono determinati i valori di misura). Una volta determinato il valore di misura viene visualizzato il tasto [OK].

Premendo il tasto [Guida] appaiono una schermata di Guida con lo schema del principio di misurazione e un testo di guida.

11.3.1 Corrente di contatto (corrente di derivazione sostitutiva)

Il valore limite è di 0,5 mA

Questa misurazione deve essere eseguita anche negli apparecchi di classe di protezione I con parti conduttrici raggiungibili non connesse al PE.

Premendo il tasto [OK] si giunge alla schermata di misura ,Corrente di contatto⁴. La misurazione viene eseguita secondo la procedura della corrente di derivazione sostitutiva (se selezionata). Qui, oltre al valore misurato viene visualizzato anche il valore limite corrispondente (fig. 54).

L'asterisco sul margine sinistro della schermata lampeggia durante la procedura di misurazione (mentre vengono determinati i valori di misura). Una volta determinato il valore di misura viene visualizzato il tasto [OK].

Premendo il tasto [Guida] appare anche qui una schermata di Guida.

Attenzione!

Durante la procedura senza resistenza di isolamento, per misurare la corrente di contatto il tester inserisce la tensione di rete (misurazione diretta o procedura differenziale).



Istruzioni per l'uso dei tester TG uni 1 / TG euro 1 / TG euro 1 med

Esecuzione dei test secondo la DIN VDE 0701-0702, esempio 2: apparecchi senza PE (SK II)

11.3.2 Corrente di contatto (misurazione diretta o corrente differenziale)

Il valore limite è di 0,5 mA

Questa misurazione deve essere eseguita anche negli apparecchi di classe di protezione I con parti conduttrici raggiungibili non connesse al PE.

Se nella ,Configurazione misura' è stata scelta una procedura senza resistenza di isolamento , il tester passa alla misurazione della corrente di contatto (vengono saltati i punti 11.2. - Resistenza di isolamento e 11.3a Corrente di contatto/Corrente di derivazione sostitutiva).



Attenzione! Durante il test, l'oggetto è sotto tensione.

Dopo aver premuto il tasto [OK], sul display appare un messaggio che avverte dell'inserimento della tensione di rete (fig. 55).

Premendo il tasto grande di consenso viene visualizzata la misurazione della corrente di contatto e viene inserita la tensione di rete

- l'oggetto in prova si attiva!

Il valore misurato appare al centro della schermata; sulla sua destra viene visualizzato il valore limite corrispondente (fig. 56).

L'asterisco sul margine sinistro della schermata lampeggia durante la procedura di misurazione (mentre vengono determinati i valori di misura). Una volta determinato il valore di misura viene visualizzato il tasto [OK].

Il simbolo \Lambda lampeggia per indicare che è stata inserita la tensione di rete.

Premendo il tasto [Guida] appare anche qui la schermata di Guida.

Premendo il tasto [OK] viene invertita automaticamente la polarità della spina dell'oggetto in prova (fig. 57).

Si verifica una pausa di commutazione durante la quale arrestare eventualmente i motori, dopodiché si viene avvertiti di nuovo dell'inserimento della tensione di rete. Dopo aver premuto il tasto di conferma viene inserita la tensione di rete e viene ripetuta la misurazione della corrente di contatto.

Selezione della procedura di misurazione della corrente di contatto – v. punto 6.3, Impostazione della procedura di misurazione della corrente nel PE.



Istruzioni per l'uso dei tester TG uni 1 / TG euro 1 / TG euro 1 med

Esecuzione dei test secondo la DIN VDE 0701-0702, esempio 2: apparecchi senza PE (SK II)

11.4 Test funzioni

Premendo il tasto [OK] si giunge al Test funzioni. Qui viene eseguito un test funzioni dell'oggetto in prova (fig. 58).

4

Attenzione! Durante il test, l'oggetto è sotto tensione.

Prima che venga inserita la tensione di rete, viene visualizzato eventualmente un ulteriore messaggio di avvertimento. La procedura in Automatico viene arrestata. Per proseguire si deve premere un tasto (fig. 59). Dopo aver confermato l'inserimento della tensione di rete premendo il tasto, appare la schermata TEST funzioni (fig. 60).

Vengono visualizzati la tensione di rete, la corrente utenze, la potenza attiva, apparente e reattiva, il fattore di potenza e la frequenza di rete.

11.5 Controllo delle iscrizioni

I valori visualizzati nel test funzioni devono essere confrontati con le indicazioni sulla targhetta dell'oggetto in prova.

11.6 Documentazione

Dopo aver premuto il tasto [OK] viene visualizzata la schermata ,Risultati'. Qui sono visualizzati tutti i risultati delle misurazioni e i rispettivi valori limite (fig. 61).

Se i risultati delle misurazioni delle grandezze elettriche, del controllo visivo e del test funzioni erano OK, appare il messaggio: ,Test OK'. Altrimenti appare il messaggio: .Test non OK'.

Si può ora decidere se interrompere il test premendo il tasto [Interr.] (ritorno alla schermata ,Configurazioni misura') o passare al menu ,Memoria' premendo il tasto [->Continua].


Nel menu ,Memoria' (fig. 62) si possono confermare o modificare i seguenti parametri: ID apparecchio, denominazione apparecchio, nome del controllore, data e codice cliente.

Si può anche commutare da una locazione di memoria all'altra, ossia dalla memoria interna alla carta MMC/SD e viceversa.

Un simbolo nella riga di intestazione del menu memoria indica l'attuale impostazione.

Si può anche leggere l'identificazione dell'apparecchio facendo scorrere sul codice a barre uno scanner opzionale per codici a barre. Per farlo, prima di mettere in servizio il tester, inserire e avvitare la spina dello scanner nella porta per interfaccia RS232 del tester.

Confermare l'immissione con il tasto [Memorizza] – sul display appare brevemente un messaggio di conferma "Dati memorizzati". Se viene immesso un ID già utilizzato in passato, i dati vengono aggiunti a questo ID e contrassegnati come nuovo test. Al termine della memorizzazione, appare il menu per l'immissione dell'ID - il tester è pronto per un nuovo test (fig. 63).

Simbolo per l'impostazione della memoria:

I risultati del test possono essere memorizzati su un PC per mezzo del programma in dotazione o stampati sotto forma di protocollo di prova. A tal fine, collegare* il cavo USB in dotazione al tester e al PC o copiare direttamente i dati memorizzati dalla carta sul PC per mezzo di un apposito lettore di schede.

Memorizzazione dati sul PC - V. istruzioni per l'uso del software per PC.

* Spegnere e riaccendere il tester. Lasciare visualizzato il messaggio di accensione (fig. 41). Collegare il cavo USB. Il tester viene riconosciuto automaticamente da Windows® come supporto di memoria rimovibile. La memoria interna è la prima lettera libera del drive. La carta è la seconda.

Avvertenza generale

Per motivi di sicurezza è definito un tempo limite per ogni fase del test durante la quale l'oggetto in prova è sotto tensione.

La durata massima di ogni fase è di ca. 5 min. Ciò significa che lo stato del tester durante il quale si applica tensione sull'oggetto in prova non dura più di ca. 5 min.

Allo scadere di questo tempo, la tensione di rete viene disinserita e sul display appare un messaggio corrispondente.

A questo punto si può decidere se proseguire il test premendo il tasto [->Continua] o interromperlo [Interr.].



12. Esecuzione dei test con il tester secondo la DIN VDE 0701-0702, esempio 3: test conduttori

Collegare l'oggetto in prova

- Inserire un'estremità della sonda nella boccola ,Probe' del tester.
- Inserire la spina del conduttore da testare (ad.es. cavo di collegamento con spina per applicazioni fredde) nella presa di prova del tester.
- Collegare eventualmente con un adattatore per applicazioni fredde l'altra estremità della sonda all'altra estremità del PE del conduttore da testare.

Accendere il tester

Inserire la spina del tester in una presa Schuko correttamente installata e funzionante. Accendere il tester azionando l'interruttore di rete. Nella schermata di accensione (fig. 64) premere il tasto grande. La schermata successiva mostrai parametri attualmente impostati. Questi possono essere modificati o confermati premendo il tasto [Cont.] (fig. 65).

Attenzione: il tester non ha un orologio in tempo reale. Deve essere utilizzata la data già presente o deve essere immessa una nuova data!

Premendo il tasto [->Cont.] si giunge al Menu principale (fig. 66). Qui si può entrare nella "modalità apparecchio di misura" ed effettuare uno per volta i test elettrici ad es. per motivi di manutenzione - [Singolo test (Service)] oppure nelle impostazioni di base del tester [Configurazione] (v. pagina 9, punto 6.1).



