



HT6-HT8-HT9

Manuale d'uso

User manual

Manual de instrucciones

Bedienungsanleitung

Manuel d' utilisation

Manual do instruções



Indice generale
General index
Índice general
Inhalt
Table des matières
Índice

ITALIANO..... IT - 1

ENGLISH.....EN - 1

ESPAÑOLES - 1

DEUTSCHDE - 1

FRANÇAISFR - 1

PORTUGUÊS.....PT - 1

ITALIANO

Manuale d'uso



Indice:

1. PRECAUZIONI E MISURE DI SICUREZZA	2
1.1. Istruzioni preliminari.....	3
1.2. Durante l'utilizzo	3
1.3. Dopo l'utilizzo	3
1.4. Definizione di Categoria di misura (Sovratensione)	3
2. DESCRIZIONE GENERALE	4
3. PREPARAZIONE ALL'UTILIZZO.....	4
3.1. Controlli iniziali	4
3.2. Alimentazione dello strumento.....	4
3.3. Conservazione	4
4. NOMENCLATURA.....	5
4.1. Descrizione dello strumento	5
4.2. accensione dello strumento	6
4.3. AutoSpegnimento dello strumento.....	6
5. ISTRUZIONI OPERATIVE	7
5.1. Misura Tensione AC/DC e indicazione di Polarità.....	7
5.2. Funzione cercafase a 1 terminale.....	8
5.3. Senso ciclico delle fasi.....	9
5.4. Test Continuità e Prova diodi.....	10
5.5. Prova lampade	11
5.5.1. Test su lampade a scarica a bassa/alta pressione	11
5.5.2. Test su tubi fluorescenti.....	11
5.5.3. Test su lampade a vapore di sodio a bassa pressione	11
5.5.4. Test su lampade a vapore di sodio ad alta pressione	11
5.5.5. Test su lampade al Neon.....	11
5.5.6. Test su lampade vapori di mercurio e ad alogenuri metallici	11
6. MANUTENZIONE	12
6.1. Generalità.....	12
6.2. Sostituzione batteria	12
6.3. Pulizia dello strumento.....	12
6.4. Fine vita.....	12
7. SPECIFICHE TECNICHE	13
7.1. Caratteristiche tecniche	13
7.2. Caratteristiche generali.....	14
7.3. Ambiente	14
7.3.1. Condizioni ambientali di utilizzo.....	14
7.4. Accessori.....	14
7.4.1. Accessori in dotazione.....	14
8. ASSISTENZA	15
8.1. Condizioni di garanzia	15
8.2. Assistenza	15


1. PRECAUZIONI E MISURE DI SICUREZZA

NOTE SULLA SICUREZZA



- In funzione dell'impedenza interna del rilevatore di tensione è possibile una diversa visualizzazione della tensione di lavoro in caso di presenza di effetti di disturbo
- Un rilevatore di tensione di relativa bassa impedenza interna, comparato con il valore di riferimento di 100k Ω , non indicherà le tensioni di disturbo aventi valore oltre il livello ELV. Il rilevatore di tensione, quando a contatto con le parti da testare, può scaricare temporaneamente le tensioni di disturbo ad un livello più basso di ELV per poi tornare ai valori originali quando il rilevatore è rimosso
- Quando l'indicazione "tensione presente" non appare è fortemente raccomandato il collegamento del dispositivo ad un sistema di terra prima di eseguire i test
- Un rilevatore di tensione di relativa alta impedenza interna, comparato con il valore di riferimento di 100k Ω , può non indicare chiaramente l'assenza della tensione in caso di presenza di effetti di disturbo
- Quando l'indicazione "tensione presente" è mostrata in parti del circuito che dovrebbero essere scollegate dall'installazione è fortemente raccomandata la conferma da altro riferimento (es: uso di un altro rilevatore di tensione, ispezione visiva delle parti disconnesse da testare del circuito, ecc..) in modo da assicurarsi che non sia presente tensione e quindi l'indicazione del rilevatore sia dovuta a effetti di disturbo
- Un rilevatore di tensione dichiarante due valori di impedenza interna ha passato il test prestazionale sul riconoscimento delle tensioni di disturbo e può (all'interno dei limiti tecnici) essere in grado di distinguere la tensione di lavoro da quella di disturbo e può, direttamente o indirettamente, indicare quale tipo di tensione è presente.

Prima e durante l'esecuzione delle misure attenersi scrupolosamente alle seguenti indicazioni:

- Non effettuare misure di tensione in ambienti umidi.
- Non effettuare misure in presenza di gas o materiali esplosivi, combustibili o in ambienti polverosi.
- Evitare contatti con il circuito in esame se non si stanno effettuando misure.
- Evitare contatti con parti metalliche esposte, con terminali di misura inutilizzati, ecc..
- Non effettuare alcuna misura qualora si riscontrino anomalie nello strumento come, deformazioni, rotture, fuoriuscite di sostanze, ecc.
- Non effettuare misure in presenza di pioggia o precipitazioni.
- Non effettuare misure col vano batterie aperto.
- Prestare particolare attenzione quando si effettuano misure di tensioni superiori a 20V in quanto è presente il rischio di shock elettrici .

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



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



Pericolo tensione elevata: rischi di shock elettrici.



Strumento con doppio isolamento.

1.1. ISTRUZIONI PRELIMINARI

- Questo strumento è stato progettato per uso in ambienti con livello di inquinamento 2.
- Può essere utilizzato per misure di **TENSIONE** su installazioni con categoria di misura CAT IV 600V – CAT III 690V. Per la definizione delle categorie di misura vedere § 1.4.
- La invitiamo a seguire le normali regole di sicurezza previste dalle procedure per i lavori sotto tensione ed a utilizzare i DPI previsti orientati alla protezione contro correnti pericolose e a proteggere lo strumento contro un utilizzo errato
- Non effettuare misure su circuiti che superino i limiti di tensione specificati
- Controllare che le batterie siano inserite correttamente

1.2. DURANTE L'UTILIZZO

La preghiamo di leggere attentamente le raccomandazioni e le istruzioni seguenti:



ATTENZIONE

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

- Quando lo strumento è connesso al circuito in esame non toccare mai qualunque terminale inutilizzato.
- Non eseguire la misura di continuità in presenza di tensioni esterne.

1.3. DOPO L'UTILIZZO

- Se si prevede di non utilizzare lo strumento per un lungo periodo rimuovere le batterie

1.4. DEFINIZIONE DI CATEGORIA DI MISURA (SOVRATENSIONE)

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

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

2. DESCRIZIONE GENERALE

Il presente manuale si riferisce ai modelli **HT6**, **HT8** e **HT9**. Le caratteristiche degli strumenti sono elencate nella seguente Tabella 1. Nel seguito del manuale con la parola “strumento” si intende genericamente il modello **HT9** salvo notazione all’occorrenza indicata

Funzione	HT6	HT8	HT9
Test lampade con gas interno			✓
Misura tensione AC/DC e polarità	✓	✓	✓
Senso ciclico delle fasi	✓	✓	✓
Test continuità	✓	✓	✓
Prova diodi	✓	✓	✓
Funzione cercafase a 1 terminale	✓	✓	✓
Funzione torcia	✓	✓	✓
Display LCD		✓	✓

Tabella 1: Caratteristiche dei modelli

Lo strumento può essere utilizzato per le seguenti tipologie di lampade:

- Lampade fluorescenti compatte
- Lampade a risparmio energetico
- Lampade a vapori di sodio a bassa e alta pressione
- Tubi al neon
- Lampade a vapore di mercurio, lampade alogene e lampade UV
- Lampade tipo Xenon e tipo Argon

Gli strumenti possono inoltre eseguire test di continuità sui seguenti componenti:

- Lampade ad incandescenza e tubi al neon
- Starter (NON ELETTRONICI) di lampade al neon
- Reattori (Ballast) di tipo magnetico (NON ELETTRONICI)

3. PREPARAZIONE ALL'UTILIZZO

3.1. CONTROLLI INIZIALI

Lo strumento, prima di essere spedito, è stato controllato dal punto di vista elettrico e meccanico. Sono state prese tutte le precauzioni possibili affinché lo strumento potesse essere consegnato senza danni. Tuttavia si consiglia, comunque, di controllare sommariamente lo strumento per accertare eventuali danni subiti durante il trasporto. Se si dovessero riscontrare anomalie contattare immediatamente lo spedizioniere. Si consiglia inoltre di controllare che l’imballaggio contenga tutte le parti indicate al § 7.4. In caso di discrepanze contattare il rivenditore. Qualora fosse necessario restituire lo strumento, si prega di seguire le istruzioni riportate al § 8.2.

3.2. ALIMENTAZIONE DELLO STRUMENTO

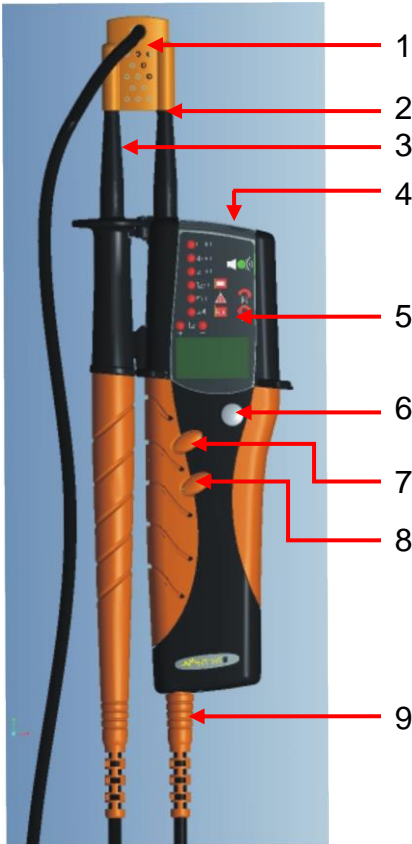
Lo strumento è alimentato con 2x1.5V batterie alcaline tipo AAA IEC LR03, incluse nella confezione. Allo scopo di evitarne lo scaricamento preventivo, le batterie non sono montate nello strumento. Per la sostituzione e l’inserimento delle batterie vedere § 6.2.

3.3. CONSERVAZIONE

Per garantire misure precise, dopo un lungo periodo di conservazione in condizioni ambientali estreme, attendere che lo strumento ritorni alle condizioni normali (vedere 7.3.1).

4. NOMENCLATURA

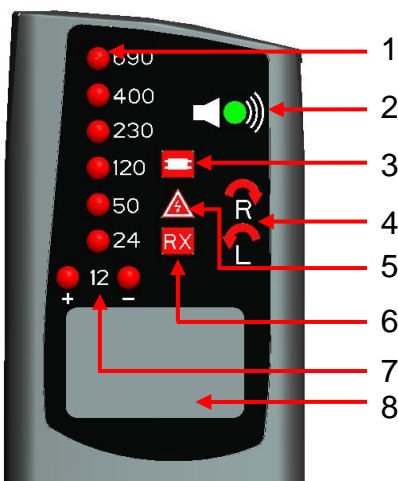
4.1. DESCRIZIONE DELLO STRUMENTO



LEGENDA:

1. Cappuccio protettivo
2. Punta fissa **L2**
3. Punta mobile **L1**
4. Luce torcia
5. LED e Display
6. Elettrodo per funzione cercafase, rotazione fasi, continuità
7. Tasto "Torcia"
8. Tasto "Test Lampade" (HT9) / Tasto **ON/Reset** (HT6, HT8)
9. Connettore a banana

Fig. 1: Descrizione dello strumento



LEGENDA:

1. LED di indicazione tensione
2. Buzzer per segnalazione acustica
3. LED indicazione test lampade
4. LED indicazione senso ciclico fasi
5. LED indicazione cercafase / tensione pericolosa
6. LED indicazione test continuità
7. LED indicazioni 12V e polarità positiva o negativa
8. Display LCD con indicazione di tensione, polarità e batteria scarica

Fig. 2: Descrizione LED e Display

4.2. ACCENSIONE DELLO STRUMENTO

Lo strumento si accende automaticamente nei seguenti casi:

- Se viene rilevata continuità
- Se viene rilevata una tensione AC o DC maggiore di 10V
- Se una fase in tensione è collegata al puntale L2
- Se viene premuto il tasto **Torcia**
- Se viene premuto il tasto **ON/Reset** (HT6, HT8)
- Se viene premuto il tasto Test Lampade (HT9)

4.3. AUTOSPEGNIMENTO DELLO STRUMENTO

Sono possibili le seguenti condizioni:

- Lo strumento si spegne automaticamente se per 5 secondi nessun segnale è rilevato a contatto coi puntali
- La luce della torcia si spegne dopo 10 secondi da quando è stato rilasciato il tasto accensione Torcia
- Il test sulle lampade è arrestato e lo strumento si spegne dopo 5 secondi da quando il tasto Test Lampade è rilasciato.

5. ISTRUZIONI OPERATIVE

5.1. MISURA TENSIONE AC/DC E INDICAZIONE DI POLARITÀ



ATTENZIONE

- La massima tensione AC e DC in ingresso è 690V. Non misurare tensioni che eccedano i limiti indicati in questo manuale. Il superamento di tali limiti potrebbe causare shock elettrici all'utilizzatore e danni allo strumento.
- Il LED di tensione pericolosa (vedere Fig. 2 – punto 5) si accende e il buzzer suona, in caso di tensione tra i terminali >50V AC o >50V DC, anche in caso di livello basso di batteria o con batterie assenti (con batterie assenti il buzzer non suona).
- Dopo un Test su lampade è necessario attendere 5 secondi prima di poter eseguire una misura di Tensione.

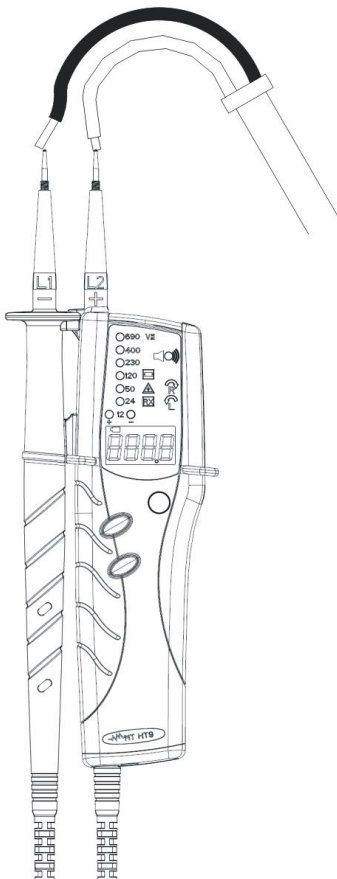


Fig. 3: Misura Tensione AC/DC

1. Collegare i terminali di misura L1 e L2 sui punti dell'oggetto in prova. La misura è eseguita **solo con contatto dei terminali sulle parti metalliche dei conduttori**.
2. Lo strumento si accende automaticamente e il valore misurato della tensione è indicato dall'accensione dei LED e anche sul display (HT8, HT9) (vedere Fig. 2 – punto 1 e 8).
3. Durante la misura lo strumento potrebbe mostrare i LED **R**) o **(L** accesi. Ciò non costituisce un malfunzionamento
4. L'indicazione della polarità è indicata nel modo seguente (vedere Fig. 2 – punto 7):
 - AC: i LED + e - 12V sono accesi
 - +DC: il LED +12V è acceso (terminale L2 collegato al polo positivo)
 - -DC: il LED -12V è acceso (terminale L2 collegato al polo negativo).
5. In caso di misure in ambienti scarsamente illuminati, premere il tasto Torcia (vedere Fig. 1 – punto 7) per attivare il puntatore a LED bianco.