Istruzioni per l'uso dei tester TG uni 1 / TG euro 1 / TG euro 1 med Esecuzione dei test secondo la DIN VDE 0701-0702, esempio 3; test conduttori

Immissione dell'identificazione apparecchio

Premere il tasto funzione [Test App.] nel Menu principale (fig. 66). Nella schermata successiva viene chiesta l'immissione dell'identificazione apparecchio.

Premendo il tasto [1/A] appare una nuova schermata per l'immissione di un codice ID di controllo di max. 19 cifre (fig. 67).

Il codice può anche essere letto per mezzo di uno scanner per codici a barre.

L'immissione del codice di identificazione dell'apparecchio è obbligatoria.

L'immissione della denominazione apparecchio chiesta nella schermata successiva (fig.69) non è obbligatoria.

Questa appare automaticamente per l'immissione del codice a barre. In caso di immissione manuale, si giunge in questo menu premendo i tasti [1/A] e [OK].

Se non si desidera immettere alcun dato, premere il tasto [OK].



Configurazione misura

Fig. 70

Test apparecchio ID: 34567

cancella

La fig. 71 mostra il menu di scelta delle misure protettive. Per il conduttore da testare, ad es. con spina per applicazioni fredde (con PE), selezionare l'impostazione [App. con PE (SKI)] e poi [Test conduttori]

- fig. 71 e fig. 72. Dopo aver effettuato queste selezioni si giunge al menu "Configurazione misura" (fig. 72).

Premendo il tasto funzione [Man/Auto] si definisce se eseguire la procedura in Manuale (a mano) o in Automatico.

L'impostazione è visualizzata nella riga di intestazione (in alto a destra): in Manuale (M), in Automatico (A),

Nella procedura in Manuale si deve confermare con il tasto. OK" R ogni fase del Nella procedu dopo 5 s, da base del teste della tensione

Premendo il tasto [Inte

Per prosequire, premei 9.8).

12.1 Controllo visivo

Premendo il tasto [->Continua] si giunge alla prima fase del test, ossia al controllo visivo (fig. 73).

Durante guesto test si controllano il conduttore, le iscrizioni e ogni altra parte dell'oggetto in prova. Per confermare gli esiti positivi del controllo visivo, premere i tasti corrispondenti – al posto di "non OK" sul displav appare la scritta "OK" (fig. 74).

R Attenzione: il controllo visivo non è disponibile nel "modo esperto"!

Premendo il tasto [->Continua] si giunge alla verifica della resistenza del PE (fig. 75).

ogni fase del test per poter passare a quella succe Nella procedura in Automatico si passa automatica dopo 5 s, da una fase all'altra del test (v. punto 6.6 base del tester), eccetto qualora si debba conferma della tensione di rete.	Fig.72 Test apparecchi con PE Test generale	
endo il tasto [Interr.] si torna al menu principale. roseguire, premere il tasto [->Continua] (v. anche diagi	ramma 1, punto	Test conduttori Con parti riscaldanti
apparecchio	Misure protettive	Configurazoine misura OC DIF.m
34567 1/A	App. con PE (SKI)	VDE:0701-0702 SK: I RISO:si
DIN VDE 0701-0702	App. con PE non acces.	
DIN VDE 0751-1	App. senza PE (SK II) SELV/PELV (SK III)	Val. limit RPE≤0.300 Ω RISO21.00 MΩ PE-> 5.0 m Man/Auto >Continua Interr.

Istruzioni per l'uso dei tester TG uni 1 / TG euro 1 / TG euro 1 med Esecuzione dei test secondo la DIN VDE 0701-0702, esempio 3; test conduttori

12.2 Resistenza del PE

Il valore limite è di 0,3 Ω per cavi lunghi max. 5 m, più 0,1 Ω ogni 7,5 m, tuttavia max. 1,0 Ω (v. anche tabella a pagina 24)

Premendo il tasto [->Continua] si giunge al primo test elettrico, ossia alla misurazione della resistenza del PE (fig. 75).

Il valore misurato viene visualizzato in grande al centro della schermata.

L'asterisco sul margine sinistro della schermata lampeggia durante la procedura di misurazione (mentre vengono determinati i valori di misura). Una volta determinato il valore di misura viene visualizzato il tasto [OK].

Vengono visualizzati anche il valore limite corrispondente "VL" e la corrente momentanea di prova (+).

Premendo il tasto [Guida] appare la schermata di Guida. Vengono visualizzati uno schema del principio di misurazione identico a quello illustrato nelle presenti istruzioni e un breve testo di guida. Premendo il tasto [Termina] si torna alla schermata di misura.

A questo punto si inverte la polarità della corrente di prova (-) e si ripete la misurazione della resistenza del PE.

Durante la misurazione si deve muovere un pezzo per volta tutto il cavo di alimentazione per rilevare la presenza di conduttori spezzati o punti difettosi.

12.3 Resistenza di isolamento

Il valore limite è di 1 M Ω (come per SK I)

Premendo il tasto [->Continua] appare la schermata per la misurazione della resistenza di isolamento (fig. 76).

Oltre al valore misurato viene visualizzata anche la tensione di prova (min. 500 V DC).

L'asterisco sul margine sinistro della schermata lampeggia durante la procedura di misurazione (mentre vengono determinati i valori di misura). Una volta determinato il valore di misura viene visualizzato il tasto [OK].

Anche qui sono disponibili una schermata di guida con uno schema del principio di misurazione e un testo di guida.



12.4 Documentazione

Dopo aver premuto il tasto [OK] viene visualizzata la schermata ,Risultati'. Qui sono visualizzati tutti i risultati delle misurazioni e i rispettivi valori limite (fig. 77).

Se i risultati delle misurazioni delle grandezze elettriche, del controllo visivo e del test funzioni erano OK, appare il messaggio:

,Test OK'.

Altrimenti appare il messaggio:

,Test non OK'.

Si può ora decidere se interrompere il test premendo il tasto [Interr.] (ritorno alla schermata ,Configurazioni misura') o passare al menu ,Memoria' premendo il tasto [->Continua].

Nel menu ,Memoria' (fig. 78) si possono confermare o modificare i seguenti parametri: ID apparecchio, denominazione apparecchio, nome del controllore, data e codice cliente.

Si può anche commutare da una locazione di memoria all'altra, ossia dalla memoria interna alla carta MMC/SD e viceversa. Un simbolo nella riga di intestazione del menu memoria indica l'attuale impostazione.

Si può anche leggere l'identificazione dell'apparecchio facendo scorrere sul codice a barre uno scanner opzionale per codici a barre. Per farlo, prima di mettere in servizio il tester, inserire e avvitare la spina dello scanner nella porta per interfaccia RS232 del tester.

Confermare l'immissione con il tasto [Memorizza] – sul display appare brevemente un messaggio di conferma "Dati memorizzati". Fatto ciò una nuova schermata chiede l'immissione dell'ID per un nuovo test. Se viene immesso un ID già utilizzato in passato, i dati vengono aggiunti a questo ID e contrassegnati come nuovo test. Al termine della memorizzazione, appare il menu per l'immissione dell'ID - il tester è pronto per un nuovo test (fig. 67).

I risultati del test possono essere memorizzati su un PC per mezzo del programma in dotazione o stampati sotto forma di protocollo di prova. A tal fine, collegare* il cavo USB in dotazione al tester e al PC o copiare direttamente i dati memorizzati dalla carta sul PC per mezzo di un apposito lettore di schede.

Memorizzazione dati sul PC - V. istruzioni per l'uso del software per PC.

* Spegnere e riaccendere il tester. Lasciare visualizzato il messaggio di accensione (fig. 41). Collegare il cavo USB. Il tester viene riconosciuto automaticamente da Windows® come supporto di memoria rimovibile. La memoria interna è la prima lettera libera del drive. La carta è la seconda.



Istruzioni per l'uso dei tester TG uni 1 / TG euro 1 / TG euro 1 med

Per l'elenco completo dei codici di controllo - v. foglio allegato

Esecuzione dei test secondo la DIN VDE 0701-0702 - Esempi per i codici di controllo

Codice di controllo Codice a harre Parametri Significato SK I 100 RPE < 0.3 Ω RPE, RISO, IEA, con test funzioni 108 RPE < 0.3 Ω RPE, RISO (VL: 0,3 MΩ), IEA (VL: 1mA/kW), apparecchi con parti riscaldanti >3,5 kW, con test funzioni RPE, RISO, corrente nel PE, senza test funzioni * 124 RPE < 0.3 Ω RPE < 0,3 Ω RPE, senza RISO, con corrente nel PE, senza test funzioni * 140 RPE < 0.3 Ω RPE, senza RISO, con corrente nel PE, con corrente di contatto, senza test funzioni * 156 156 SK II RISO, IEA, con test funzioni 172 RISO, con corrente di contatto, senza test funzioni * 173 174 senza RISO, con corrente di contatto, senza test funzioni *

13. Esempi per i codici di controllo (solo per TG euro 1 e TG euro 1 med)

* nel modo esperto il test funzioni viene eseguito sempre (eccetto per SK III)

Se si desidera eseguire diversi test senza cambiare le impostazioni del tester, è possibile "preprogrammare" quest'ultimo per l'esecuzione di una serie di

test (v. anche punto 6.8).

 14. Esecuzione dei test con il tester secondo la DIN VDE 0701-0702 -Procedura personalizzata (non per la DIN VDE 0751)
 Nel seguente esempio il tester è impostato per il test secondo la DIN VDE 0701-0702 eseguito sotto forma di test periodico utilizzando la procedura differenziale, con PE (SK I), senza resistenza di isolamento e con test funzioni. Le impostazioni vengono eseguite nel setup del menu Configurazione, v. fig. da 79 a 90.



Istruzioni per l'uso dei tester TG uni 1 / TG euro 1 / TG euro 1 med



Esecuzione dei test secondo la DIN VDE 0701-0702 - Procedura personalizzata

15. Esecuzione dei test secondo la DIN VDE 0751-1/EN 62353: definizioni normative

La DIN VDE 0751-1 è la norma di riferimento per le verifiche di apparecchi o sistemi elettromedicali (apparecchi/sistemi EM) conformi alla DIN EN 60601-1 (VDE 0750 parte 1), o di loro componenti, da eseguire prima della messa in servizio, dell'ispezione, della manutenzione e in caso di test periodici, al fine di valutarne la sicurezza. Per gli apparecchi non costruiti secondo la DIN EN 60601-1 (VDE 0750 parte 1), l'applicazione della norma può avvenire per analogia a condizione che si rispettino le norme di sicurezza pertinenti applicate per la loro costruzione.

(Estratto della norma DIN VDE 0751-1:2001-10, sezione 1.1)

15.1 Generalità

I test devono essere effettuati da personale qualificato che oltre a possedere un'adeguata preparazione professionale, competenze ed esperienze pratiche fondate, deve anche conoscere le norme valide e le disposizioni vigenti sul luogo di installazione. Il personale chiamato a valutare la sicurezza degli apparecchi deve essere in grado di riconoscere i potenziali effetti e i pericoli degli apparecchi che non risultino conformi ai requisiti prescritti. (Estratto della norma DIN VDE 0751-1: edizione 2008-08, sezione 4.1)

15.2 Sequenza dei test

Prima di effettuare i test si devono consultare i documenti di accompagnamento recanti le raccomandazioni del produttore in merito alla manutenzione nonché alle condizioni e precauzioni da adottare. Secondo la DIN VDE 0751-1/EN 62353 la sequenza dei test è la seguente:



Sequenza dei test secondo la DIN VDE 0751:2008-08/EN 62353

Istruzioni per l'uso dei tester TG euro 1 med Esecuzione dei test secondo la VDE 0751-1/EN 62353: definizioni normative

15.3 Ispezione (controllo visivo)

Deve essere effettuata prestando particolare attenzione

- che gli elementi fusibili accessibili dall'esterno siano conformi ai valori indicati dal produttore (valore di misurazione della corrente, caratteristica di fusione);
- che le etichette, i cartelli e le iscrizioni indispensabili per la sicurezza riportati sull'apparecchio/sul sistema siano leggibili e completi;
- che le parti meccaniche siano intatte;
- che non siano evidenti danni o depositi di sporcizia che possono pregiudicare la sicurezza;
- che gli accessori e/o gli articoli usa e getta dell'apparecchio/del sistema vengano anch'essi controllati (ad es. cavo di alimentazione, cavetti di collegamento paziente, tubi flessibili);
- che la necessaria documentazione sia completa e conforme allo stato attuale dell'apparecchio EM.

(Estratto della norma DIN VDE 0751-1: edizione 2008-08, sezione 5.2)

15.4 Resistenza del PE

Il valore limite è di

- 0,5 Ω per i sistemi EM con presa multipla, tra il PE della spina della presa multipla e tutte le parti conduttrici raggiungibili del sistema EM connesse al PE, cavo di alimentazione, menu ,con presa multipla'
- 0,3 Ω fper gli apparecchi con cavo di alimentazione fisso (o amovibile sul lato apparecchio), menu ,con cavo alim.'
- 0,2 Ω per gli apparecchi con cavo di alimentazione amovibile (tra il PE della spina e le parti conduttrici raggiungibili), menu ,senza cavo alim.'
- 0,1 Ω fper il solo cavo di alimentazione amovibile, sottomenu ,Test conduttori'



Schema del principio di misurazione Resistenza del PE SK I, figura C1



Istruzioni per l'uso dei tester TG euro 1 med Esecuzione dei test secondo la VDE 0751-1/EN 62353: definizioni normative

15.5 Correnti di derivazione

A seconda del tipo di apparecchio EM può rivelarsi necessario misurare la corrente di derivazione dell'oggetto o la corrente di derivazione della parte applicata (precedentemente detta "corrente di derivazione del paziente"). Le necessarie misurazioni dipendono dalla dotazione e classificazione dell'apparecchio EM stesso e devono essere eseguite in ottemperanza alle indicazioni del produttore.

Si possono utilizzare le seguenti procedure di misurazione:

- misurazione sostitutiva;
- misurazione diretta;
- misurazione differenziale.

Le correnti di derivazione non devono superare i valori limite ammissibili riportati nella tabella 1, pagina 49 (v. anche DIN VDE 0751-1/EN 62353 tabella 2).

Schema di misura come esempio per la misurazione delle correnti di derivazione (conforme al tester), figura C3



В	Parte applicata di tipo B Per applicazioni e/o contatto sul corpo (B=body), con collegamento a terra
BF	Parte applicata di tipo BF Per applicazioni e/o contatto sul corpo (B=body), senza collegamento a terra (F=floating)
CF	Parte applicata di tipo CF Per applicazioni e/o contatto nel corpo e/o per applicazione diretta sul cuore (C=cardio), senza collegamento a terra (F=floating).



Tabella 1 - Valori limite ammissibili per le correnti di derivazione

Intensità di corrente		PARTE APPLICATA		
μΑ	ΤΙΡΟ Β	TIPO BF	TIPO CF	
CORRENTE DI DERIVAZIONE DELL'OGGETTO - misurazione sostitutiva				
 CORRENTE DI DERIVAZIONE DELL'OGGETTO per PARTI CONDUTTRICI RAGGIUNGIBILI di APPARECCHI EM della CLASSE DI PROTEZIONE I, connesse o meno al PE 	1 000	1 000	1 000	
- CORRENTE DI DERIVAZIONE DELL'OGGETTO per APPARECCHI EM della CLASSE DI PROTEZIONE II	500	500	500	
CORRENTE DI DERIVAZIONE DELL'OGGETTO - misurazione diretta o misurazione differenziale				
 CORRENTE DI DERIVAZIONE DELL'OGGETTO per PARTI CONDUTTRICI RAGGIUNGIBILI di APPARECCHI EM della CLASSE DI PROTEZIONE I, connesse o meno al PE 	500	500	500	
- CORRENTE DI DERIVAZIONE DELL'OGGETTO per APPARECCHI EM della CLASSE DI PROTEZIONE II	100	100	100	
CORRENTE DI DERIVAZIONE DELLA PARTE APPLICATA - misurazione sostitutiva (corrente alternata)				
- CORRENTE DI DERIVAZIONE DELLA PARTE APPLICATA	-	5 000	50	
CORRENTE DI DERIVAZIONE DELLA PARTE APPLICATA - misurazione diretta (corrente alternata)				
- CORRENTI DI DERIVAZIONE DELLE PARTI APPLICATE (TENSIONE DI RETE sulla PARTE APPLICATA)	-	5 000	50	
 NOTA 1 La presente norma non indica procedure di misurazione e valori ammissibili per gli apparecchi che generano correnti d Ciò dovrebbe essere indicato dal PRODUTTORE nei DOCUMENTI DI ACCOMPAGNAMENTO. NOTA 2 'In presenza di speciali requisiti' sono ammissibili altri valori per la corrente di derivazione. 	li derivazione in	corrente contir	nua.	