5.2. FUNZIONE CERCAFASE A 1 TERMINALE

ATTENZIONE



- La massima tensione AC e DC in ingresso è 690V. Non misurare tensioni che eccedano i limiti indicati in questo manuale. Il superamento di tali limiti potrebbe causare shock elettrici all'utilizzatore e danni allo strumento.
- La qualità dell'indicazione può non essere veritiera se si opera in condizioni sfavorevoli, come ad esempio su scale in legno, in presenza di pavimenti isolati, ecc.
- Una misura corretta è garantita solo per tensioni AC comprese tra 100V e 690V con una frequenza compresa tra 50Hz e 60Hz.

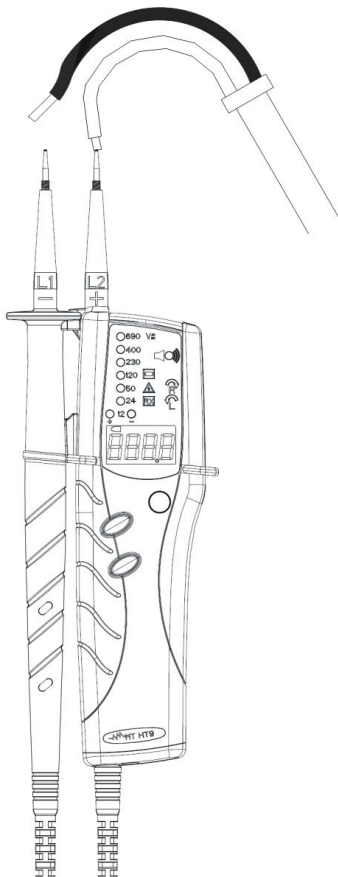


Fig. 4: Funzione cercafase

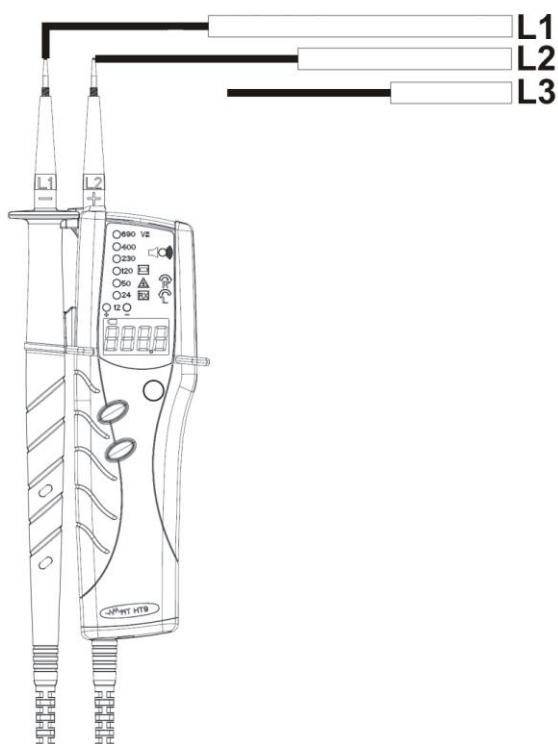
1. Toccare con il dito il contatto "Electrode" (vedere Fig. 1 – punto 6).
2. Collegare il puntale fisso L2 sul punto dell'oggetto in prova in cui occorre verificare la presenza di tensione AC. Il test è eseguito **solo con contatto del terminale sulla parte metallica del conduttore.**
3. Lo strumento si accende automaticamente e l'accensione del LED di indicazione Cercafase/Tensione pericolosa (vedere Fig. 2 – punto 5) e il suono continuo del cicalino, indica il rilevamento di una tensione alternata maggiore di 100V
4. In caso di misure in ambienti scarsamente illuminati, premere il tasto Torcia (vedere Fig. 1 – punto 7) per attivare il puntatore a LED bianco.

5.3. SENSO CICLICO DELLE FASI

ATTENZIONE



- La massima tensione AC e DC in ingresso è 690V. Non misurare tensioni che eccedano i limiti indicati in questo manuale. Il superamento di tali limiti potrebbe causare shock elettrici all'utilizzatore e danni allo strumento.
- Una indicazione corretta è garantita solo per tensione alternata compresa tra 100V e 690V e con una frequenza compresa tra 50Hz e 60Hz su sistemi elettrici trifase 4 fili.
- La qualità dell'indicazione può non essere veritiera se si opera in condizioni sfavorevoli, come ad esempio su scale in legno, in presenza di pavimenti isolati, ecc.



1. Toccare con il dito il contatto "Electrode" (vedere Fig. 1 – punto 6).
2. Collegare il terminale di misura L1 sulla fase L1 e il terminale di misura L2 sulla fase L2 del sistema trifase in prova. Il test è eseguito solo con contatto del terminale sulla parte metallica del conduttore.
3. Lo strumento si accende automaticamente e il LED **R** (rotazione oraria) è acceso in caso di senso ciclico corretto. Il LED **L** (rotazione antioraria) è acceso in caso di senso ciclico non corretto.
4. In caso di misure in ambienti scarsamente illuminati, premere il tasto Torcia (vedere Fig. 1 – punto 7) per attivare il puntatore a LED bianco.

Fig. 5: Funzione senso ciclico delle fasi

5.4. TEST CONTINUITÀ E PROVA DIODI

ATTENZIONE



Prima di effettuare qualsiasi test di continuità verificare che la resistenza da misurare non sia sotto tensione. Il mancato rispetto di questa prescrizione può provocare gravi lesioni all'operatore.

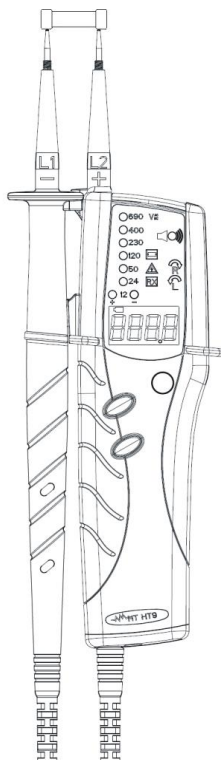


Fig. 6: Test continuità

Test Continuità

1. Collegare i terminali di misura L1 e L2 all'oggetto in prova (vedere Fig. 6).
2. Lo strumento si accende automaticamente insieme al LED RX (vedere Fig. 2 – punto 6) e il cicalino emette un suono continuo in caso di test di continuità positivo.
3. Il test di continuità è attivo se la resistenza in esame è $< 500k\Omega$

Prova diodi

ATTENZIONE



Questo test è OK per diodi standard di rettifica, diodi di segnalazione, diodi Schottky, ma non per diodi LED.

1. Toccare col puntale L2 (vedere Fig. 1 - punto 2) il catodo e col puntale L1 (vedere Fig. 1 - punto 3) l'anodo → il LED Rx è acceso e il buzzer suona
2. Toccare col puntale L1 il catodo e col puntale L2 l'anodo → il LED Rx è spento e il buzzer non suona
3. In caso di misure in ambienti scarsamente illuminati, premere il tasto Torcia (vedere Fig. 1 – punto 7) per attivare il puntatore a LED bianco

5.5. PROVA LAMPADE

ATTENZIONE



- Durante il test non toccare la presa di corrente della lampada, in quanto si potrebbero avere dei risultati non attendibili.
- Durante il test non toccare il puntale di prova, in quanto è presente una tensione di prova elevata.
- Durante il test con il puntale di prova non toccare nessun altro oggetto che non sia la lampada in prova.
- Dopo un Test su lampade è necessario attendere 5 secondi prima di poter eseguire una misura di Tensione.

5.5.1. Test su lampade a scarica a bassa/alta pressione

1. Toccare con il puntale L2 (vedere Fig. 1 – punto 2) il vetro o la presa di alimentazione della lampada
2. Premere e mantenere premuto il tasto “Test” (vedere Fig. 1 – punto 8) per tutta la durata della prova
3. Dopo circa 0.5s, se il gas interno alla lampada è efficiente, essa inizia a lampeggiare.

5.5.2. Test su tubi fluorescenti

- Se durante il test i tubi fluorescenti sono illuminati, ma non funzionano una volta installati, il filamento a spirale o l'alimentatore potrebbero essere difettosi
- I filamenti e gli alimentatori possono essere testati utilizzando il test di Continuità dello strumento (vedere § 5.4)

ATTENZIONE



Controllare gli alimentatori e i condensatori solo quando sono scollegati da circuiti sotto tensione e quando i condensatori sono scarichi. Queste condizioni devono essere verificate attraverso misurazioni di tensione.

5.5.3. Test su lampade a vapore di sodio a bassa pressione

- Toccare il vetro o un polo di alimentazione del tubo con il puntale e premere il pulsante “Test”
- Se il tubo si illumina significa che è integro. In alcuni casi, solo una parte del tubo si illumina. Per verificare l'altra parte ripetere la procedura di test toccando l'altro polo di alimentazione

5.5.4. Test su lampade a vapore di sodio ad alta pressione

- Toccare il vetro o un polo di alimentazione del tubo con il puntale e premere il pulsante “Test”
- Se compare una linea blu chiara all'interno del tubo indica che è integro. Eventuali altri risultati indicano un tubo difettoso.

5.5.5. Test su lampade al Neon

- Toccare il vetro o un polo di alimentazione del tubo con il puntale e premere il pulsante “Test”
- Se l'illuminazione non è visibile il tubo deve essere sostituito.

5.5.6. Test su lampade vapori di mercurio e ad alogenuri metallici

- Toccare il vetro del tubo o un polo di alimentazione con il puntale e premere il pulsante “Test”
- Se non c'è una luce costante il tubo è difettoso. Se il tubo funziona solo quando non viene installato e si spegne e riaccende o sembra instabile quando è installato, verificare che non ci sia un surriscaldamento inusuale del tubo, in quanto questo può provocare l'apertura e la chiusura ripetuta dello switch del tubo.

6. MANUTENZIONE

6.1. GENERALITÀ

1. Durante l'utilizzo e l'immagazzinamento rispettare le raccomandazioni elencate in questo manuale per evitare possibili danni o pericoli durante l'utilizzo.
2. Non utilizzare lo strumento in ambienti caratterizzati da elevato tasso di umidità o da temperatura elevata. Non esporre direttamente alla luce del sole.
3. Se si prevede di non utilizzare lo strumento per un lungo periodo, rimuovere le batterie per evitare fuoriuscite di liquido da parte di queste ultime che possano danneggiare i circuiti interni dello strumento.

6.2. SOSTITUZIONE BATTERIA



ATTENZIONE

Solo tecnici qualificati possono effettuare questa operazione. Prima di effettuare questa operazione assicurarsi di aver scollegato lo strumento da qualsiasi circuito.

1. Svitare le viti di fissaggio della copertura del vano batterie e rimuovere tale copertura.
2. Rimuovere le batterie esaurite dal vano.
3. Inserire le batterie nuove dello stesso tipo rispettando le polarità indicate.
4. Riposizionare la copertura del vano batterie e fissarla con le apposite viti.
5. Non disperdere nell'ambiente le batterie utilizzate. Usare gli appositi contenitori per lo smaltimento.

6.3. PULIZIA DELLO STRUMENTO

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

6.4. FINE VITA



ATTENZIONE: il simbolo riportato sullo strumento indica che l'apparecchiatura ed i suoi accessori devono essere raccolti separatamente e trattati in modo corretto.

7. SPECIFICHE TECNICHE

7.1. CARATTERISTICHE TECNICHE

Misura Tensione con indicazione a LED

Campo di misura:	12÷690V DC/AC (16÷400Hz)
Tensioni nominali:	12/24/50/120/230/400/690V DC/AC (16÷400Hz)
Incertezza:	in accordo a normativa IEC/EN61243-3:2014
Indicazioni ELV:	>50VAC, >50VDC
Tempo di risposta:	<1s al 100% di ogni tensione nominale
Tempo di lavoro:	dopo 30s in misura continuativa, lo strumento deve restare in pausa per 240s prima di una successiva misura
Assorbimento durante la misura:	circa 50mA (batteria 3V, misurando 690V AC) (HT6, HT8)

Misura Tensione con indicazione a display

Incertezza indicata come [%lettura + (num. cifre)] a 23°C±5°C, <70%HR

Tensione AC/DC

Campo [V]	Risoluzione [V]	Precisione	Impedenza d'ingresso	Tensione max
10.0÷690.0	0.1	±(3%lettura+5cifre)	200KΩ	690VAC/DC

Corrente di ingresso max: <3.5mA (a 690V);
Campo frequenza: 16 - 400Hz;

Riconoscimento automatico tensione AC/DC;
"OL": indicazione di Over Range

Funzione cercafase

Campo tensione:	100÷690V
Frequenza:	50 / 60Hz

Senso ciclico delle fasi

Campo tensione:	120÷400V Fase-Terra;
Campo frequenza:	50/60Hz;
Metodo di misura:	2 terminali su parti non isolate

Test continuità

Campo di rilevamento:	0÷500kΩ + 50%
-----------------------	---------------

Test Lampade

Tensione con batteria nuova:	circa 3kV / 240kHz
Intensità campo 200-280 kHz:	circa 100μV/m
Indicazioni:	LED "Test" acceso
Tempo di carica prima del test:	<0.5s
Frequenza di lampeggio:	2Hz
Tempo test:	tipicamente <2s
Tempo di lavoro:	può operare in modo continuativo
Assorbimento durante test:	circa 500mA

7.2. CARATTERISTICHE GENERALI

Alimentazione

Tipo batterie: 2x1.5V tipo AAA, IEC LR03

Caratteristiche meccaniche

Dimensioni (L x La x H): 255 x 60 x 35mm

Peso (batterie inclusa): circa 170g

Protezione meccanica: IP64

Normative di riferimento

Sicurezza strumento: IEC/EN61010-1 (HT8, HT9);
IEC/EN61010-2-030 (HT8, HT9);
IEC/EN61243-3:2014 (HT6, HT8, HT9)

EMC: IEC/EN61326-1

Isolamento: doppio Isolamento

Categoria di misura: CAT III 690V; CAT IV 600V

Altitudine max di utilizzo: 2000m

Grado di inquinamento: 2

7.3. AMBIENTE

7.3.1. Condizioni ambientali di utilizzo

Temperatura riferimento taratura: $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$

Temperatura di utilizzo: $-15^{\circ}\text{C} \div 55^{\circ}\text{C}$

Umidità relativa ammessa: $<95\%HR$

Temperatura di immagazzinamento: $-20^{\circ}\text{C} \div 70^{\circ}\text{C}$

Questo strumento è conforme ai requisiti della Direttiva Europea sulla bassa tensione 2014/35/EU (LVD) e della direttiva EMC 2014/30/EU
Questo strumento è conforme ai requisiti della direttiva europea 2011/65/CE (RoHS) e della direttiva europea 2012/19/CE (WEEE)

7.4. ACCESSORI

7.4.1. Accessori in dotazione

- Puntale mobile L1 (Cod. PR9)
- Cappuccio di sicurezza per puntale, 2 pezzi
- Adattatore 4mm. per puntale, 2 pezzi
- Batterie (non inserite)
- Manuale d'uso

8. ASSISTENZA

8.1. CONDIZIONI DI GARANZIA

Questo strumento è garantito contro ogni difetto di materiale e fabbricazione, in conformità con le condizioni generali di vendita. Durante il periodo di garanzia, le parti difettose possono essere sostituite, ma il costruttore si riserva il diritto di riparare ovvero sostituire il prodotto.