Tabella della DIN VDE 0751-1:2008-8

Istruzioni per l'uso dei tester TG euro 1 med Esecuzione dei test secondo la VDE 0751-1/EN 62353: definizioni normative

Schema del principio di misurazione per la misura della corrente di derivazione dell'oggetto, misurazione sostitutiva, figura C4



Schema del principio di misurazione per la misura della corrente di derivazione dell'oggetto, misurazione diretta, figura C5



Classe di protezione I





Presa di prova Qgetto in prova AP O N O M D Tester Sonda

Classe di protezione II

Classe di protezione II

Schema del principio di misurazione per la misura della corrente di derivazione dell'oggetto, misurazione della corrente differenziale, figura C6



Classe di protezione I



Classe di protezione II

Schema del principio di misurazione per la misura della corrente di derivazione della parte applicata, misurazione sostitutiva, figura C7



Classe di protezione I

Schema del principio di misurazione per la misura della corrente di derivazione della parte applicata, tensione di rete sulla parte applicata, figura C8



Classe di protezione I

15.6 Resistenza di isolamento

L'attuale edizione della norma DIN VDE 0751-1/EN 62353 prevede la misurazione della resistenza di isolamento quando questa risulti "opportuna". Essa non va tuttavia effettuata se il produttore la ha esclusa nei documenti di accompagnamento. Non essendo predefiniti dei valori limite per la resistenza di isolamento nella DIN VDE 0751-1/EN 62353 (edizione 2008), è indispensabile consultare le raccomandazioni del produttore o i valori misurati in passato.

Schema del principio di misurazione della resistenza di isolamento tra alimentatore e terra di protezione (SK I) e tra alimentatore e parti conduttrici raggiungibili (non collegate a terra, SK II), figura C9





15.7 Test funzioni

Tutte le funzioni rilevanti per la sicurezza devono essere verificate in conformità alle indicazioni del produttore. Se necessario, il controllore deve essere coadiuvato da un collaboratore che abbia dimestichezza nel comando dell'apparecchio EM.

15.8 Valutazione

La valutazione della sicurezza degli oggetti in prova deve essere effettuata da uno o più elettricisti istruiti nell'uso dell'apparecchio da analizzare. Se l'oggetto in prova non è sicuro, questo deve essere contrassegnato inequivocabilmente e si devono comunicare per iscritto al gestore i potenziali pericoli.

15.9 Documentazione

Si devono documentare tutti i test e tutte le misure/ispezioni effettuati/e indicando anche gli enti di prova e i controllori. Deve anche essere stilata una valutazione conclusiva da parte di un elettricista qualificato e istruito nell'uso dell'apparecchio EM.

La documentazione deve contenere almeno i seguenti dati:

- a) denominazione dell'ente preposto (ad es. ditta, reparto)
- b) nome del controllore e dell'addetto alla valutazione
- c) denominazione dell'oggetto in prova e degli accessori, vi deve essere un nesso inequivocabile tra la documentazione e l'oggetto in prova.
- d) test e misure: data, tipo, entità e risultati
 - dei controlli visivi,
 - delle misurazioni (procedura di misurazione, strumenti utilizzati, valori rilevati),
 - dei test funzioni
- e) valutazione conclusiva
- f) data e firma dell'addetto alla valutazione

(DIN VDE 0751-1 edizione 2008)

15.10 Diagramma 1

Procedura per apparecchi EM classe di protezione I



Istruzioni per l'uso dei tester TG euro 1 med Esecuzione dei test secondo la VDE 0751-1/EN 62353: definizioni normative

15.11 Diagramma 2

Procedura per apparecchi EM classe di protezione II



Esecuzione dei test con il tester secondo la DIN VDE 0751-1/EN 62353, esempio 4: apparecchi con PE (SK I) e parte applicata di tipo B

I test devono essere effettuati da personale qualificato. che oltre a possedere un'adeguata preparazione professionale, competenze ed esperienze pratiche fondate, deve anche conoscere le norme valide e le disposizioni vigenti sul luogo di installazione. Il personale chiamato a valutare la sicurezza degli apparecchi deve essere in grado di riconoscere i potenziali effetti e i pericoli degli apparecchi che non risultino conformi ai requisiti prescritti. Durante i test si devono consultare i documenti di accompagnamento degli apparecchi.

Collegare l'oggetto in prova

- Inserire un'estremità della sonda nella boccola ,Probe' del tester
- Con il morsetto a coccodrillo collegare l'altra estremità della sonda ad una parte metallica dell'oggetto in prova connessa al PE, assicurarsi che il morsetto a coccodrillo sia ben collegato alla parte metallica dell'oggetto in prova
- Collegare tutte le parti applicate dell'oggetto in prova alla boccola IPEA
- Inserire la spina dell'oggetto in prova nella presa di prova del tester
- Accendere l'oggetto in prova azionando l'interruttore di rete

Accendere il tester

Inserire la spina del tester in una presa Schuko correttamente installata e funzionante. Accendere

il tester azionando l'interruttore di rete. Nella schermata di accensione (fig. 91) premere il tasto grande. La schermata successiva mostra i parametri attualmente impostati. Questi possono essere modificati o confermati premendo il tasto [Cont.] (fig. 92).

Attenzione: il tester non ha un orologio in tempo reale. Deve essere utilizzata la data già presente o deve essere immessa una nuova data!

Premendo il tasto [->Cont.] si giunge al menu principale (fig. 93). Qui si può anche entrare nelle impostazioni di base del tester [Configurazione] (v. pagina 9, punto 6.1).



Istruzioni per l'uso dei tester TG euro 1 med Esecuzione dei test secondo la VDE 0751-1/EN 62353, esempio 4: apparecchi con PE (SK I) e parte applicata di tipo B

Immissione dell'identificazione apparecchio

Premere il tasto funzione [Test App.] nel menu principale (fig. 93). Nella schermata successiva viene chiesta l'immissione dell'identificazione apparecchio.

Premendo il tasto [1/A] appare una nuova schermata (fig. 94) per l'immissione di un codice ID di controllo di max. 19 cifre. Il codice può anche essere letto per mezzo di uno scanner per codici a barre (fig. 95).

L'immissione del codice di identificazione dell'apparecchio è obbligatoria.

L'immissione della denominazione apparecchio chiesta nella schermata successiva (fig. 96) non è obbligatoria. Questa appare automaticamente per l'immissione del codice a barre. In caso di immissione manuale, si giunge in questo menu premendo i tasti [1/A] e [OK]. Se non si desidera immettere alcun dato, premere il tasto [OK].

Premere il tasto funzione [DIN VDE 0751-1] nel menu di scelta (fig. 97).





Configurazione misura

La fig. 98 mostra il menu di scelta delle misure protettive dell'oggetto in prova. Dopo aver scelto la misura protettiva azionando il tasto funzione [App. con PE (SK I)] si giunge al menu "Parametri EN 62353" (fig. 99).

Premendo il tasto [—> RPE (0,3 Ω)] si imposta il valore limite per la resistenza del PE (v. fig. 100):

- con presa multipla 0,5 Ω

Premendo il pulsante [Sost./Rete] si definisce se utilizzare la misurazione sostitutiva o la misurazione della tensione di rete (misurazione diretta o corrente differenziale) per determinare la corrente di derivazione dell'oggetto e la corrente di derivazione della parte applicata (precedentemente detta "corrente di derivazione del paziente").

Premendo il tasto [Parte applicat.] si commuta tra le parti applicate di tipo **B**, **BF** e **CF**. Questa impostazione è decisiva per la procedura da utilizzare e per la definizione dei valori limite delle correnti di derivazione - v. tabella 1 a pagina 49.

Impostare qui la parte applicata di tipo B.

Con il tasto [RISO] si definisce se eseguire il test della resistenza di isolamento. Di default, questa misurazione è disattivata e dovrebbe essere eseguita solo dopo aver consultato i documenti di accompagnamento o le direttive del produttore.

Premendo il tasto funzione [Auto/Man] si definisce se eseguire la procedura in Automatico o in Manuale (a mano).

L'impostazione è visualizzata nella riga di intestazione (in alto a destra): in Manuale (M), in Automatico (A).

Nella procedura in Manuale si deve confermare con il tasto "OK" ogni fase del test per poter passare a quella successiva. Nella procedura in Automatico si passa automaticamente, ad es. dopo 5 s, da una fase del test all'altra (v. punto 6.6, Impostazioni di base del tester), eccetto qualora si debba confermare l'inserimento della tensione di rete.

Premendo il tasto [Interr.] si torna al menu principale. Per proseguire, premere il tasto [->Continua] (fig. 99).



16.1 Controllo visivo

Premendo il tasto [->Continua] si giunge alla prima fase del test, ossia al controllo visivo (fig. 101)

Durante questo test si controllano il telaio, il cavo di alimentazione, le iscrizioni e ogni altra parte dell'oggetto in prova. Per confermare gli esiti positivi del controllo visivo, premere i tasti corrispondenti – al posto di "non OK" sul display appare la scritta "OK".

- Attenzione: il controllo visivo non viene visualizzato nel "modo esperto"!
- Per tutti gli altri test si deve accendere l'oggetto in prova.

Premendo il tasto [->Continua] si giunge alla verifica della resistenza del PE (fig. 102).

16.2 Resistenza del PE

Il valore limite è di

- 0,5 Ω fper i sistemi EM con presa multipla, tra il PE della spina della presa multipla e tutte le parti conduttrici raggiungibili del sistema EM connesse al PE, cavo di alimentazione
- $0,3\,\Omega$ \$ per gli apparecchi con cavo di alimentazione fisso (o amovibile sul lato apparecchio)
- 0,2 Ω per gli apparecchi con cavo di alimentazione amovibile (tra il PE della spina e le parti conduttrici raggiungibili)

Premendo il tasto [->Conti.] si giunge al primo test elettrico, ossia alla misurazione della resistenza del PE (fig. 103). Il valore misurato viene visualizzato in grande al centro della schermata.

L'asterisco sul margine sinistro della schermata lampeggia durante la procedura di misurazione (mentre vengono determinati i valori di misura). Una volta determinato il valore di misura viene visualizzato il tasto [OK].

Vengono visualizzati anche il valore limite corrispondente "VL" e la corrente momentanea di prova (+).

Premendo il tasto [Guida] appare la schermata di Guida. Vengono visualizzati uno schema del principio di misurazione identico a quello illustrato nelle presenti istruzioni e un breve testo di guida. Premendo il tasto [Termina] si torna alla schermata di misura.

A questo punto si inverte la polarità della corrente di prova (-) e si ripete la misurazione della resistenza del PE.

Durante la misurazione si deve muovere un pezzo per volta tutto il cavo di alimentazione dell'oggetto in prova.



16.3 Resistenza di isolamento (opzionale)

Se nel menu Parametri EN 62353 è stata selezionata una procedura con resistenza di isolamento, premendo il tasto [OK] viene visualizzata la schermata di misura per la misurazione della resistenza di isolamento (fig. 104). Oltre al valore misurato viene visualizzata anche la tensione di prova (min. 500 V DC).

16.4 Correnti di derivazione

Valori limite - v. tabella 1 a pagina 49.

Il valore limite della corrente di derivazione dell'oggetto viene selezionato automaticamente in base alle preimpostazioni di prova del tester.



Attenzione! Durante il test, l'oggetto è sotto tensione.

Durante la misurazione della corrente di derivazione dell'oggetto (misurazione diretta) viene aperto l'attacco PE dell'oggetto in prova per eseguire la misurazione alle condizioni del primo errore (secondo la DIN VDE 0751-1 punto 5.3.3.1).

Durante la misurazione, la resistenza della sonda pari a 1 k Ω viene commutata tra il PE e il relativo attacco dell'oggetto in prova.

 \wedge

Non toccare l'oggetto in prova durante il test! Si consiglia, inoltre, di adottare altre misure protettive, ad es. collegamento dell'oggetto in prova a dispositivi di protezione contro le correnti di guasto (RCD). Nella schermata successiva (fig. 105), un messaggio di avvertimento informa dell'inserimento della tensione di rete.

Premendo il tasto grande di consenso viene visualizzata la misurazione della corrente di derivazione dell'oggetto e viene inserita la tensione di rete. Il valore misurato viene visualizzato in grande al centro della schermata, sulla sua destra viene visualizzato il valore limite corrispondente (fig. 106).

L'asterisco sul margine sinistro della schermata lampeggia durante la procedura di misurazione (mentre vengono determinati i valori di misura). Una volta determinato il valore di misura viene visualizzato il tasto [OK].

Il simbolo \land lampeggia per indicare che è stata inserita la tensione di rete.

Premendo il tasto [Guida] appare anche qui la schermata di Guida.

Premendo il tasto [OK] viene **invertita** automaticamente la polarità della della spina dell'oggetto in prova, dopodiché si viene avvertiti di nuovo dell'inserimento della tensione di rete. Dopo aver premuto il tasto grande di conferma viene inserita la tensione di rete e viene ripetuta la misurazione della corrente di derivazione dell'oggetto.

Selezione della procedura di misurazione della corrente di derivazione dell'oggetto: diretta o corrente differenziale – v. punto 6.3 "Impostazione della procedura di misurazione della corrente nel PE".



Istruzioni per l'uso dei tester TG euro 1 med Esecuzione dei test secondo la VDE 0751-1/EN 62353, esempio 4: apparecchi con PE (SK I) e parte applicata di tipo B

16.5 Test funzioni

Premendo il tasto [OK] si giunge al menu ,TEST funzioni'.



Attenzione! Durante il test, l'oggetto è sotto tensione.

Prima che venga inserita la tensione di rete, viene visualizzato eventualmente un ulteriore messaggio di avvertimento. La procedura in Automatico viene arrestata. Per proseguire si deve premere un tasto (fig. 107).

Dopo aver confermato l'inserimento della tensione di rete premendo un tasto, appare la schermata TEST funzioni (fig. 108).

Vengono visualizzati la tensione di rete, la corrente utenze, la potenza attiva, apparente e reattiva, il fattore di potenza e la frequenza di rete.

16.6 Controllo delle iscrizioni

I valori visualizzati nel test funzioni devono essere confrontati con le indicazioni sulla targhetta dell'oggetto in prova.

16.7 Documentazione

Dopo aver premuto il tasto [OK] viene visualizzata la schermata ,Risultati' (fig. 109). Qui sono visualizzati tutti i risultati delle misurazioni e i rispettivi valori limite.

Se i risultati delle misurazioni delle grandezze elettriche, del controllo visivo e del test funzioni erano OK, appare il messaggio: ,Test OK'. Altrimenti appare il messaggio: .Test non OK'

Si può ora decidere se interrompere il test premendo il tasto [Interr.] (ritorno alla schermata ,TEST apparecchio') o passare al menu ,Memoria' premendo il tasto [->Continua].

Nel menu ,Memoria' (fig. 110) si possono confermare o modificare i seguenti parametri: ID apparecchio, denominazione apparecchio, nome del controllore, data e codice cliente.

Si può anche commutare da una locazione di memoria all'altra, ossia dalla memoria interna alla carta MMC/SD e viceversa.

Un simbolo nella riga di intestazione del menu memoria indica l'attuale impostazione.



Istruzioni per l'uso dei tester TG euro 1 med

Esecuzione dei test secondo la VDE 0751-1/EN 62353, esempio 5: apparecchi senza PE (SK II) e con parte applicata di tipo CF

R Si può anche leggere l'identificazione dell'apparecchio facendo scorrere sul codice a barre uno scanner opzionale per codici a barre. Per farlo, prima di mettere in servizio il tester, inserire e avvitare la spina dello scanner nella porta per interfaccia RS232 del tester

I risultati del test possono essere memorizzati su un PC per mezzo del programma in dotazione o stampati sotto forma di protocollo di prova. A tal fine, collegare* il cavo USB in dotazione al tester e al PC o copiare direttamente i dati memorizzati dalla carta sul PC per mezzo di un apposito lettore di schede.

Memorizzazione dati sul PC - V. istruzioni per l'uso del software per PC.

* Spegnere e riaccendere il tester. Lasciare visualizzato il messaggio di accensione (fig. 41). Collegare il cavo USB. Il tester viene riconosciuto automaticamente da Windows® come supporto di memoria rimovibile. La memoria interna è la prima lettera libera del drive. La carta è la seconda.



R I test devono essere effettuati da personale qualificato che oltre a possedere un'adequata preparazione professionale. competenze ed esperienze pratiche fondate, deve anche conoscere le norme valide e le disposizioni vigenti sul luogo di installazione. Il personale chiamato a valutare la sicurezza degli apparecchi deve essere in grado di riconoscere i potenziali effetti e i pericoli degli apparecchi che non risultino conformi ai requisiti prescritti. Durante i test si devono consultare i documenti di accompagnamento degli apparecchi.

Collegare l'oggetto in prova

- Inserire un'estremità della sonda nella boccola .Probe' del tester.
- Con il morsetto a coccodrillo collegare l'altra estremità della sonda ad una parte metallica dell'oggetto in prova connessa al PE. Assicurarsi che vi sia un buon contatto tra il morsetto a coccodrillo e la parte metallica dell'oggetto in prova.
- Collegare tutte le parti applicate dell'oggetto in prova alla boccola Ipera.
- Inserire la spina dell'oggetto in prova nella presa di prova del tester.
- Accendere l'oggetto in prova azionando l'interruttore di rete.



Simbolo per l'impostazione della memoria:

- memoria interna

carta MMC/SD

Fig. 110

Memoria

Cliente:0

Accendere il tester

Inserire la spina del tester in una presa Schuko correttamente installata e funzionante. Accendere il tester azionando l'interruttore di rete. Nella schermata di accensione (fig. 111) premere il tasto grande. La schermata successiva mostra i parametri attualmente impostati. Questi possono essere modificati o confermati premendo il tasto [Cont.] (fig. 112).