Qualora lo strumento debba essere restituito al servizio post - vendita o ad un rivenditore, il trasporto è a carico del Cliente. La spedizione dovrà, in ogni caso, essere preventivamente concordata. Allegata alla spedizione deve essere sempre inserita una nota esplicativa circa le motivazioni dell'invio dello strumento. Per la spedizione utilizzare solo l'imballo originale; ogni danno causato dall'utilizzo di imballaggi non originali verrà addebitato al Cliente. Il costruttore declina ogni responsabilità per danni causati a persone o oggetti.

La garanzia non è applicata nei seguenti casi:

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

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

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

8.2. ASSISTENZA

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

ENGLISH

User manual



Table of contents:

1. PRECAUTIONS AND SAFETY MEASURES	2
1.1. Preliminary instructions.....	3
1.2. During use.....	3
1.3. After use.....	3
1.4. Definition of measurement (overvoltage) category.....	3
2. GENERAL DESCRIPTION	4
3. PREPARATION FOR USE	4
3.1. Initial checks.....	4
3.2. Instrument power supply.....	4
3.3. Storage.....	4
4. NOMENCLATURE.....	5
4.1. Instrument description	5
4.2. Switching on	6
4.3. Auto Power OFF.....	6
5. OPERATING INSTRUCTIONS.....	7
5.1. DC/AC Voltage measurement and polarity indication	7
5.2. Phase detection function with 1 terminal.....	8
5.3. Phase sequence.....	9
5.4. Continuity test and Diode test.....	10
5.5. Lamp test	11
5.5.1. Test on discharge low/high pressure gas lamps	11
5.5.2. Fluorescent tube test	11
5.5.3. Low-pressure sodium-vapor lamp test	11
5.5.4. High-pressure sodium-vapor lamp test	11
5.5.5. Neon tube test	11
5.5.6. Mercury-vapor lamp and halogen lamp test	11
6. MAINTENANCE.....	12
6.1. General information	12
6.2. Battery replacement	12
6.3. Cleaning the instrument.....	12
6.4. End of life	12
7. TECHNICAL SPECIFICATIONS	13
7.1. Technical characteristics	13
7.2. General characteristics	14
7.3. Environment	14
7.3.1. Environmental conditions for use	14
7.4. Accessories	14
7.4.1. Standard accessories	14
8. SERVICE.....	15
8.1. Warranty conditions.....	15
8.2. Service	15


1. PRECAUTIONS AND SAFETY MEASURES

SAFETY ADVICES



- Depending on the internal impedance of the voltage detector there will be a different capability of indicating the presence or absence of operating voltage in case of the presence of interference voltage
- A voltage detector of relatively low internal impedance, compared to the reference value of 100kΩ, will not indicate all interference voltages having an original voltage value above the ELV level. When in contact with the parts to be tested, the voltage detector may discharge temporarily the interference voltage to a level below the ELV, but it will be back to the original value when the voltage detector is removed
- When the indication “voltage present” does not appear, it is highly recommended installing earthing equipment before work
- A voltage detector of relatively high internal impedance, compared to the reference value of 100kΩ, may not permit to clearly indicate the absence of operating voltage in case of presence of interference voltage
- When the indication “voltage present” appears on a part that is expected to be disconnected of the installation, it is highly recommended confirming by another means (e.g. use of an adequate voltage detector, visual check of the disconnecting point of the electric circuit, etc.) that there is no operating voltage on the part to be tested and to conclude that the voltage indicated by the voltage detector is an interference voltage
- A voltage detector declaring two values of internal impedance has passed a performance test of managing interference voltages and is (within technical limits) able to distinguish operating voltage from interference voltage and has a means to directly or indirectly indicate which type of voltage is present

Before and after carrying out the measurements, carefully observe the following instructions:

- Do not carry out any voltage measurement in humid environments.
- Do not carry out any measurements in case gas, explosive materials or flammables are present, or in dusty environments.
- Avoid any contact with the circuit being measured if no measurements are being carried out.
- Avoid any contact with exposed metal parts, with unused measuring probes, etc.
- Do not carry out any measurement in case you find anomalies in the instrument such as deformation, breaks, substance leaks, etc.
- Do not carry out any measurement in case of rain or bad weather.
- Do not carry out any measurement with open battery compartment.
- Pay special attention when measuring voltages higher than 20V, since a risk of electrical shock exists .

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



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



High voltage danger: electrical shock hazard.



Double-insulated meter.

1.1. PRELIMINARY INSTRUCTIONS

- This instrument has been designed for use in environments of pollution degree 2.
- It can be used for **VOLTAGE** measurements on installations with measurement CAT IV 600V – CAT III 690V. For a definition of measurement categories, see § 1.4.
- We recommend following the normal safety rules devised by the procedures for carrying out operations on live systems and using the prescribed PPE to protect the user against dangerous currents and the instrument against incorrect use.
- Do not test circuits exceeding the specified voltage limits.
- Make sure the batteries are installed correctly

1.2. DURING USE

Please carefully read the following recommendations and instructions:



CAUTION

Failure to comply with the caution notes and/or instructions may damage the instrument and/or its components or be a source of danger for the operator.

- When the instrument is connected to the circuit being tested, do not touch any unused terminal.
- Avoid measuring continuity if external voltages are present.

1.3. AFTER USE

- If the instrument is not to be used for a long time, remove the batteries.

1.4. DEFINITION OF MEASUREMENT (OVERVOLTAGE) CATEGORY

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

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

2. GENERAL DESCRIPTION

This user manual is referred to the models **HT6**, **HT8** and **HT9**. Unless otherwise specified, the “instrument” is referred to HT9 model. The following Table 1 shows the possible measuring functions.

Function	HT6	HT8	HT9
Test lamps with internal gas			✓
AC/DC voltage and polarity measurement	✓	✓	✓
Phase sequence	✓	✓	✓
Continuity test	✓	✓	✓
Diode test	✓	✓	✓
Phase detection function with 1 terminal	✓	✓	✓
Torch function	✓	✓	✓
LCD display		✓	✓

Table 1: Characteristics of the models

The instrument can be used for the followed typologies of lamps:

- Compact fluorescent lamps
- Energy saving lamps
- Sodium-vapor at low and high pressure lamps
- Neon tubes
- Mercury-vapor, halogen and UV lamps
- Xenon and Argon lamps

The instruments can be also used to perform continuity test of the below components:

- Incandescent lamps and neon tubes
- NOT ELECTRONIC starters of neon tubes
- Magnetic type (NOT ELECTRONIC) reactors (ballasts)

3. PREPARATION FOR USE

3.1. INITIAL CHECKS

Before shipping, the instrument has been checked from an electric as well as mechanical point of view. All possible precautions have been taken so that the instrument is delivered undamaged. However, we recommend generally checking the instrument in order to detect possible damage suffered during transport. In case anomalies are found, immediately contact the forwarding agent. We also recommend checking that the packaging contains all components indicated in § 7.4. In case of discrepancy, please contact the Dealer. In case the instrument should be returned, please follow the instructions given in § 8.2.

3.2. INSTRUMENT POWER SUPPLY

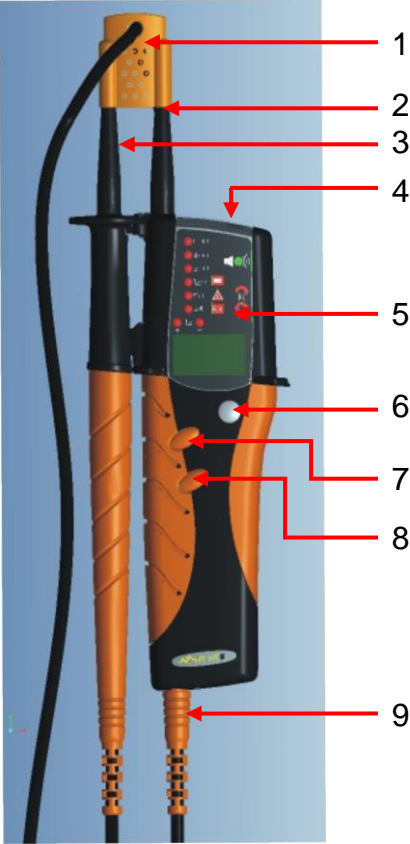
The instrument is supplied with 2x1.5V AAA IEC LR03 alkaline batteries, included in the package. In order to prevent battery discharge, batteries have not been inserted in the instrument. For battery installation and replacement, follow the instructions given in § 6.2.

3.3. STORAGE

In order to guarantee precise measurement, after a long storage time under extreme environmental conditions, wait for the instrument to come back to normal condition (see § 7.3.1).

4. NOMENCLATURE

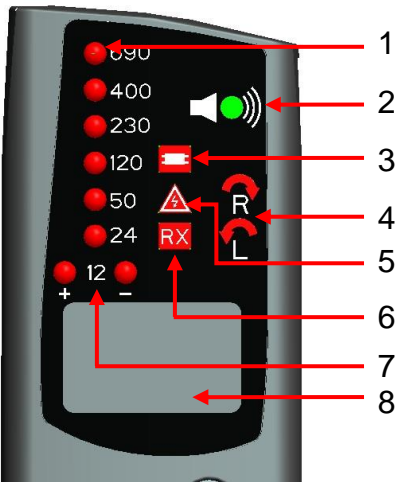
4.1. INSTRUMENT DESCRIPTION



CAPTION:

1. Protective cap
2. Fixed lead **L2**
3. Mobile lead **L1**
4. Torch light
5. LED and Display
6. Electrode for phase detection, phase rotation, continuity function
7. **“Torch”** button
8. **“Lamp test”** button (HT9) / **ON/Reset** button (HT6, HT8)
9. Banana connector

Fig. : 1: Instrument description



CAPTION:

1. Voltage indication LED
2. Buzzer hole for acoustic signal
3. Indication LED Lamp test
4. Indication LED Phase sequence
5. Indication LED Phase detection / Dangerous voltage
6. Indication LED Continuity test
7. Indication LED 12V and positive or negative polarity
8. LCD display with voltage, polarity and flat battery indication

Fig. 2: LED and display description

4.2. SWITCHING ON

The instruments automatically switch on in the following cases:

- Continuity is detected
- AC or DC voltage higher than 10V is detected
- Live phase is connected to L2 lead
- **Torch** button is pressed
- **ON/Reset** button is pressed (HT6, HT8)
- **Lamp** test button is pressed (HT9)

4.3. AUTO POWER OFF

The following conditions are possible:

- The instruments automatically switch off if no signal is detected in contact with leads for 5 seconds
- The torch light turns off after 10 seconds after the torch button has been released
- The lamp test is stopped and the instrument switches off after 5 seconds when the Lamp test button is released.

5. OPERATING INSTRUCTIONS

5.1. DC/AC VOLTAGE MEASUREMENT AND POLARITY INDICATION



CAUTION

- The maximum input AC and DC voltage is 690V. Do not measure voltages exceeding the limits given in this manual. Exceeding these limits could result in electrical shocks to the user and damage to the instrument.
- The Dangerous voltage LED (see Fig. 2 – no. 5) lights up and the buzzer sounds, in case of voltage between terminals >50V AC or >50V DC, even in case of low battery charge or when no batteries are installed (without batteries the buzzer does not sound).
- After a lamp test it is necessary to wait 5 seconds before being able to perform a voltage measurement.

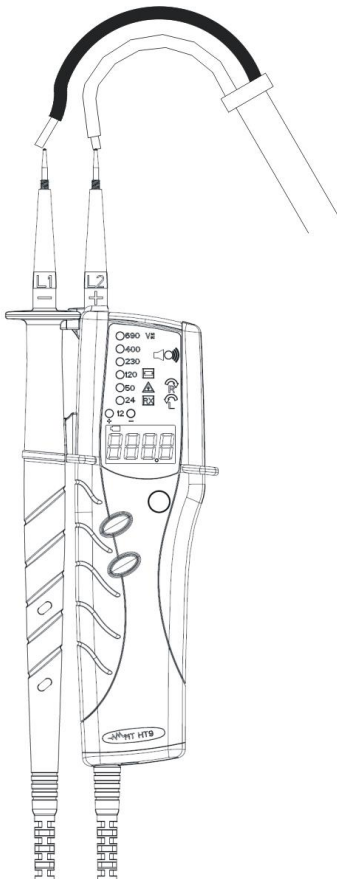


Fig. : 3: Voltage measurement

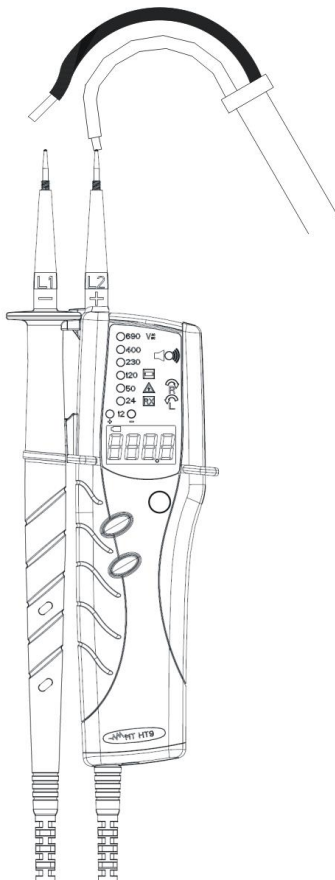
1. Connect the measuring leads L1 and L2 to the object to be tested. Measurement is **only** carried out **by contact between the leads and the metal parts of the conductors**.
2. The instrument automatically switches on and the measured voltage value is indicated when the LED turn on and, for models HT8 and HT9, also on the LCD display (see Fig. 2 – Part 1 and Part 8).
3. While measuring, the instrument could also show LED **R**) or **(L** on. This is no indication of malfunction
4. Polarity is indicated as follows (see Fig. 2 – Part 7):
 - AC: LED + and – 12V are on
 - +DC: LED +12V is on (lead L2 connected to positive pole)
 - -DC: LED -12V is on (lead L2 connected to negative pole).
5. In case of measurements in environments with poor light, press the Torch button (see Fig. : 1 – Part 7) to activate the white LED pointer.

5.2. PHASE DETECTION FUNCTION WITH 1 TERMINAL

CAUTION



- The maximum input AC and DC voltage is 690V. Do not measure voltages exceeding the limits given in this manual. Exceeding these limits could result in electrical shocks to the user and damage to the instrument.
- The quality of the indication cannot be reliable if you work under unfavourable conditions such as, for example, on wooden ladders, in rooms with insulated floors, etc.
- Correct indication is only guaranteed for AC voltage in a range between 100V and 690V and with a frequency between 50Hz and 60Hz



1. Touch the “Electrode” with a finger (see Fig. : 1 – Part 6).
2. Connect the fixed lead L2 to the point of the object to be tested where the presence of AC voltage needs to be verified. The test is **only** carried out **by contact between the lead and the metal part of the conductor**.
3. The instrument switches on automatically and the Phase detection/Dangerous voltage LED turns on (see Fig. 2 – Part 5) and the buzzer sounds continuously to indicate that an AC voltage higher than 100V has been detected
4. In case of measurements in environments with poor light, press the Torch button (see Fig. : 1 – Part 7) to activate the white LED pointer.