Attenzione: il tester non ha un orologio in tempo reale. Deve essere utilizzata la data già presente o deve essere immessa una nuova data!

Premendo il tasto [->Cont.] si giunge al Menu principale (fig. 113). Qui si può anche entrare nelle impostazioni di base del tester [Configurazione] (v. pagina 9, punto 6.1).

Immissione dell'identificazione apparecchio

Premere il tasto funzione [Test App.] nel Menu principale (fig. 113). Nella schermata successiva viene chiesta l'immissione dell'identificazione apparecchio.

Premendo il tasto [1/A] appare una nuova schermata (fig. 114) per l'immissione di un codice ID di controllo di max. 19 cifre (fig. 115). Il codice può anche essere letto per mezzo di uno scanner per codici a barre.

L'immissione del codice di identificazione dell'apparecchio è obbligatoria.

L'immissione della denominazione apparecchio chiesta nella schermata successiva non è obbligatoria.

Questa appare automaticamente per l'immissione del codice a barre. In caso di immissione manuale,

si giunge in questo menu premendo i tasti [1/A] e [OK].

Se non si desidera immettere alcun dato, premere il tasto [OK].

Premere il tasto funzione [DIN VDE 0751-1] nel menu di scelta (fig. 116).



Istruzioni per l'uso dei tester TG euro 1 med

Esecuzione dei test secondo la VDE 0751-1/EN 62353, esempio 5: apparecchi senza PE (SK II) e con parte applicata di tipo CF

Configurazione misura

La fig. 117 mostra il menu di scelta delle misure protettive dell'oggetto in prova. Dopo aver scelto la misura protettiva azionando il tasto funzione [App. con PE (SK II)] si giunge al menu "Parametri EN 62353" (fig. 118).

Premendo il pulsante [Sost./Rete] si definisce se utilizzare la misurazione sostitutiva o la misurazione della tensione di rete (diretta o corrente differenziale) per determinare la corrente di derivazione dell'oggetto o la corrente di derivazione della parte applicata (precedentemente detta "corrente di derivazione del paziente").

Premendo il tasto [Parte applicat.] si commuta tra le parti applicate di tipo **B**, **BF** e **CF**. Questa impostazione è decisiva per la procedura da utilizzare e per la definizione dei valori limite delle correnti di derivazione

- v. tabella 1 a pagina 49.

Impostare nel presente esempio la parte applicata di tipo CF.

Con il tasto [Riso] si definisce se eseguire il test della resistenza di isolamento.

Premendo il tasto funzione [Auto/Man] si definisce se eseguire la procedura in Automatico o in Manuale (a mano).

L'impostazione è visualizzata nella riga di intestazione (in alto a destra): in Manuale (M), in Automatico (A).

Nella procedura in Manuale si deve confermare con il tasto "OK" ogni fase del test per poter passare a quella successiva. Nella procedura in Automatico si passa automaticamente, ad es. dopo 5 s, da una fase del test all'altra (v. punto 6.6, Impostazioni di base del tester), eccetto qualora si debba confermare l'inserimento della tensione di rete.

Premendo il tasto [Interr.] si torna al menu di scelta. Per proseguire, premere il tasto [->Continua].



17.1 Controllo visivo

Premendo il tasto [->Continua] si giunge alla prima fase del test, ossia al controllo visivo (fig. 119). Durante questo test si controllano il telaio, il cavo di alimentazione, le iscrizioni e ogni altra parte dell'oggetto in prova. Per confermare gli esiti positivi del controllo visivo, premere i tasti corrispondenti – al posto di "non OK" sul display appare la scritta "OK".

Attenzione: il controllo visivo non viene visualizzato nel "modo esperto"! Per tutti gli altri test si deve accendere l'oggetto in prova.

Premendo il tasto [->Continua] si giunge alla verifica della corrente di derivazione dell'oggetto (fig. 121).

17.2 Correnti di derivazione

Valori limite - v. tabella 1 a pagina 49.

Se nel menu Parametri EN 62353 (fig. 118) è stata selezionata una procedura con misurazione delle correnti di derivazione dell'oggetto con tensione di rete, il tester passa alla misurazione della corrente di derivazione dell'oggetto. Il valore limite della corrente di derivazione dell'oggetto viene impostato automaticamente.



Attenzione! Durante il test, l'oggetto è sotto tensione.

Nella schermata successiva (fig. 120), un messaggio di avvertimento informa dell'inserimento della tensione di rete.

Premendo il tasto grande di consenso viene visualizzata la misurazione della corrente di derivazione dell'oggetto e viene inserita la tensione di rete. Il valore misurato viene visualizzato in grande al centro della schermata, sulla sua destra viene visualizzato il valore limite corrispondente (fig. 121).

L'asterisco sul margine sinistro della schermata lampeggia durante la procedura di misurazione (mentre vengono determinati i valori di misura). Una volta determinato il valore di misura viene visualizzato il tasto [OK].

Il simbolo \Lambda lampeggia per indicare che è stata inserita la tensione di rete. Premendo il tasto [Guida] appare anche qui la schermata di Guida. Premendo il tasto [OK] viene **invertita** automaticamente la polarità della della spina dell'oggetto in prova,

dopodiché si viene avvertiti di nuovo dell'inserimento della tensione di rete. Dopo aver premuto il tasto grande di conferma viene inserita la tensione di rete e viene ripetuta la misurazione della corrente di derivazione dell'oggetto.

Selezione della procedura di misurazione della corrente di derivazione dell'oggetto: diretta o corrente differenziale – v. punto 6.3 "Impostazione della procedura di misurazione della corrente nel PE".



17.3 Corrente di derivazione della parte applicata

Valori limite - v. tabella 1 a pagina 49.

Qui viene misurata la corrente che fluisce dagli alimentatori e dalle parti conduttrici raggiungibili verso le parti applicate (fig. 122). Se si imposta ,Sost.' viene misurata la corrente di derivazione rilevata attraverso la procedura di misurazione sostitutiva (precedentemente detta ,corrente di derivazione sostitutiva del paziente").

Se si imposta ,Rete' viene misurata la corrente di derivazione verso le parti applicate rilevata applicando una tensione ausiliaria tra il PE e le parti del telaio (precedentemente detta "corrente di derivazione del paziente - tensione di rete sulla parte applicata").

L'asterisco sul margine sinistro della schermata lampeggia durante la procedura di misurazione (ossia mentre vengono misurati i valori). Al termine della procedura viene visualizzato il tasto [OK].

Il simbolo 🍂 lampeggia per indicare che è stata inserita la tensione di rete.

Premendo il tasto [Guida] appare anche qui la schermata di Guida. Premendo il tasto [OK] viene **invertita** automaticamente la polarità della della spina dell'oggetto in prova, dopodiché si viene avvertiti di nuovo dell'inserimento della tensione di rete. Dopo aver premuto il tasto grande di conferma viene inserita la tensione di rete e viene ripetuta la misurazione della corrente di derivazione della parte applicata.

17.4 Test funzioni

Premendo il tasto [OK] si giunge al menu ,TEST funzioni'.



Attenzione! Durante il test, l'oggetto è sotto tensione.

Prima che venga inserita la tensione di rete, viene visualizzato eventualmente un ulteriore messaggio di avvertimento. La procedura in Automatico viene arrestata. Per proseguire si deve premere un tasto (fig. 123). Dopo aver confermato l'inserimento della tensione di rete premendo un tasto, appare la schermata TEST funzioni (fig. 124).

Vengono visualizzati la tensione di rete, la corrente utenze, la potenza attiva, apparente e reattiva, il fattore di potenza e la frequenza di rete.

17.5 Controllo delle iscrizioni

I valori visualizzati nel test funzioni devono essere confrontati con le indicazioni sulla targhetta dell'oggetto in prova.



Istruzioni per l'uso dei tester TG euro 1 med Esecuzione dei test secondo la VDE 0751-1/EN 62353, esempio 6; test conduttori amovibili

17.6 Documentazione

Dopo aver premuto il tasto [OK] viene visualizzata la schermata ,Risultati' (fig. 125).

Oui sono visualizzati tutti i risultati delle misurazioni e i rispettivi valori limite.

Se i risultati delle misurazioni delle grandezze elettriche, del controllo visivo e del test funzioni erano OK, appare il messaggio:

.Test OK'.

Altrimenti appare il messaggio:

Test non OK'

Si può ora decidere se interrompere il test premendo il tasto [Interr.] (ritorno alla schermata .TEST apparecchio') o passare al menu .Memoria' premendo il tasto [->Continua].

Nel menu ,Memoria' (fig. 126) si possono confermare o modificare i seguenti parametri: ID apparecchio, denominazione apparecchio, nome del controllore, data e codice cliente.

Si può anche commutare da una locazione di memoria all'altra, ossia dalla memoria interna alla carta MMC/SD e viceversa.