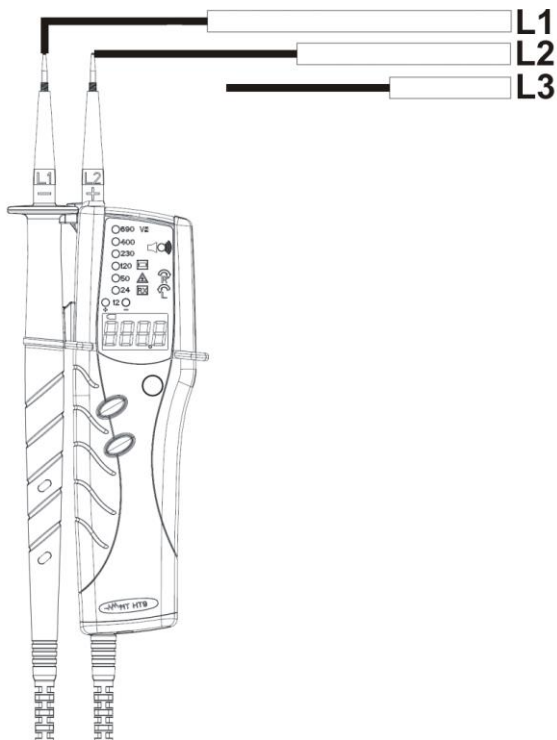
Fig. : 4: Phase detection

5.3. PHASE SEQUENCE



CAUTION

- The maximum input AC and DC voltage is 690V. Do not measure voltages exceeding the limits given in this manual. Exceeding these limits could result in electrical shocks to the user and damage to the instrument.
- Correct indication is only guaranteed for AC voltage in a range between 100V and 690V and with a frequency between 50Hz and 60Hz on three-phase 4-wire electrical systems.
- The quality of the indication cannot be reliable if you work under unfavourable conditions such as, for example, on wooden ladders, in rooms with insulated floors, etc.



1. Touch the “Electrode” contact with a finger (see Fig. : 1 – Part 6).
2. Connect the measuring lead L1 onto Phase L1 and the measuring lead L2 onto Phase L2 of the three-phase system being tested. The test is only carried out by contact between the lead and the metal part of the conductor.
3. The instrument turns on automatically and the LED **R** (clockwise rotation) turns on in case of correct sequence. The LED **L** (counterclockwise rotation) turns on in case of incorrect sequence
4. In case of measurements in environments with poor light, press the Torch button (see Fig. : 1 – no. 7) to activate the white LED pointer.

Fig. : 5: Phase sequence function

5.4. CONTINUITY TEST AND DIODE TEST

CAUTION



Before carrying out any continuity test, check that the resistance to be measured is not live. Failure to respect this prescription may seriously harm the operator.

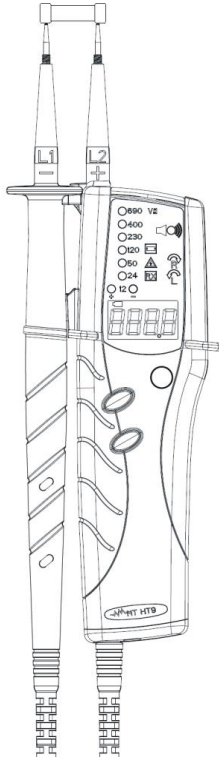


Fig. 6: Continuity test

Continuity test

1. Connect the measuring leads L1 and L2 to the object to be tested (see Fig. 6)
2. The instrument switches on automatically together with LED RX (see Fig. 2 – Part 6) and the buzzer sounds continuously in case the result of the continuity test is positive
3. The continuity test is active if the resistance to be tested is $<500k\Omega$

Diode test

CAUTION



This test is OK for standard rectifying, signaling, Schottky diodes, but not working for LED diodes

1. Touch with the tip L2 (see Fig. : 1 - Part 2) the cathode and with the tip L1 (see Fig. : 1 - Part 3) the anode → Rx LED is on and the buzzer beeps
2. Touch with the tip L1 the cathode and with the tip L2 the anode → Rx LED is off and the buzzer does not beep
3. In case of measurements in environments with poor light, press the Torch button (see Fig. : 1 – Part 7) to activate the white LED pointer.

5.5. LAMP TEST

CAUTION



- During the test, do not touch the socket of the lamp, as you may obtain unreliable results.
- During the test, do not touch the test lead, as a high test voltage is present.
- During the test with the test lead, do not touch any other object than the lamp being tested.
- After a lamp test it is necessary to wait 5 seconds before being able to perform a voltage measurement

5.5.1. Test on discharge low/high pressure gas lamps

1. Use the L2 lead (see Fig. : 1 – Part 2) to touch the glass or the supply socket of the lamp
2. Press and hold the “Test” button (see Fig. : 1 – Part 8) for the whole duration of the test
3. After approx. 0.5s, if the gas inside the lamp is efficient, the lamp starts flashing.

5.5.2. Fluorescent tube test

- If, during the test, fluorescent tubes light up but they do not work once installed, the coiled filament or the supply may be defective
- The filaments and the supplies may be tested using the instrument's continuity test function (see § 5.4).

CAUTION



Check the supplies and the capacitors only when they have been disconnected from live circuits and when the capacitors are flat. These conditions must be verified through voltage measurements.

5.5.3. Low-pressure sodium-vapor lamp test

- Touch the glass or a supply pole of the tube with the lead and press the “Test” button
- If the tube lights up it means that the tube is intact. In some cases, only a part of the tube lights up; to check the other part, repeat the test procedure touching the other supply pole

5.5.4. High-pressure sodium-vapor lamp test

- Touch the glass or a supply pole of the tube with the lead and press the “Test” button
- If a light blue line appears inside the tube, it means that the tube is intact. Possible other results indicate a defective tube.

5.5.5. Neon tube test

- Touch the glass or a supply pole of the tube with the lead and press the “Test” button
- If lighting is not visible, the tube must be replaced

5.5.6. Mercury-vapor lamp and halogen lamp test

- Touch the glass of the tube or a supply pole with the lead and press the “Test” button
- If lighting is not steady, the tube is defective. If the tube only operates when it is not installed and turns off and on or seems unsteady when it is installed, check that the tube is not unusually overheated, as this may cause a repeated opening and closing of the tube switch.

6. MAINTENANCE

6.1. GENERAL INFORMATION

1. While using and storing the instrument, carefully observe the recommendations listed in this manual in order to prevent possible damage or danger during use.
2. Do not use the instrument in environments with high humidity levels or high temperatures. Do not expose to direct sunlight.
3. In case the instrument is not to be used for a long time, remove the batteries to avoid liquid leaks that could damage the instruments internal circuits.

6.2. BATTERY REPLACEMENT



CAUTION

Only expert and trained technicians should perform this operation. Before carrying out this operation, make sure that the instrument has been disconnected from all circuits.

1. Loosen the battery cover fastening screws and remove the cover.
2. Remove the flat batteries from the battery compartment.
3. Insert the new batteries of the same type. Pay attention to the correct polarity.
4. Position the battery cover back over the compartment and fasten it with the relevant screws.
5. Do not scatter old batteries into the environment. Use the relevant containers for disposal.

6.3. CLEANING THE INSTRUMENT

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

6.4. END OF LIFE



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

7. TECHNICAL SPECIFICATIONS

7.1. TECHNICAL CHARACTERISTICS

Voltage measurement with LED indication

Voltage range:	12÷690V DC/AC (16÷400Hz)
Rated voltages:	12/24/50/120/230/400/690V DC/AC (16÷400Hz)
Accuracy:	compliance with IEC/EN61243-3:2014
ELV indications:	>50VAC, >50VDC
Response time:	< 1s at 100% of any rated voltage
Working time:	after 30s of continuous measurement, the instrument must make a pause of 240s before starting a new measurement.
Consumption during measurement:	approx. 50mA (battery 3V, measuring 690V AC) (HT6, HT8)

Voltage measurement with display indication

Accuracy indicated as [%reading + (number of digits)] at 23°C±5°C, <70%HR

AC/DC voltage

Range [V]	Resolution [V]	Precision	Input impedance	Max voltage
10.0 ÷ 690.0	0.1	±(3%rdg+5digits)	200KΩ	690VAC/DC

Max input current: <3.5mA (at 690V);
Frequency range: 16 - 400Hz;

Automatic AC/DC voltage detection;
"OL": Over Range indication

Phase detection function

Voltage range:	100 ÷ 690V
Frequency:	50 / 60Hz

Phase sequence

Voltage range:	120÷400V Phase-Earth
Frequency range:	50/60Hz
Measuring mode:	2 terminals on non-isolated parts

Continuity test

Detection range:	0÷500kΩ + 50%
------------------	---------------

Lamp test

Voltage with new battery:	approx. 3kV / 240kHz
Range intensity 200-280 kHz:	approx. 100μV/m
Indications:	"Test" LED on
Charging time before test:	<0.5s
Flashing frequency:	2Hz
Test time:	typically <2s
Working time:	may operate in continuous mode
Consumption during test:	approx. 500mA

7.2. GENERAL CHARACTERISTICS

Power supply

Battery type: 2x1.5V alkaline type AAA, IEC LR03

Mechanical characteristics

Dimensions (L x W x H): 255 x 60 x 35mm (10 x 2 x 1in)
Weight (battery included): approx. 170g (6 ounces)
Mechanical protection: IP64

Reference guidelines

Instrument safety: IEC/EN61010-1 (HT8, HT9);
IEC/EN61010-2-030 (HT8, HT9);
IEC/EN61243-3:2014 (HT6, HT8, HT9)

EMC: IEC/EN61326-1
Insulation: double insulation
Overvoltage category: CAT III 690V; CAT IV 600V
Max height: 2000m (6562ft)
Pollution level: 2

7.3. ENVIRONMENT

7.3.1. Environmental conditions for use

Calibration reference temperature: $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ($73^{\circ}\text{F} \pm 41^{\circ}\text{F}$)
Operating temperature: $-15^{\circ}\text{C} \div 55^{\circ}\text{C}$ ($5^{\circ}\text{F} \div 131^{\circ}\text{F}$)
Allowable relative humidity: <95%RH
Storage temperature: $-20^{\circ}\text{C} \div 70^{\circ}\text{C}$ ($-4^{\circ}\text{F} \div 158^{\circ}\text{F}$)

This instrument satisfies the requirements of Low Voltage Directive 2014/35/EU (LVD) and of EMC Directive 2014/30/EU
This instrument satisfies the requirements of European Directive 2011/65/EU (RoHS) and 2012/19/EU (WEEE)

7.4. ACCESSORIES

7.4.1. Standard accessories

- Mobile lead L1 (Code: PR9)
- Protective cap for test leads, 2 pcs
- Adapter for 4mm test lead tip, 2 pcs
- Batteries (not inserted)
- User manual

8. SERVICE

8.1. WARRANTY CONDITIONS

This instrument is warranted against any material or manufacturing defect, in compliance with the general sales conditions. During the warranty period, defective parts may be replaced. However, the manufacturer reserves the right to repair or replace the product.

Should the instrument be returned to the After-sales Service or to a Dealer, transport will be at the Customers charge. However, shipment will be agreed in advance. A report will always be enclosed to a shipment, stating the reasons for the products return. Only use original packaging for shipment; any damage due to the use of non-original packaging material will be charged to the Customer. The manufacturer declines any responsibility for injury to people or damage to property.

The warranty shall not apply in the following cases:

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

The content of this manual cannot be reproduced in any form without the manufacturers authorization.

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

8.2. SERVICE

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

DEUTSCH

Bedienungsanleitung



Inhalt:

1.	SICHERHEITSVORKEHRUNGEN UND VERFAHREN	2
1.1.	Vorwort.....	3
1.2.	Während des Gebrauchs.....	3
1.3.	Nach dem Gebrauch	3
1.4.	Messkategorien-Definition (Überspannungskategorien).....	3
2.	ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	4
3.	VORBEREITUNG ZUM GEBRAUCH	4
3.1.	Vorbereitende Prüfung.....	4
3.2.	Versorgung des Gerätes.....	4
3.3.	Lagerung	4
4.	NOMENKLATUR	5
4.1.	Gerätebeschreibung	5
4.2.	Betriebsmodus automatische Einschaltung	6
4.3.	Betriebsmodus automatische Ausschaltung	6
5.	GERÄTEFUNKTIONEN.....	7
5.1.	Spannungsmessung und Polaritätsangabe.....	7
5.2.	Spannungsprüfungs-Funktion mit 1 Messleitung	8
5.3.	Drehfeld.....	9
5.4.	Durchgangstest / Diodentest	10
5.5.	Lampentest.....	11
5.5.1.	Gasgefüllten Lampen:	11
5.5.2.	Prüfungen an Leuchtstoffröhren	11
5.5.3.	Prüfungen an Niederdruck-Natriumdampflampen.....	11
5.5.4.	Prüfungen an Hochdruck-Natriumdampflampen	11
5.5.5.	Prüfungen an Neonröhren	11
5.5.6.	Prüfungen an Quecksilberdampflampen und Metallhalogenlampen.....	11
6.	WARTUNG UND PFLEGE	12
6.1.	Allgemeine Informationen	12
6.2.	Batteriewechsel	12
6.3.	Reinigung	12
6.4.	Lebensende.....	12
7.	TECHNISCHE DATEN	13
7.1.	Technische Eigenschaften.....	13
7.2.	Allgemeine Eigenschaften	14
7.3.	Umweltbedingungen.....	14
7.3.1.	Klimabedingungen für den Gebrauch.....	14
7.4.	Zubehör.....	14
7.4.1.	Mitgeliefertes Zubehör.....	14
8.	SERVICE	15
8.1.	Garantiebedingungen	15
8.2.	Service	15


1. SICHERHEITSVORKEHRUNGEN UND VERFAHREN

SICHERHEITSHINWEIS



- Abhängig von der inneren Impedanz des Spannungsprüfers gibt es bei Vorhandensein von Störspannung verschiedene Möglichkeiten der Anzeige „Betriebsspannung vorhanden“ oder „Betriebsspannung nicht vorhanden“
- Ein Spannungsprüfer mit relativ niedriger innerer Impedanz wird im Vergleich zum Referenzwert 100k Ω nicht alle Störspannungen mit einem Ursprungswert oberhalb von ELV anzeigen. Bei Kontakt mit den zu prüfenden Anlageteilen kann der Spannungsprüfer die Störspannungen durch Entladung vorübergehend bis zu einem Pegel unterhalb ELV herabsetzen; nach dem Entfernen des Spannungsprüfers wird die Störspannung ihren Ursprungswert aber wieder annehmen
- Wenn die Anzeige „Spannung vorhanden“ nicht erscheint, wird dringend empfohlen, vor Aufnahme der Arbeiten die Erdungsvorrichtung einzulegen
- Ein Spannungsprüfer mit relativ hoher innerer Impedanz wird im Vergleich zum Referenzwert 100k Ω bei vorhandener Störspannung „Betriebsspannung nicht vorhanden“ nicht eindeutig anzeigen
- Wenn die Anzeige „Spannung vorhanden“ bei einem Teil erscheint, der als von der Anlage getrennt gilt, wird dringend empfohlen, mit zusätzlichen Massnahmen (z.B. Verwendung eines geeigneten Spannungsprüfers, Sichtprüfung der Trennstelle im elektrischen Netz, usw.) den Zustand „Betriebsspannung nicht vorhanden“ des zu prüfenden Anlagenteils nachzuweisen und festzustellen, dass die vom Spannungsprüfer angezeigte Spannung eine Störspannung ist
- Ein Spannungsprüfer mit der Angabe von zwei Werten der inneren Impedanz hat die Prüfung seiner Ausführung zur Behandlung von Störspannungen bestanden und ist (innerhalb der technischen Grenzen) in der Lage, Betriebsspannung von Störspannung zu unterscheiden und den Spannungstyp direkt oder indirekt anzuzeigen

Achten Sie bei Messungen mit äußerster Sorgfalt auf folgende Bedingungen:

- Messen Sie keine Spannungen in feuchter oder nasser Umgebung.
- Benutzen Sie das Messgerät nicht in Umgebungen mit explosivem oder brennbarem Gas oder Material, Dampf oder Staub.
- Berühren Sie den zu messenden Stromkreis nicht, wenn Sie keine Messung durchführen.
- Berühren Sie keine offen liegenden leitfähigen Metallteile wie ungenutzte Messleitungen, Anschlüsse, und so weiter.
- Benutzen Sie das Messgerät nicht, wenn es sich in einem schlechten Zustand befindet, z.B. wenn Sie eine Unterbrechung, Deformierung, Bruch, fremde Substanz, usw.
- Benutzen Sie das Messgerät nicht bei Regen oder schlechtem Wetter.
- Benutzen Sie das Messgerät nicht mit offenem Batteriefach.
- Seien Sie vorsichtig bei Messungen von Spannungen über 20V, da ein Risiko eines elektrischen Schocks besteht .

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



Achtung: Beziehen Sie sich auf die Bedienungsanleitung. Falscher Gebrauch kann zur Beschädigung des Messgerätes oder seiner Bestandteile führen.



Gefahr Hochspannung: Risiko eines elektrischen Schlages.



Messgerät doppelt isoliert.

1.1. VORWORT

- Dieses Gerät ist für die Verwendung in einer Umgebung mit Verschmutzungs-Grad 2 vorgesehen.
- Das Gerät kann zur Messung von **SPANNUNG** in Installationen mit Messkategorie CAT IV 600V – CAT III 690V benutzt werden. Zur Definition siehe § 1.4
- Sie müssen die üblichen Sicherheitsbestimmungen einhalten, die in den Verfahren für Arbeiten unter Spannung vorgesehen sind, und die persönliche Schutzausrüstung zum Schutz vor gefährlichen Strömen
- Messen Sie keine Stromkreise, die die spezifizierten Spannungsgrenzen überschreiten.
- Prüfen Sie, ob die Batterien korrekt installiert sind.

1.2. WÄHREND DES GEBRAUCHS

Lesen Sie die folgenden Empfehlungen und Anweisungen sorgfältig:



WARNUNG

Das Nichtbefolgen der Warnungen und/oder der Gebrauchsanweisungen kann das Gerät und/oder seine Bestandteile beschädigen und eine Gefahr für den Benutzer darstellen.

- Berühren Sie nie einen unbenutzten Anschluss, wenn das Messgerät mit dem Schaltkreis verbunden ist.
- Führen Sie keinen Durchgangstest durch, wenn äußere Spannungen vorhanden sind.

1.3. NACH DEM GEBRAUCH

- Wenn das Gerät für eine lange Zeit nicht benutzt wird, entfernen Sie die Batterien.

1.4. MESSKATEGORIEN-DEFINITION (ÜBERSPANNUNGSKATEGORIEN)

Die Norm IEC/EN61010-1: Sicherheitsstandards für elektrische Mess- und Steuerungsgeräte und Geräte zur Laboranwendung, Artikel 1: Allgemeine Erfordernisse“, definiert die Bedeutung der Messkategorie, gewöhnlich auch Überspannungskategorie genannt. In § 6.7.4.: Zu messende Stromkreise, definiert die Messkategorien wie folgt:

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

2. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Diese Bedienungsanleitung bezieht sich auf die folgenden Produkte: **HT6, HT8, HT9**. Weiter in dieser Anleitung werden die Modelle HT9 sofern nicht anders angegeben, als "Messgerät" bezeichnet. Die Eigenschaften der Modelle sind in der folgenden aufgelistet. Die unterschiedlichen Eigenschaften der einzelnen Modelle sind in der nachstehenden Tabelle 1.

Funktion	HT6	HT8	HT9
Lampen-Test mit innerem Gas			✓
Messung von AC/DC Spannung und Polarität	✓	✓	✓
Phasenfolge	✓	✓	✓
Durchgangstest und Diodentest	✓	✓	✓
Spannungsprüfungs-Funktion mit 1 Messleitung	✓	✓	✓
Taschenlampen-Funktion	✓	✓	✓
LCD-Anzeige		✓	✓

Tabelle 1: Eigenschaften der Modelle

Das Gerät kann für den folgenden Typen von Lampen eingesetzt werden:

- Fluoreszierenden Lichtern
- Energiesparlampen
- Niederdruck-Natriumdampflampen und Hochdruck-Natriumdampflampen
- Neonröhren
- Quecksilberdampflampen, Halogenlampen, UV-Lampen, Xenon und Argon Lampen

Die Instrumente können auch Durchgangsprüfung der folgenden Komponenten verwendet werden, auszuführen:

- Glühlampen und Neonröhren
- NICHT ELEKTRONISCH Startern von Neonröhren
- Vorschaltgeräten (Ballasts) magnetisch typ (NICHT ELEKTRONISCH)

3. VORBEREITUNG ZUM GEBRAUCH

3.1. VORBEREITENDE PRÜFUNG

Die gesamte Ausrüstung ist vor dem Versand mechanisch und elektrisch überprüft worden. Es wurde dafür Sorge getragen, dass das Messgerät Sie unbeschädigt erreicht. Dennoch ist es ratsam, einen Check durchzuführen, um einen möglichen Schaden zu entdecken, der während des Transportes verursacht worden sein könnte. Sollten Sie Anomalien feststellen, wenden Sie sich bitte sofort an den Lieferanten. Überprüfen Sie den Inhalt der Verpackung, der in § 7.4 aufgeführt wird. Bei Diskrepanzen verständigen Sie den Händler. Sollte es notwendig werden, das Gerät zurückzuschicken, bitte folgen Sie den Anweisungen in § 8.2

3.2. VERSORGUNG DES GERÄTES

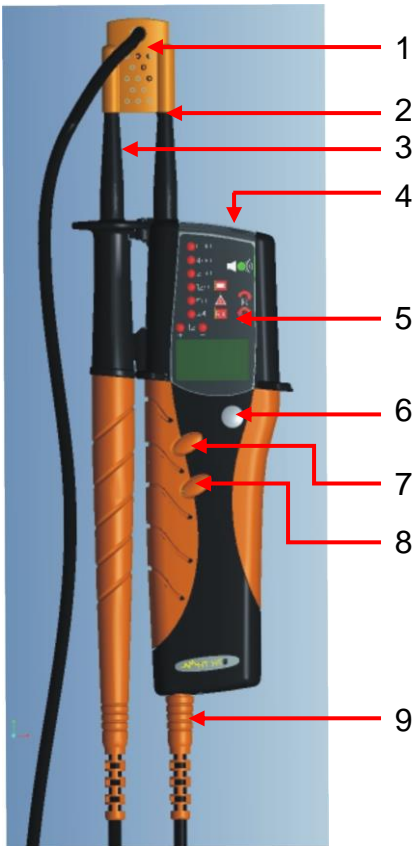
Das Gerät wird von zwei 1,5V alkalischen Batterien vom Typ AAA - IEC LR03 versorgt, die im Lieferumfang enthalten sind. Um eine Batterieentladung zu vermeiden, wurden die Batterien nicht ins Gerät eingelegt. Zum Einlegen und Auswechseln der Batterien, folgen Sie den Anweisungen in § 6.2

3.3. LAGERUNG

Um die Genauigkeit der Messungen nach einer Zeit der Lagerung unter äußersten Umgebungs-Bedingungen zu garantieren, warten Sie eine Zeit lang, damit das Gerät zu den normalen Messbedingungen zurückkehrt (siehe § 7.3.1)

4. NOMENKLATUR

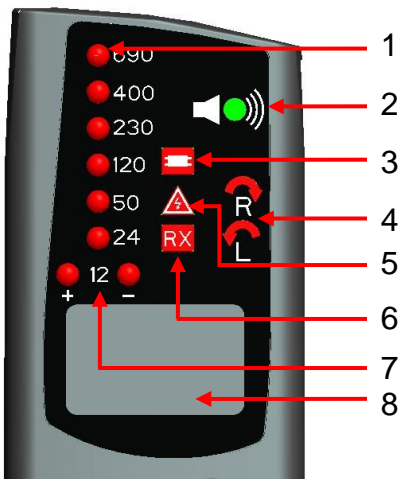
4.1. GERÄTEBESCHREIBUNG



LEGENDE:

1. Schutz-Kappe
2. Feste Messprüfspitze **L2**
3. Mobile Messleitung **L1**
4. Taschenlampe
5. LEDs und Display
6. Berührungselektrode für Spannungsprüfungs-, Drehfeld- & Durchgangstest-Funktion
7. Taste "Taschenlampe"
8. Taste "Lampentest" (nur HT9) / Taste ON/Reset (HT6, HT8)
9. Bananenstecker

Abb. 1: Gerätebeschreibung



LEGENDE:

1. LEDs zur Spannungsanzeige
2. Summer-Öffnung für akustischen Signalton
3. LED zur Anzeige Lampentest (nur HT9)
4. LED zur Anzeige Phasenfolge
5. LED zur Anzeige Spannungsprüfung / gefährliche Spannung
6. LED zur Anzeige Durchgangstest
7. LEDs zur Anzeige 12V und positive oder negative Polarität
8. LCD-Display mit Anzeige von Spannung, Polarität und leerer Batterie

Abb. 2: Beschreibung LEDs und Display

4.2. BETRIEBSMODUS AUTOMATISCHE EINSCHALTUNG

Die Geräte schalten sich in folgenden Fällen automatisch ein:

- Wenn Durchgang ermittelt wird
- Wenn eine AC oder DC Spannung höher als 10V ermittelt wird
- Wenn eine unter Spannung stehende Phase an der Messleitung L2 angeschlossen ist
- Wenn die Taste "Taschenlampe" gedrückt wird
- Wenn die Taste ON/Reset (auf Modellen HT6 und HT8) gedrückt wird
- Wenn die Taste Lampentest (auf Modell HT9) gedrückt wird.

4.3. BETRIEBSMODUS AUTOMATISCHE AUSSCHALTUNG

Es sind folgende Bedingungen möglich:

- Die Geräte schalten sich automatisch aus, wenn 5 Sekunden lang kein Signal von den Messleitungen ermittelt wird
- Das Licht der Taschenlampe schaltet sich 10 Sekunden nach Loslassen der entsprechenden Taste aus
- Der Lampentest wird unterbrochen und das Gerät schaltet sich sofort aus, wenn die Taste Lampentest losgelassen wird.

5. GERÄTEFUNKTIONEN

5.1. SPANNUNGSMESSUNG UND POLARITÄTSANGABE



WARNUNG

- Die maximale AC und DC Eingangsspannung beträgt 690V. Versuchen Sie nicht, Spannungen zu messen, die die Grenzwerte, die in diesem Handbuch angegebenen werden, überschreiten. Das Überschreiten der Grenzwerte könnte einen elektrischen Schock verursachen und das Messgerät beschädigen.
- Die LED bei Spannung (siehe Abb. 2 – Nr. 5) schaltet ein und der Summer ertönt, wenn Spannung >50V AC oder >50V DC zwischen den Leitungen ermittelt wird, auch bei leeren oder nicht eingelegten Batterien.
- Nach einem Lampentest ist es notwendig, 5 Sekunden lang zu warten, bevor eine aussagekräftige Spannungsmessung möglich ist.

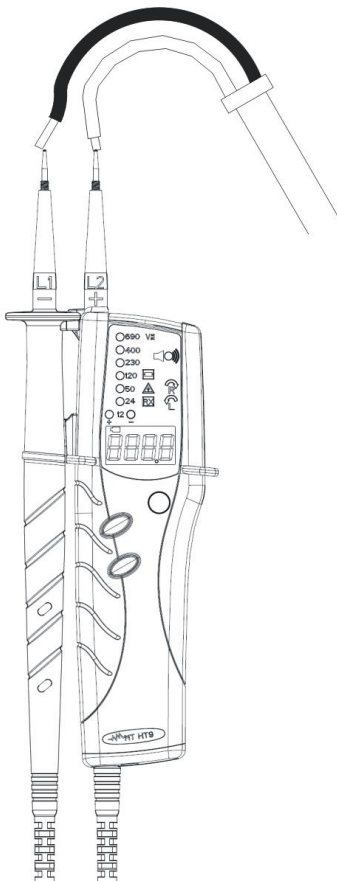


Abb. 3: Spannungsmessung

1. Verbinden Sie die Messleitungen L1 und L2 mit den Punkten des zu messenden Objektes. Die Messung wird **nur bei Kontakt zwischen den Messleitungen und den Metallteilen der Leiter** korrekt durchgeführt.
2. Das Gerät schaltet sich automatisch ein und der gemessene Spannungswert wird durch Einschaltung der LEDs (bei HT8 und HT9, auch auf dem LCD-Display) angegeben (siehe Abb. 2 – Nr. 1 und 8).
3. Während der Messung könnten sich die LEDs **R**) oder **(L** des Geräts einschalten. Dies bedeutet keine Betriebsstörung
4. Die Polarität wird wie folgt angegeben (siehe auch Abb. 2 – Nr. 7):
 - AC: Die LEDs + und – 12V schalten ein
 - +DC: Die LED +12V schaltet ein (Messleitung L2 mit dem positiven Pol verbunden)
 - -DC: Die LED -12V schaltet ein (Messleitung L2 mit dem negativen Pol verbunden).
5. Wenn die Messung bei schwacher Umgebungsbeleuchtung durchgeführt wird, drücken Sie die Taste "Taschenlampe" (siehe Abb. 1 – Nr. 7) zur Aktivierung des weißen LED Strahlers

5.2. SPANNUNGSPRÜFUNGS-FUNKTION MIT 1 MESSLEITUNG

WARNUNG



- Die maximale AC und DC Eingangsspannung beträgt 690V. Versuchen Sie nicht, Spannungen zu messen, die die Grenzwerte, die in diesem Handbuch angegebenen werden, überschreiten. Das Überschreiten der Grenzwerte könnte einen elektrischen Schock verursachen und das Messgerät beschädigen.
- Die Qualität der Angabe kann nicht zuverlässig sein, wenn Sie unter ungünstigen Bedingungen (Bodenkontakt) arbeiten, z.B. auf Holzleiter stehend oder in Räumen mit isolierten Böden stehen, usw.