Un simbolo nella riga di intestazione del menu memoria indica l'attuale impostazione.

18 Esecuzione dei test con il tester secondo la DIN VDE 0751-1/EN 62353, esempio 6: test conduttori amovibili

R I test devono essere effettuati da personale qualificato. che oltre a possedere un'adequata preparazione professionale, competenze ed esperienze pratiche fondate, deve anche conoscere le norme valide e le disposizioni vigenti sul luogo di installazione. Il personale chiamato a valutare la sicurezza degli apparecchi deve essere in grado di riconoscere i potenziali effetti e pericoli degli apparecchi che non risultino conformi con i requisiti prescritti. Durante i test si devono consultare i documenti di accompagnamento degli apparecchi.

Collegare l'oggetto in prova

DIF. =

- Inserire un'estremità della sonda nella boccola ,Probe' del tester.
- Con il morsetto a coccodrillo collegare l'altra estremità della sonda all'estremità del PE del cavo di alimentazione da testare. Assicurarsi che vi sia un buon contatto tra il morsetto a coccodrillo e il contatto del PE
- Inserire la spina del cavo di alimentazione da testare nella presa di prova del tester.

Fig. 125	Fig. 126	
Risultati	Memoria	D DIF.
0751 SK: II Typ: CF RISO: no NETZ Risultati Valori lim.	Арр. ID. : М-203344 ✓ Def. Арр : ЕКG-3005	
I _{GA} ≤ 0.020 ≤ 0.10mA Test IPAN≤ 0.020 ≤ 0.05mA OK.	Contr.: TEST Data: 15.11.2012	
Htsiv.:√ Funz.: √	Cliente:0 Hemoria:HHC/SD	
Continua Interr.	Memorizza	Interr.

enu p rincipale	D DIF.
Test App.	
Singolo test(Servi	ce)
Configurazione	

Accendere il tester

Inserire la spina del tester in una presa Schuko correttamente installata e funzionante. Accendere il tester azionando l'interruttore di rete. Nella schermata di accensione (fig. 111) premere il tasto grande. La schermata successiva mostra i parametri attualmente impostati. Questi possono essere modificati o confermati premendo il tasto [Cont.] (fig. 112).

Attenzione: il tester non ha un orologio in tempo reale. Deve essere utilizzata la data già presente o deve essere immessa una nuova data!

Premendo il tasto [->Cont.] si giunge al Menu principale (fig. 127). Qui si può anche entrare nelle impostazioni di base del tester [Configurazione] (v. pagina 9, punto 6.1).

Fig. 128

TEST apparecchio 1/A TD: cancella Interr. Fig. 129 Fig. 130 Identificazione apparecchio Test apparecchio ID: H-334455 ID: H-334455 DIN VDE 0701-0702 1 2 3 5 DIN VDE 0751-1 0 6 Q 9 cancella С 0K ABC

Immissione dell'identificazione apparecchio

Premere il tasto funzione [Test App.] nel Menu principale (fig. 127). Nella schermata successiva viene chiesta l'immissione dell'identificazione apparecchio.

Premendo il tasto [1/A] appare una nuova schermata (fig. 128) per l'immissione di un codice ID di controllo di max. 19 cifre. Il codice può anche essere letto per mezzo di uno scanner per codici a barre.

L'immissione del codice di identificazione dell'apparecchio è obbligatoria.

L'immissione della denominazione apparecchio chiesta nella schermata successiva non è obbligatoria.

Questa appare automaticamente per l'immissione del codice a barre. In caso di immissione manuale, si giunge in questo menu premendo i tasti [1/A] e [OK].

Se non si desidera immettere alcun dato, premere il tasto [OK].

Premere il tasto funzione [DIN VDE 0751-1] nel menu di scelta (fig. 130).



Configurazione misura

La fig. 131 mostra il menu di scelta delle misure protettive dell'oggetto in prova. Dopo aver scelto la misura protettiva [Test conduttori] si giunge al menu "Configurazione misura" (fig. 132).

Qui il valore limite per la resistenza del PE viene impostato automaticamente dal tester su $0,1\ \Omega.$

Premendo il tasto funzione [Auto/Man] si definisce se eseguire la procedura in Automatico o in Manuale (a mano).

L'impostazione è visualizzata nella riga di intestazione (in alto a destra): in Manuale (M), in Automatico (A).

Nella procedura in Manuale si deve confermare con il tasto "OK" ogni fase del test per poter passare a quella successiva. Nella procedura in Automatico si passa automaticamente, ad es. dopo 5 s, da una fase del test all'altra (v. punto 6.6, Impostazioni di base del tester), eccetto qualora si debba confermare l'inserimento della tensione di rete.

Premendo il tasto [Interr.] si torna al menu principale. Per proseguire, premere il tasto [->Continua].

18.1 Controllo visivo

Premendo il tasto [->Continua] si giunge alla prima fase del test, ossia al controllo visivo (fig. 133)

Durante questo test si controllano il telaio, il cavo di alimentazione, le iscrizioni e ogni altra parte dell'oggetto in prova. Per confermare gli esiti positivi del controllo visivo, premere i tasti corrispondenti – al posto di "non OK" sul displav appare la scritta "OK".

Attenzione: il controllo visivo non viene visualizzato nel "modo esperto"! Per tutti gli altri test si deve accendere l'oggetto in prova.

18.2 Resistenza del PE

Il valore limite è di 0,1 Ω per il solo cavo di alimentazione amovibile

Premendo il tasto [->Continua] si giunge al primo test elettrico, ossia alla misurazione della resistenza del PE (fig. 134). Il valore misurato viene visualizzato in grande al centro della schermata.

L'asterisco sul margine sinistro della schermata lampeggia durante la procedura di misurazione (mentre vengono determinati i valori di misura). Una volta determinato il valore di misura viene visualizzato il tasto [OK].



Premendo il tasto [Guida] appare la schermata di Guida. Vengono visualizzati uno schema del principio di misurazione identico a quello illustrato nelle presenti istruzioni e un breve testo di guida. Premendo il tasto [Termina] si torna alla schermata di misura.

A questo punto si inverte la polarità della corrente di prova (-) e si ripete la misurazione della resistenza del PE.

Vengono visualizzati anche il valore limite corrispondente "VL" e la corrente momentanea di prova (+).

18.3 Resistenza di isolamento

Premendo il tasto [OK] appare la schermata di misura per la misurazione della resistenza di isolamento (fig. 135). Oltre al valore misurato viene visualizzata anche la tensione di prova (min. 500 V DC).

L'asterisco sul margine sinistro della schermata lampeggia durante la procedura di misurazione (mentre vengono determinati i valori di misura). Una volta determinato il valore di misura viene visualizzato il tasto [OK].

Anche qui sono disponibili una schermata di guida con uno schema del principio di misurazione e un testo di guida.

18.4 Documentazione

Dopo aver premuto il tasto [OK] viene visualizzata la schermata ,Risultati' (fig. 136). Qui sono visualizzati tutti i risultati delle misurazioni e i rispettivi valori limite.

Se i risultati delle misurazioni delle grandezze elettriche, del controllo visivo e del erano OK, appare il messaggio:

,Test OK'.

Altrimenti appare il messaggio:

,Test non OK'.

Si può ora decidere se interrompere il test premendo il tasto [Interr.] (ritorno alla schermata ,TEST apparecchio') o passare al menu ,Memoria' premendo il tasto [->Continua].

Nel menu ,Memoria' (fig. 137) si possono confermare o modificare i seguenti parametri: ID apparecchio, denominazione apparecchio, nome del controllore, data e codice cliente.

Si può anche commutare da una locazione di memoria all'altra, ossia dalla memoria interna alla carta MMC/SD e viceversa.

Un simbolo nella riga di intestazione del menu memoria indica l'attuale impostazione.

Fig. 135	Fig. 136			Fig. 137	
Resistenza Isolamento 🛛 🗘 🕅 🖗	Risultati			Memoria	D DIF.
VDE:0751-1 SK: I RISO: si	0751 SK: I Typ: C Risultati	F RISO: no NETZ Valori lim.	-	App.ID.:M-334455	
* > 100.00 HR	 R _{PE} ≤ 0.050	≤ 0.100Ω Test		Contr.: TEST	
U prova: 567 V	R _{ISO} ≿ 100.0	Σ 1.00MΩ UK.		Data: 15.11.2012 Cliente:0	
		Funz.:		Memoria: MMC/SD	
Guida OK Interr.)Continu	Interr.		Memorizza	Interr.

Durante la misurazione si deve muovere un pezzo per volta tutto il cavo di alimentazione dell'oggetto in prova.

19. Dati tecnici

Resistenza del PE:

Campo di misura Intervallo di visualizzazione Risoluzione Tolleranza Corrente/Tensione di misura

0.1...2 0.05 0.001 \$ ± (5%) min. 200 mA DC (+/-) / >4 V

Resistenza di isolamento:

Campo di misura	0,1 100 MΩ
Intervallo di visualizzazione	0,1 100 MΩ
Risoluzione	0,001 MΩ
Tolleranza	$\pm (5\% + 0.02 \text{ M}\Omega)$
Corrente/Tensione di misura	min. 500 V DC / >1 mA

Corrente di derivazione sostitutiva:

Campo di misura 0.25 ... 20 mA Intervallo di visualizzazione 0,25 ... 20 mA Risoluzione 0,001 mA ± (5% + 0.05 mA) Tolleranza Corrente/Tensione di misura ca. 230 V AC / < 3.5 mA

Corrente nel PE, diretta:

Campo di misura	0,25 20 mA
Intervallo di visualizzazione	0,25 20 mA
Risoluzione	0,001 mA
Tolleranza	± (5% + 0,05 mA)

Corrente di contatto, diretta:

Campo di misura	0,1 2 mA
ntervallo di visualizzazione	0,1 2 mA
Risoluzione	0,001 mA
olleranza	± (5% + 0,0

mΑ hΑ 0,005 mA)

Corrente nel PE, corrente differenziale:

Campo di misura	0,25 20 mA
Intervallo di visualizzazione	0,25 20 mA
Risoluzione	0,001 mA
Tolleranza	± (5% + 0,05 mA)

,000 Ω		
2Ω		
2		
⊦0,05 Ω)		

Corrente di contatto, corrente differenziale:

Campo di misura Intervallo di visualizzazione Risoluzione Tolleranza	0,1 2 mA 0,1 2 mA 0,001 mA ± (5% + 0,005 mA)
Corrente di derivazione dell'ogget corrente di derivazione della parte	to, applicata (misurazione sostitutiva):
Campo di misura	0.02 15 mA
Intervallo di visualizzazione	0,02 15 mA
Risoluzione	0,001 mA
Tolleranza	± (5% + 0,005 mA)
Corrente/Tensione di misura	ca. 230 V AC / < 3,5 mA
Corrente di derivazione dell'ogget	to
(misurazione diretta, misurazione (solo per TG euro 1 med)	della corrente differenziale):
Campo di misura	0,02 9 mA
Intervallo di visualizzazione	0,02 10 mA
Risoluzione	0,001 mA
Tolleranza	± (5% + 0,005 mA)

Corrente di derivazione della parte applicata, tensione di rete sulla parte applicata:

(solo per TG euro 1 med)	
Campo di misura	0,02
ntervallo di visualizzazione	0,02
Risoluzione	0,001
Campo di tolleranza	0,02
	> 0,5
Tensione/Corrente di misura	ca. 23
Principio di misurazione	misur

... 15 mA ... 15 mA 1 mA ... 0,5 mA: ± (7,5% + 0,007 mA)* i... 15 mA: ± 5%* 230 V AC / < 3,5 mA razione sostitutiva

* Avvertenza: sono possibili ulteriori scarti per via di disturbi sul PE.

19.1 Dati tecnici per il test funzioni 19.2 Dati tecnici generali Tensione: Capacità memoria interna 16 MB 195.0 ... 250.0 V AC Campo di misura Capacità carta MMC/SD MMC fino a 256 MB_SD fino a 1 GB Intervallo di visualizzazione 190 ... 250 V Interfaccia seriale 9600 bps, nessuna parità, 1 bit di stop Risoluzione 01V Presa USB USB11 +2.5%Tolleranza Alimentazione di tensione 230 V AC, 50 Hz, (+10% -15%) Corrente: Consumo proprio ca. 10 VA Campo di misura 0...16.00 A Grado di inquinamento 2 Intervallo di visualizzazione 0...16A Categoria di sovratensione CAT II 300 V Risoluzione 0 001 A Tipo di protezione IP 40 Tolleranza ± 6% Classe di protezione I. Potenza attiva: Sicurezza elettrica secondo la EN 61010-1 / VDE 0411 Campo di misura 0 3700 W secondo la DIN VDE 0404 parti 1, 2, 3 Intervallo di visualizzazione 0...3700 W secondo la EN 61557, DIN VDE 0413 parti 1, 2, 4 Risoluzione 01W Tolleranza + 9% Emissione di interferenze CEM secondo la EN 55011 Immunità alle interferenze CEM secondo la EN 61000-4-2 Potenza reattiva: Campo di misura 0... 3700 var Dimensioni ca 300 x 250 x 130 mm (L x P x H) 0...3700 var Intervallo di visualizzazione 360 x 285 x 175 mm per la variante A Risoluzione 0.1 var 3.1 kg (accessori inclusi) e/o 4.2 kg per la variante A Pesoca ± 9% Tolleranza Scanner opzionale per codici a barre con interfaccia seriale (sub D 9 poli) e alimentazione interna Potenza apparente: di tensione attraverso il pin 9. Campo di misura 0...3700 VA Intervallo di visualizzazione 0 3700 VA 19.3 Calibratura del tester Risoluzione 01VA ± 9% Tolleranza La norma DIN VDE 0701-0702 prevede guanto segue: "Gli apparecchi di misura utilizzati per i test devono essere controllati e Fattore di potenza: calibrati periodicamente". Campo di misura 0...1 Si consiglia un intervallo di calibrazione di un anno. Se l'apparecchio e/o le Intervallo di visualizzazione 0 cap. ... 1 ... 0 ind. Risoluzione 0.01 applicazioni vengono utilizzati assiduamente e in condizioni poco favorevoli, Tolleranza + 3% si consigliano scadenze più brevi. Se l'apparecchio viene utilizzato di rado, l'intervallo di calibrazione può essere prolungato fino a 3 anni. Frequenza: Campo di misura 40,0 ... 50,0 ... 60,0 Hz Intervallo di visualizzazione 40 ... 50 ... 60 Hz Risoluzione 0.1 Hz

+ 3%

Tolleranza

20. Avvertenze per l'uso della memoria interna e/o esterna (carta MMC/SD) del tester

Con il file manager di Windows® è possibile leggere, scrivere su, cancellare e formattare la carta MMC/SD.

Collegare il tester al PC per mezzo del cavo USB in dotazione. Il PC riconoscerà automaticamente un nuovo supporto di memoria rimovibile. Si può anche utilizzare il lettore schede eventualmente disponibile sul PC. Il contenuto della memoria interna può essere elaborato solo trasferendo i dati sulla carta memoria (pagina 12, fig. 12).

Per l'utilizzo della carta memoria si devono osservare i seguenti punti:

- Mentre si memorizzano i dati di una misurazione viene generato automaticamente il file "TG-MMC.DAT". Una volta creato il file, i record di dati creati successivamente vengono allegati al file esistente.
- Se si desidera modificare i file sulla carta memoria per mezzo del file manager, si devono utilizzare solo nomi e tipi di file brevi (nome file: 8 caratteri, tipo di file: 3 caratteri).
- ATTENZIONE! La mancata osservanza dei punti suindicati provoca la distruzione di tutti i dati presenti sulla carta!!!
- Se si desidera rinominare uno dei file sulla carta, è sufficiente modificare il tipo (ad es. "TG-MMC.DAT" in "TG-MMC.001").
- Non si possono memorizzare sulla carta diversi file del tipo "DAT".

I punti suindicati si riferiscono solo ai file DAT memorizzati sulla carta memoria. Se si copia il file "TG-MMC.DAT" sul disco fisso di un PC, si possono assegnare ai file anche nomi lunghi prima del punto e li si possono elaborare con il software standard in dotazione per PC "TGUNI1PROT.EXE".

Per cancellare il supporto di dati nel tester (memoria interna e/o carta memoria), premere il tasto [cancella] nel menu Configurazione [menu pag. 2]. Premendo il tasto [Memoria] si cambia la memoria scelta (pagina 12, fig. 12). È anche possibile cancellare la memoria mediante il file manager sul PC.

21. Condizioni per la garanzia

Il tester viene sottoposto ad un severo controllo della qualità. Per gli errori funzionali che dovessero presentarsi durante il normale utilizzo viene concessa una garanzia di 2 anni.

I difetti di produzione e materiale vengono eliminati gratuitamente se le anomalie di funzionamento dell'apparecchio non sono dovute a cause esterne e il tester viene rispedito al produttore senza essere stato aperto. I danni dovuti a caduta o ad una manipolazione errata non sono coperti da garanzia.



Gilgen, Mueller & Weigert (GMW) GmbH & Co. KG Am Farrnbach 4A D-90556 Cadolzburg Telefono +49 (0) 9103 / 7129-0 Fax +49 (0) 9103 / 7129-207 info@g-mw.de • www.g-mw.de

CE