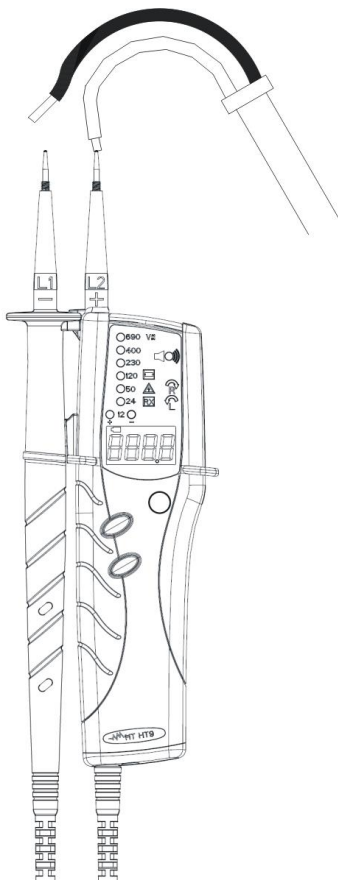


Abb. 4: Spannungsprüfung

1. Berühren Sie den Kontakt "Elektrode" mit dem Finger (siehe Abb. 1– Nr. 6).
2. Verbinden Sie die feste Prüfspitze L2 mit dem Punkt des zu messenden Objektes, auf dem das Vorhandensein von AC Spannung geprüft werden soll. Die Messung wird **nur mit Kontakt zwischen der Messleitung und dem Metallteil des Leiters** durchgeführt.
3. Das Gerät schaltet sich automatisch ein und die Einschaltung der LED zur Anzeige Spannungsprüfung / gefährliche Spannung (siehe Abb. 2 – Nr. 5) und das kontinuierliche Ertönen des Summers geben an, dass eine Wechselspannung höher als 100V ermittelt wurde
4. Wenn die Messung bei schwacher Umgebungsbeleuchtung durchgeführt wird, drücken Sie die Taste "Taschenlampe" (siehe Abb. 1 – Nr. 7) zur Aktivierung des weißen LED-Strahlers.

5.3. DREHFELD

WARNUNG



- Die maximale AC und DC Eingangsspannung beträgt 690V. Versuchen Sie nicht, Spannungen zu messen, die die Grenzwerte, die in diesem Handbuch angegebenen werden, überschreiten. Das Überschreiten der Grenzwerte könnte einen elektrischen Schock verursachen und das Messgerät beschädigen.
- Eine korrekte Angabe wird nur für eine Wechselspannung zwischen 100V und 690V und für eine Frequenz zwischen 50Hz und 60Hz bei dreiphasigen 4-Leiter Systemen gewährleistet.
- Die Qualität der Angabe kann nicht zuverlässig sein, wenn Sie unter ungünstigen Bedingungen (Bodenkontakt) arbeiten, z.B. auf Holzleiter stehend oder in Räumen mit isolierten Böden stehen, usw.

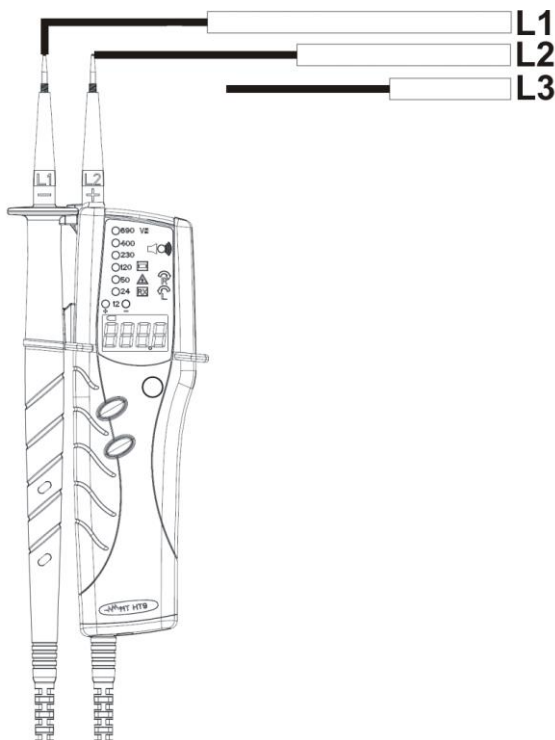


Abb. 5: Funktion "Drehfeld"

1. Berühren Sie den Kontakt "Elektrode" mit dem Finger (siehe Abb. 1– Nr. 6).
2. Verbinden Sie die Messleitung L1 mit Phase L1 und die Prüfspitze L2 mit Phase L2 des zu messenden dreiphasigen Systems. Die Messung wird **nur mit Kontakt zwischen der Messleitung und dem Metallteil des Leiters** durchgeführt.
3. Das Gerät schaltet sich automatisch ein und die LED **R**) (rechtes Drehfeld) schaltet ein, wenn die Phasenfolge korrekt ist.
Die LED **L** (linkes Drehfeld) gegen den Uhrzeigersinn) schaltet ein, wenn die Phasenfolge nicht korrekt ist.
4. Wenn die Messung bei schwacher Umgebungsbeleuchtung durchgeführt wird, drücken Sie die Taste "Taschenlampe" (siehe Abb. 1 – Nr. 7) zur Aktivierung des weißen LED-Strahlers.

5.4. DURCHGANGSTEST / DIODENTEST

WARNUNG



Bevor Sie einen Durchgangstest durchführen, überprüfen Sie, dass der zu messende Widerstand nicht unter Spannung steht. Das Nichtbefolgen dieser Vorschrift kann zu schweren Verletzungen für den Benutzer führen.

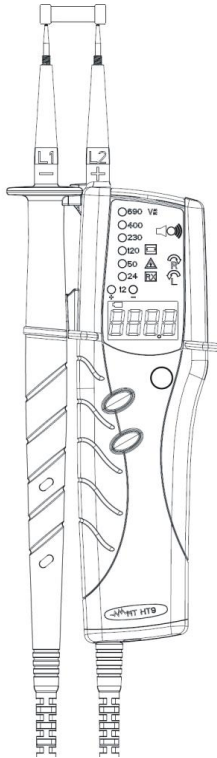


Abb. 6: Durchgangstest

Durchgangstest:

1. Verbinden Sie die Prüfspitzen L1 und L2 mit dem zu messenden Objekt (siehe Abb. 6).
2. Das Gerät schaltet sich automatisch zusammen mit der LED RX ein (siehe Abb. 2 – Nr. 6) und der Summer gibt einen kontinuierlichen Ton ab, wenn das Ergebnis des Tests positiv ist.
3. Der Durchgangstest ist aktiv, wenn der zu messende Widerstand niedriger als 500k Ω ist.

Dioden-Test:

WARNUNG



Dieser Test ist OK für Standard-Gleichrichterioden, Signal-, Schottky, aber nicht für LEDs

1. Prüfspitze L2 (see Abb. 1 - point 2) an der Kathode der Diode, prüfspitze L1 (see Abb. 1 - point 3) an der Anode → LED Rx leuchtet und ein Signalton ertönt
2. Prüfspitze L1 an der Kathode der Diode, prüfspitze L2 an der Anode → LED Rx leuchtet nicht, kein Signalton
3. Wenn die Messung bei schwacher Umgebungsbeleuchtung durchgeführt wird, drücken Sie die Taste "Taschenlampe" (siehe Abb. 1 – Nr. 7) zur Aktivierung des weißen LED-Strahler.

5.5. LAMPENTEST

WARNUNG



- Während des Tests berühren Sie bitte die Anschlusskontakte der Lampe nicht, da Sie sonst unzuverlässige Ergebnisse erhalten könnten.
- Während des Tests berühren Sie die Messleitung nicht, da eine hohe Testspannung vorhanden ist.
- Während des Tests berühren Sie mit der Messleitung keine anderen Objekte außer der zu messenden Leuchte.
- Nach einem Lampentest ist es notwendig, 5 Sekunden lang zu warten, bevor eine Spannungsmessung möglich ist.

5.5.1. Gasgefüllten Lampen:

1. Berühren Sie mit der Prüfspitze L2 (siehe Abb. 1 – Nr. 2) das Glas oder den Sockel der Lampe
2. Drücken und halten Sie die Taste "Test" (siehe Abb. 1 – Nr. 8) während der ganzen Prüfung
3. Nach ungefähr 0,5 Sekunden sollte die Lampe anfangen zu blinken.

5.5.2. Prüfungen an Leuchtstoffröhren

- Wenn die Röhre mit dem Lampentester zum Aufleuchten gebracht werden kann, in der Fassung bei Nennspannung aber nicht leuchtet, können die Glühwendeln oder das Vorschaltgerät defekt sein.
- Die Glühwendeln sowie das Vorschaltgerät können mit der Durchgangsprüferfunktion auf Durchgängigkeit geprüft werden (siehe § 5.4).

WARNUNG



Prüfen Sie die Versorgung und die Kondensatoren nur dann, wenn sie von unter Spannung stehenden Kreisen abgetrennt sind und wenn die Kondensatoren entladen sind. Sie müssen diese Bedingungen durch Spannungsmessungen sicherstellen.

5.5.3. Prüfungen an Niederdruck-Natriumdampflampen

- Prüfen Sie die Röhre, indem Sie mit der Prüfspitze die Stifte am Sockel berühren und darauf achten, ob die innere Röhre glimmt
- In einigen Fällen leuchtet nur die Hälfte der Röhre auf. Zur Prüfung des anderen Teils, wiederholen Sie den Test und berühren Sie den anderen Pol.

5.5.4. Prüfungen an Hochdruck-Natriumdampflampen

- Berühren Sie mit der Prüfspitze den Sockel oder das Glas der Röhre. Eine saubere, blaue Linie in der Bogenröhre zeigt, dass die Röhre in Ordnung ist.
- Jedes andere Prüfergebnis lässt auf eine defekte Röhre schließen.

5.5.5. Prüfungen an Neonröhren

- Berühren Sie mit der Prüfspitze die Röhre oder den Sockel und drücken Sie die Taste Test
- Die Röhre ist zu ersetzen wenn sie nicht aufleuchtet.

5.5.6. Prüfungen an Quecksilberdampflampen und Metallhalogenlampen

- Berühren Sie mit der Prüfspitze den Sockel der Röhre und drücken Sie die Taste Test.
- Wenn die Bogenröhre nicht gleichmäßig glimmt, ist die Röhre defekt. Wenn die Röhre außerhalb der Fassung funktioniert, in eingebautem Zustand jedoch an- und ausgeht oder instabil wirkt, sollte überprüft werden, ob die Fassung oder die Röhre ungewöhnlicher oder extremer Hitze ausgesetzt ist. Ungewöhnliche oder extreme Hitze kann dazu führen, dass der Thermoschalter in der Röhre wiederholt öffnet und schliesst.

6. WARTUNG UND PFLEGE

6.1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

1. Überschreiten Sie niemals die technischen Grenzwerte in dieser Bedienungsanleitung bei der Messung oder bei der Lagerung, um mögliche Beschädigungen oder Gefahren zu vermeiden.
2. Benutzen Sie das Gerät nicht in Umgebungen mit hohem Luftfeuchtigkeitspegel oder hohen Temperaturen. Setzen Sie es nicht direktem Sonnenlicht aus.
3. Falls das Gerät für eine längere Zeit nicht benutzt werden wird, entfernen Sie die Batterien, um Flüssigkeitslecks zu vermeiden, die die inneren Schaltkreise des Gerätes beschädigen könnten.

6.2. BATTERIEWECHSEL



WARNUNG

Nur Fachleute oder ausgebildete Techniker sollten diese Arbeit durchführen. Bevor Sie diese Arbeit durchführen, stellen Sie sicher, dass Sie das Gerät von allen Kreisen abgetrennt haben.

1. Schrauben Sie das Batteriefach auf und entfernen Sie den Deckel.
2. Entfernen Sie die alten Batterien aus dem Fach.
3. Ersetzen Sie die alten Batterien durch neue Batterien von demselben Typ. Achten Sie dabei auf die richtige Polarität.
4. Setzen Sie das Batteriefach wieder auf und schrauben Sie es fest.
5. Entsorgen Sie die gebrauchten Batterien umweltgerecht. Verwenden Sie dabei die geeigneten Behälter zur Entsorgung.

6.3. REINIGUNG

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

6.4. LEBENSENDE



ACHTUNG: Dieses Symbol zeigt an, dass das Gerät und die einzelnen Zubehörteile fachgemäß und getrennt voneinander entsorgt werden müssen.

7. TECHNISCHE DATEN

7.1. TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

Spannungsmessung mit LEDs

Spannungs-Messbereiche	12÷690V DC/AC (16÷400Hz)
Nennspannungen:	12/24/50/120/230/400/690V DC/AC (16÷400Hz)
Genauigkeit:	gemäß IEC/EN61243-3:2014
ELV Angaben:	>50VAC, >50VDC
Ansprechzeit:	< 1s zu 100% von jeder Nennspannung
Arbeitszeit:	nach 30 Sekunden kontinuierlicher Messung muss das Gerät eine Pause von 240 Sekunden machen, bevor es die nächste Messung durchführen kann.
Verbrauch während der Messung:	ungefähr 80mA (Batterie 3V, bei der Messung von 690V AC) (HT6, HT8)

Spannungsmessung mit LCD

Die Messgenauigkeit ist angegeben als [%Abl. + (Ziff.)] bei 23°C±5°C, <70%HR

AC/DC Spannungsmessung

Bereich [V]	Auflösung [V]	Genauigkeit	Eingangswiderstand	Max Spannung
10.0 ÷ 690.0	0.1	±(3%Abl.+5Ziff.)	200kΩ	690VAC/DC

Max. Ausgangsstrom: <3.5mA (bei 690V);
Frequenzbereich: 16 - 400Hz;

Automatische AC/DC Spannungsermittlung;
"OL": Over Range Angabe (ausserhalb des Messbereiches)

1 polige Spannungsprüfungs-Funktion

Spannungsbereich:	100 ÷ 690V
Frequenz:	50 / 60Hz

Phasenfolge

Spannungsbereich:	120 ÷ 400V Phase-Erde;
Frequenzbereich:	50/60Hz;
Messmethode:	2 polig, auf nicht isoliertem Boden

Durchgangstest

Messbereich:	0÷500kΩ + 50%
--------------	---------------

Lampentest

Spannung mit neuer Batterie:	ungefähr 3kV / 240kHz
Bereichstärke 200-280 kHz:	ungefähr 100µV/m
Angaben:	LED "Test" eingeschaltet und Signalton
Ladezeit vor dem Test:	<0.5 Sek
Blinkfrequenz:	2Hz
Testzeit:	typisch <2 Sek
Arbeitszeit:	kann kontinuierlich arbeiten
Verbrauch während der Messung:	ungefähr 500mA

7.2. ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN

Stromversorgung

Interne Energieversorgung: 2x1.5V AAA, IEC LR03

Mechanische Eigenschaften

Abmessungen (L x B x H): 255 x 60 x 35mm

Gewicht (Batterie eingeschlossen): ca. 170g

Mechanischer Schutz: IP64

Bezugsnormen

Sicherheit des Gerätes: IEC/EN61010-1 (HT8, HT9);
IEC/EN61010-2-030 (HT8, HT9);
IEC/EN61243-3:2014; VDE 0682-401 (HT6, HT8,
HT9)

EMC: IEC/EN61326-1

Isolation: Doppelte Isolation

Überspannungskategorie: CAT III 690V; CAT IV 600V

Maximale Höhe: 2000m

Verschmutzungsgrad: 2

7.3. UMWELTBEDINGUNGEN

7.3.1. Klimabedingungen für den Gebrauch

Kalibrations-Bezugstemperatur: $23 \pm 5^{\circ}\text{C}$

Betriebstemperatur: $-15 \div 55^{\circ}\text{C}$

Zulässige Betriebs-Luftfeuchtigkeit: $<95\%HR$

Lagertemperatur: $-20 \div 70^{\circ}\text{C}$

**Dieses Gerät entspricht den Vorgaben der Europäischen Richtlinie für
Niederspannungsgeräte 2014/35/EU (LVD) und EMC Richtlinie 2014/30/EU
Dieses Produkt ist konform im Sinne der Europäischen Richtlinie 2011/65/EEC
(RoHS) und der Europäischen Richtlinie 2012/19/EEC (WEEE)**

7.4. ZUBEHÖR

7.4.1. Mitgeliefertes Zubehör

- Mobile Messleitung L1 (Code: PR9)
- Prüfspitzenabdeckung
- 2 Metallhülsen 4mm mit Innengewinde
- Batterien (nicht eingelegt)
- Bedienungsanleitung

8. SERVICE

8.1. GARANTIEBEDINGUNGEN

Für dieses Gerät gewähren wir Garantie auf Material- oder Produktionsfehler, entsprechend unseren allgemeinen Geschäftsbedingungen. Während der Garantiefrist behält sich der Hersteller das Recht vor, das Produkt wahlweise zu reparieren oder zu ersetzen.

Falls Sie das Gerät aus irgendeinem Grund für Reparatur oder Austausch einschicken müssen, setzen Sie sich bitte zuerst mit dem lokalen Händler in Verbindung, bei dem Sie das Gerät gekauft haben. Transportkosten werden vom Kunden getragen. Vergessen Sie nicht, einen Bericht über die Gründe für das Einschicken beizulegen (erkannte Mängel). Verwenden Sie nur die Originalverpackung. Alle Schäden beim Versand, die auf Nichtverwendung der Originalverpackung zurückzuführen sind, hat auf jeden Fall der Kunde zu tragen. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Personen- oder Sachschäden.

Von der Garantie ausgenommen sind:

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

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

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

8.2. SERVICE

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

ESPAÑOL

Manual de instrucciones



Índice:

1.	PRECAUCIONES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD	2
1.1.	Instrucciones preliminares	3
1.2.	Durante la utilización	3
1.3.	Después de la utilización	3
1.4.	Definición de Categoría de medida (Sobretensión).....	3
2.	DESCRIPCIÓN GENERAL.....	4
3.	PREPARACIÓN A LA UTILIZACIÓN.....	4
3.1.	Controles iniciales	4
3.2.	Alimentación del instrumento.....	4
3.3.	Almacenamiento.....	4
4.	NOMENCLATURA.....	5
4.1.	Descripción del instrumento	5
4.2.	encendido del instrumento.....	6
4.3.	Autoapagado del instrumento	6
5.	INSTRUCCIONES OPERATIVAS	7
5.1.	Medida de Tensión CC/CA y indicación de Polaridad.....	7
5.2.	Función detector de tensión a 1 terminal	8
5.3.	Sentido cíclico de las fases	9
5.4.	Prueba de continuidad y prueba de diodos.....	10
5.5.	Prueba de lámparas	11
5.5.1.	Prueba en lámparas con gas a baja o alta presión	11
5.5.2.	Prueba de Tubos Fluorescentes	11
5.5.3.	Prueba de Tubos de vapor de sodio a baja presión	11
5.5.4.	Prueba de Tubos de vapor de sodio a alta presión	11
5.5.5.	Prueba de Tubos de Neón	11
5.5.6.	Prueba a vapores de mercurio y lámparas de halogenuros metálicos	11
6.	MANTENIMIENTO.....	12
6.1.	Generalidades	12
6.2.	Sustitución de las pilas	12
6.3.	Limpieza del instrumento.....	12
6.4.	Fin de vida.....	12
7.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	13
7.1.	Características técnicas.....	13
7.2.	Características generales	14
7.3.	Ambiente	14
7.3.1.	Condiciones ambientales de utilización	14
7.4.	Accesorios.....	14
7.4.1.	Accesorios en dotación	14
8.	ASISTENCIA	15
8.1.	Condiciones de garantía.....	15
	Asistencia	15


1. PRECAUCIONES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD

NOTAS DE SEGURIDAD



- En función de la impedancia interna del detector de tensión es posible una visualización distinta de la tensión de trabajo en caso de presencia de efectos de ruido.
- Un detector de tensión de relativamente baja impedancia interna, comparado con el valor de referencia de 100k Ω , no indicará las tensiones de ruido con valores superiores al nivel ELV. El detector de tensión, cuando está en contacto con las partes en pruebas, puede descargar momentáneamente las tensiones de ruido a un nivel más bajo que ELV para luego volver a los valores originales cuando se retira el detector
- Cuando la indicación “tensión presente” no aparece se recomienda encarecidamente la conexión del dispositivo a un sistema de tierra antes de realizar las pruebas
- Un detector de tensión de relativamente alta impedancia interna, comparado con el valor de referencia de 100k Ω , puede no indicar claramente la ausencia de la tensión en caso de presencia de efectos de ruido
- Cuando la indicación “tensión presente” se muestra en partes del circuito que deberían estar desconectadas de la instalación se recomienda encarecidamente la confirmación de otra referencia (ej.: uso de otro detector de tensión, inspección visual de las partes desconectadas, a probar, etc.) para asegurarse de que no exista tensión y por lo tanto la indicación del detector sea debida a efectos de ruido
- Un detector de tensión declarando dos valores de impedancia interna a pasado la prueba de prestación sobre el reconocimiento de las tensiones de ruido y puede (dentro de los límites técnicos) ser capaz de distinguir la tensión de trabajo de la tensión de ruido y puede, directamente o indirectamente, indicar el tipo de tensión presente

Antes y durante la ejecución de las medidas atégase a las siguientes indicaciones

- No efectúe medidas de tensión en ambientes húmedos.
- No efectúe medidas en presencia de gas o materiales explosivos, combustibles o en presencia de polvo.
- Evite contactos con el circuito en examen si no se están efectuando medidas.
- Evite contactos con partes metálicas expuestas, con terminales de medida no utilizados, circuitos, etc.
- No efectúe ninguna medida si encontrara anomalías en el instrumento como, deformaciones, roturas, salida de sustancias, ausencia de visión en el visualizador, etc
- No efectúe medidas en presencia de lluvia o precipitaciones.
- No efectúe medidas con la tapa de las pilas abierta.
- Preste atención con tensión superior a 20V. Estas tensiones pueden causar descargas eléctricas .

En el presente manual se utilizan los siguientes símbolos:



Atención: atégase a las instrucciones reportadas en el manual; un uso indebido podría causar daños al instrumento o a sus componentes.



Peligro Alta Tensión: riesgos de shocks eléctricos.



Instrumento con doble aislamiento.

1.1. INSTRUCCIONES PRELIMINARES

- Este instrumento ha sido diseñado para un uso en ambiente con nivel de polución 2.
- Puede ser utilizado para medidas de **TENSIÓN** sobre instalaciones con categoría de medida CAT IV 600V y CAT III 690V. Para la definición de las categorías vea el § 1.3
- Le invitamos a que siga las reglas de seguridad previstas para trabajar bajo tensión y que utilice los DPI previstos orientados a la protección contra corrientes peligrosas y a proteger el instrumento contra una utilización equivocada.
- No efectúe medidas sobre circuitos que superen los límites de tensión especificados.
- Controle si las pilas están insertadas correctamente

1.2. DURANTE LA UTILIZACIÓN

Le rogamos que lea atentamente las recomendaciones y las instrucciones siguientes:



ATENCIÓN

La falta de observación de las Advertencias puede dañar el instrumento y/o sus componentes o ser fuente de peligro para el operador.

- Cuando el instrumento esté conectado al circuito en examen no toque nunca ninguno de los terminales sin utilizar.
- No ejecute la medida de continuidad en presencia de tensiones externas.

1.3. DESPUÉS DE LA UTILIZACIÓN

- Si se prevé no utilizar el instrumento por un largo período retire las pilas.

1.4. DEFINICIÓN DE CATEGORÍA DE MEDIDA (SOBRETENSIÓN)

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

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

2. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este manual se refiere a los modelos **HT6**, **HT8** y **HT9**. En la siguiente Table 1 se muestran las posibles funciones de los modelos. Salvo nota explícita cada como “instrumento” está referido en el modelo HT9

Función	HT6	HT8	HT9
Prueba lámparas con gas interno			✓
Medida tensión CA/CC y polaridad	✓	✓	✓
Sentido cíclico de las fases	✓	✓	✓
Prueba de la continuidad	✓	✓	✓
Prueba de diodos	✓	✓	✓
Función detector tensión 1 terminal	✓	✓	✓
Función linterna	✓	✓	✓
Pantalla LCD		✓	✓

Table 1: Características de los modelos

El instrumento puede ser utilizado también para las siguientes tipologías de lámparas:

- Lámparas fluorescentes compacte
- Lámparas de bajo consumo
- Lámparas a vapores de sodio de baja y alta presión
- Tubos de neón
- Lámparas de vapor de mercurio, lámparas halógenas y lámparas UV
- Lámparas tipo Xenon y tipo Argon

Los instrumentos también pueden realizar pruebas de continuidad de los siguientes componentes:

- Lámparas a incandescente y tubos de neón
- Arrancadores (NO ELECTRÓNICOS) de tubos de neón
- Reactancias (Ballast) de tipo magnético (NO ELECTRÓNICOS)

3. PREPARACIÓN A LA UTILIZACIÓN

3.1. CONTROLES INICIALES

El instrumento, antes de ser suministrado, ha sido controlado desde punto de vista eléctrico y mecánico. Han sido tomadas todas las precauciones posibles para que el instrumento pueda ser entregado sin daños. Aún así se aconseja, que controle someramente el instrumento para detectar eventuales daños sufridos durante el transporte. Si se encontraran anomalías contacte inmediatamente con el distribuidor. Se aconseja además que controle que el embalaje contenga todas las partes indicadas en el § 7.4. En caso de discrepancias contacte con el distribuidor. Si fuera necesario devolver el instrumento, le rogamos que siga las instrucciones reportadas en el § 8.1

3.2. ALIMENTACIÓN DEL INSTRUMENTO

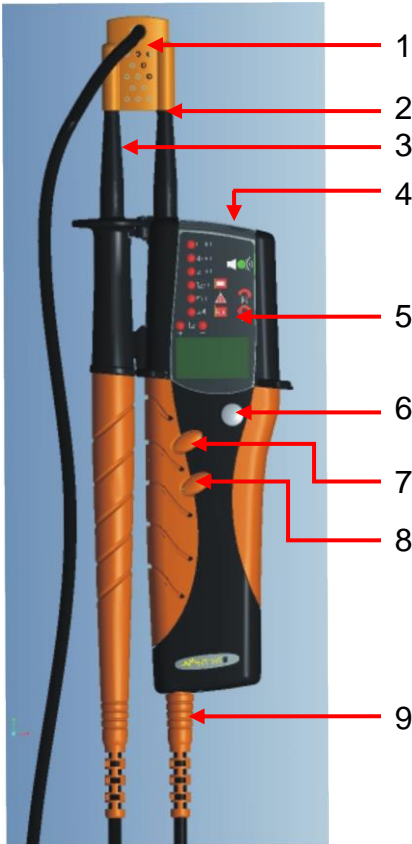
El instrumento se alimenta mediante 2x1.5V pilas tipo AAA LR03 incluidas en dotación. Para evitar la descarga prematura, las pilas no están montadas en el instrumento. Para la sustitución y el montaje de las pilas siga las indicaciones del § 6.2.

3.3. ALMACENAMIENTO

Para garantizar medidas precisas, después de un largo período de almacenamiento en condiciones ambientales extremas, espere a que el instrumento vuelva a las condiciones normales (vea el § 7.3.1).

4. NOMENCLATURA

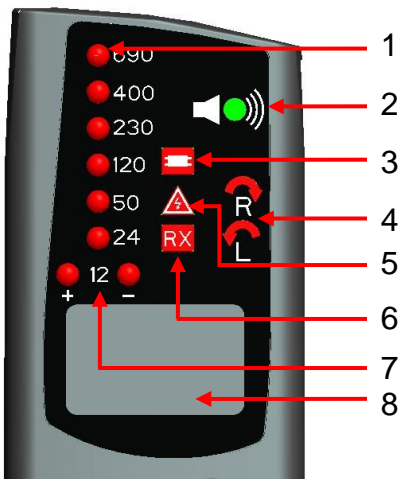
4.1. DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO



LEYENDA:

1. Capuchón de protección
2. Punta fija **L2**
3. Punta móvil **L1**
4. Luz linterna
5. LED y Visualizador
6. Electrodo para función busca fase, rotación de fases, continuidad
7. Tecla "**Linterna**"
8. Tecla "**Prueba Lámparas**" (HT9) / Tecla **ON/Reset** (HT6, HT8)
9. Conector de banana

Fig. 1: Descripción del instrumento



LEYENDA:

1. LED de indicación de tensión
2. Inserción Zumbador para indicación acústica
3. LED de indicación Prueba lámparas
4. LED de indicación Sentido cíclico de las Fases
5. LED de indicación Detección de tensión / Tensión peligrosa
6. LED de indicación Prueba de la Continuidad
7. LED de indicaciones 12V y polaridad positiva o negativa
8. Visualizador LCD con indicación de tensión, polaridad y pilas descargadas

Fig. 2: Descripción LED y Visualizador

4.2. ENCENDIDO DEL INSTRUMENTO

El instrumento se enciende automáticamente en los siguientes casos:

- Si se detecta continuidad
- Si se detecta una tensión CA o CC mayor de 10V
- Si una fase en tensión se conecta a la punta L2
- Si se pulsa la tecla Linterna
- Si se pulsa la tecla ON/Reset (HT6 y HT8)
- Si se pulsa la tecla Prueba lámparas (HT9)

4.3. AUTOAPAGADO DEL INSTRUMENTO

Son posibles las siguientes condiciones:

- El instrumento se apaga automáticamente si durante un tiempo de 5 segundos no se detecta ninguna señal en contacto con las puntas
- La luz de la linterna se apaga después de 10 segundos desde cuando se suelte la tecla de encendido de la Linterna
- La prueba de lámparas se inicia y el instrumento se apaga después de 5 segundos cuando la tecla Prueba lámparas se suelte.

5. INSTRUCCIONES OPERATIVAS

5.1. MEDIDA DE TENSIÓN CC/CA Y INDICACIÓN DE POLARIDAD



ATENCIÓN

- La máxima tensión CA y CC en entrada es de 690V. No mida tensiones que excedan los límites indicados en este manual. La superación de tales límites podría causar shocks eléctricos al usuario y daños en el instrumento.
- El LED de tensión peligrosa (vea la Fig. 2 – punto 5) se enciende y el indicador acústico suena, en caso de tensión entre los terminales > 50V CA o > 50V CC, también en caso de nivel bajo de las pilas o sin pilas (sin pilas el indicador acústico no suena).
- Terminada la Prueba sobre lámparas es necesario esperar 5 segundos antes de poder ejecutar una medida de Tensión.

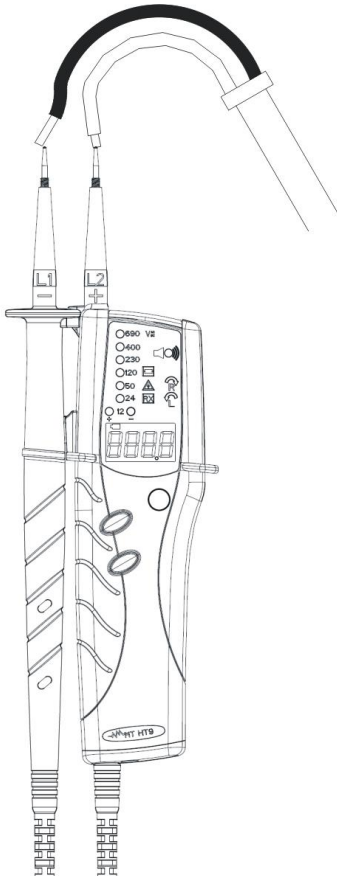


Fig. 3: Medida Tensión

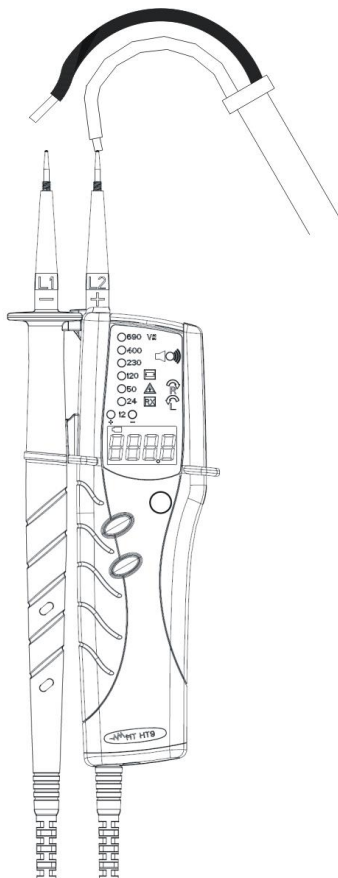
1. Conecte los terminales de medida L1 y L2 sobre los puntos del objeto en prueba. La medida se ejecuta **sólo con contacto de los terminales sobre las partes metálicas de los conductores**.
2. El instrumento se enciende automáticamente y el valor medido de la tensión se indica mediante el encendido de los LED y en el caso del HT8 y del HT9 también en la pantalla LCD (vea la Fig. 2 – punto 1 y 8).
3. Durante la medida el instrumento podría mostrar los LED R) o (L encendidos. Esto no constituye un fallo de funcionamiento
4. La indicación de la polaridad se indica en el modo siguiente (vea la Fig. 2 – punto 7):
 - CA: los LED + y – 12V están encendidos
 - +CC: el LED +12V está encendido (terminal L2 conectado al polo positivo)
 - -CC: el LED -12V está encendido (terminal L2 conectado al polo negativo).
5. En caso de medidas en ambientes escasamente iluminados, pulse la tecla Linterna (vea la Fig. 1 – punto 7) para activar el puntero LED blanco.

5.2. FUNCIÓN DETECTOR DE TENSIÓN A 1 TERMINAL

ATENCIÓN



- La máxima tensión CA y CC de entrada es de 690V. No mida tensiones que excedan los límites indicados en este manual. La superación de tales límites podría causar shocks eléctricos al usuario y daños en el instrumento.
- La cantidad de la indicación puede no ser veraz si se opera en condiciones desfavorables, como por ejemplo sobre escaleras de madera, en presencia de suelos aislados, etc.
- Una indicación correcta se garantiza sólo para tensiones alternas comprendidas entre 100V y 690V y con una frecuencia comprendida entre 50Hz y 60H.



1. Toque con el dedo el contacto “Electrode” (vea la Fig. 1– punto 6).
2. Conecte la punta fija L2 sobre el punto del objeto en el que quiere verificar tensión CA. La prueba se ejecuta **sólo con contacto del terminal sobre la parte metálica del conductor.**
3. El instrumento se enciende automáticamente y el encendido del LED de indicación Busca fase/Tensión peligrosa (vea la Fig. 2 – punto 5) y el sonido continuo del zumbador, indica la obtención de una tensión alterna mayor de 100V
4. En caso de medidas en ambientes escasamente iluminados, pulse la tecla Linterna (vea la Fig. 1 – punto 7) para activar el puntero a LED blanco.

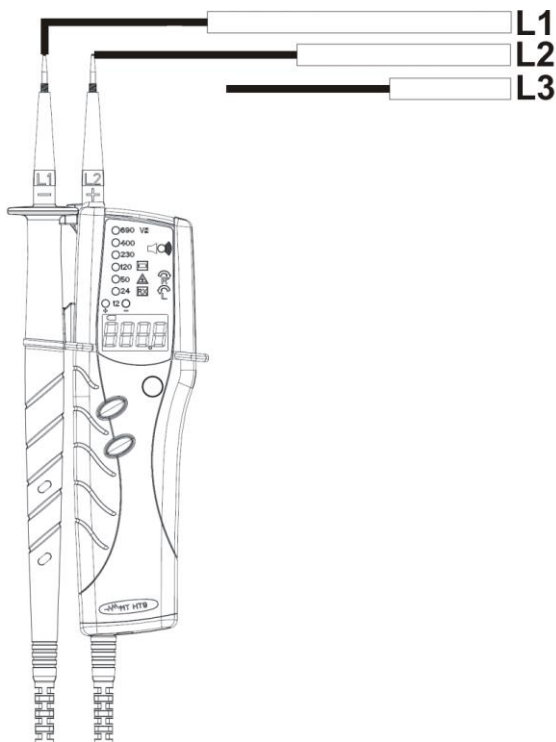
Fig. 4: Función Detector de tensión

5.3. SENTIDO CÍCLICO DE LAS FASES

ATENCIÓN



- La máxima tensión CA y CC de entrada es de 690V. No mida tensiones que excedan los límites indicados en este manual. La superación de tales límites podría causar shocks eléctricos al usuario y daños en el instrumento.
- Una indicación correcta se garantiza sólo para tensiones alternas comprendidas entre 100V y 690V y con una frecuencia comprendida entre 50Hz y 60Hz sobre sistemas eléctricos trifásicos de 4 hilos.
- La calidad de la indicación puede no ser veraz si se opera en condiciones desfavorables, como por ejemplo sobre escaleras de madera, en presencia de suelos aislados, etc.



1. Toque con el dedo el contacto "Electrode" (vea la Fig. 1– punto 6).
2. Conecte el terminal de medida L1 sobre la fase L1 y el terminal de medida L2 sobre la fase L2 del sistema trifásico en prueba. El test se ejecuta sólo con contacto del terminal sobre la parte metálica del conductor.
3. El instrumento se enciende automáticamente y el LED **R** (rotación horaria) está encendido en caso de sentido cíclico correcto. El LED **L** (rotación anti horaria) está encendido en caso de sentido cíclico non correcto
4. En caso de medidas en ambientes escasamente iluminados, pulse la tecla Linterna (vea la Fig. 1 – punto 7) para activar el puntero a LED blanco.

Fig. 5: Función sentido cíclico de las fases

5.4. PRUEBA DE CONTINUIDAD Y PRUEBA DE DIODOS

ATENCIÓN



Antes de efectuar cualquier prueba de la continuidad verifique que la resistencia a medir no esté bajo tensión. La falta de atención sobre esta prescripción puede provocar graves lesiones al usuario.

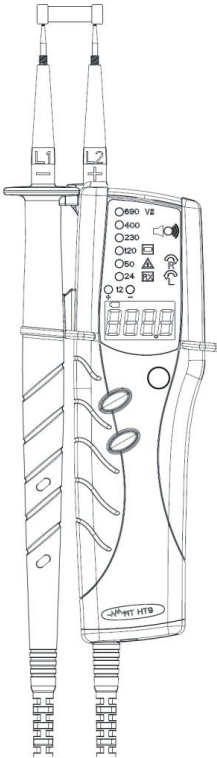


Fig. 6: Prueba de continuidad

Prueba de continuidad:

1. Conecte los terminales de medida L1 y L2 al objeto en prueba (vea la Fig. 6).
2. El instrumento se enciende automáticamente junto al LED RX (vea la Fig. 2 – punto 6) y el zumbador emite un sonido continuo en caso de prueba de la continuidad positiva.
3. La prueba de la continuidad se activa si la resistencia en examen es $<500k\Omega$.

Prueba de diodos

ATENCIÓN



Esta prueba está bien para diodos estándar de rectificación, de señalización, Schottky, pero no para diodos LED

1. Toque con la punta L2 (vea Fig. 1 - punto 2) el cátodo y con la punta L1 (vea Fig. 1 – punto 3) el ánodo del diodo a testear → el LED Rx tiene que estar encendido y el avisador sonoro debe emitir sonido
2. toque con la punta L1 el cátodo y con la punta L1 y con la punta L2 el ánodo del diodo a testear → el LED Rx debe estar apagado y el avisador sonoro no debe emitir sonido
3. En caso de medidas en ambientes escasamente iluminados, pulse la tecla Linterna (vea la Fig. 1 – punto 7) para activar el puntero a LED blanco.

5.5. PRUEBA DE LÁMPARAS

ATENCIÓN



- Durante la prueba no toque la toma de corriente de la lámpara, ya que se podrían obtener resultados no fiables.
- Durante la prueba no toque la punta de prueba, ya que hay una tensión de prueba elevada.
- Durante la prueba con la punta de prueba no toque ningún otro objeto que no sea la lámpara en prueba.
- Después de una prueba de lámparas es necesario esperar 5 segundos antes de poder ejecutar una medida de Tensión.

5.5.1. Prueba en lámparas con gas a baja o alta presión

1. Toque con la punta L2 (vea la Fig. 1 – punto 2) el vidrio o la toma de alimentación de la lámpara
2. Pulse y mantenga pulsada la tecla “**Test**” (vea la Fig. 1 – punto 8) durante toda la prueba
3. Luego de aproximadamente 0.5s, si el gas interno de la lámpara es eficiente, esta comienza a parpadear.

5.5.2. Prueba de Tubos Fluorescentes

- Si durante la prueba los tubos fluorescentes están iluminados, pero no funcionan una vez instalados, el filamento en espiral o el alimentador podrían ser defectuosos
- Los filamentos y los alimentadores pueden ser testeados utilizando la prueba de Continuidad del instrumento (vea el § 5.4).

ATENCIÓN



Controle los alimentadores y los condensadores sólo cuando estén desconectados de circuitos con tensión y cuando los condensadores estén descargados. Estas condiciones deben ser verificadas a través de medidas de tensión.

5.5.3. Prueba de Tubos de vapor de sodio a baja presión

- Toque el vidrio o un polo de alimentación del tubo con la punta y pulse el botón “**Test**”
- Si el tubo si ilumina significa que está en buen estado. En algunos casos, sólo una parte del tubo se ilumina; para verificar la otra parte repita la prueba tocando el otro polo de alimentación

5.5.4. Prueba de Tubos de vapor de sodio a alta presión

- Toque el vidrio o un polo de alimentación del tubo con la punta y pulse el botón “**Test**”
- Si aparece una línea azul clara en el interior del tubo indica que está en buen estado. Eventuales resultados distintos indican un tubo dañado.

5.5.5. Prueba de Tubos de Neón

- Toque el vidrio o un polo de alimentación del tubo con la punta y pulse el botón “**Test**”.
- Si la iluminación no es visible el tubo debe ser sustituido.

5.5.6. Prueba a vapores de mercurio y lámparas de halogenuros metálicos

- Toque el vidrio del tubo o un polo de alimentación con la punta y pulse el botón “**Test**”
- Si no hay una luz constante el tubo está dañado. Si el tubo funciona sólo cuando no está instalado y se apaga y se enciende o parece inestable cuando está instalado, verifique que no haya un sobrecalentamiento inusual del tubo, ya que este puede provocar la apertura y el cierre repetidos del switch del tubo.

6. MANTENIMIENTO

6.1. GENERALIDADES

1. Durante la utilización y el almacenamiento respete las recomendaciones listadas en este manual para evitar posibles daños o peligros durante la utilización.
2. No utilice el instrumento en ambientes caracterizados por una elevada tasa de humedad o temperatura elevada. No exponga directamente a la luz del sol.
3. Apague siempre el instrumento después de utilizarlo. Si se prevé no utilizar el equipo por un largo período retire las pilas para evitar salida de líquidos por parte de estas que puedan dañar los circuitos internos del instrumento.

6.2. SUSTITUCIÓN DE LAS PILAS



ATENCIÓN

Sólo técnicos expertos pueden efectuar esta operación. Antes de efectuar esta operación asegúrese de haber quitado todos los cables de los terminales de entrada o el cable en examen del interior del maxilar.

1. Quite el tornillo de fijación de la tapa del hueco de las pilas y retire la tapa.
2. Retire las pilas agotadas del hueco.
3. Inserte las pilas nuevas del mismo tipo respetando las polaridades indicadas.
4. Reposicione la tapa del hueco de las pilas y fíjela con el tornillo.
5. No disperse las pilas usadas en el ambiente. Utilice los contenedores adecuados para la eliminación de los residuos.

6.3. LIMPIEZA DEL INSTRUMENTO

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

6.4. FIN DE VIDA



ATENCIÓN: el símbolo mostrado en el instrumento indica que el aparato, sus accesorios y las pilas deben ser reciclados separadamente y tratados de forma correcta.

7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

7.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Medida tensión con indicación LED

Rango de Tensión:	12÷690V CC/CA (16÷400Hz)
Tensiones nominales:	12/24/50/120/230/400/690V CC/CA (16÷400Hz)
Incertidumbre:	de acuerdo con la norma IEC/EN61243-3:2014
Indicaciones ELV:	>50VCA, >50VCC
Tiempo de respuesta:	< 1s al 100% de cada tensión nominal
Tiempo de trabajo:	luego de 30s de medida continua, el instrumento debe quedar en pausa durante 240s antes de la siguiente medida
Consumo durante la medida:	aproximadamente 50mA (pila 3V, midiendo 690V CA) (HT6, HT8)

Medida tensión con indicación sobre el visualizador

Incertidumbre indicada como [%lectura + (núm. cifras)] a 23°C±5°C, <70%HR

Tensión CA/CC

Escala [V]	Resolución [V]	Incertidumbre	Impedancia de entrada	Tensión máx.
10.0 ÷ 690.0	0.1	±(3%lectura+5díg.)	200KΩ	690VCA/CC

Corriente de entrada máx.: <3.5mA (a 690V); Reconocimiento automático tensión CA/CC;
Escala frecuencia: 16 - 400Hz; "OL": indicación de fuera de rango (Over Range)

Función Detector de Tensión

Escala de tensión:	100 ÷ 690V
Frecuencia:	50 / 60Hz

Sentido cíclico de las fases

Escala de tensión:	120÷400V Fase-Terra;
Escala de frecuencia:	50/60Hz;
Método de medida:	2 terminales sobre partes no aisladas

Prueba de la Continuidad

Escala de medida:	0÷500kΩ + 50%
-------------------	---------------

Prueba lámparas

Tensión con pilas nuevas:	aproximadamente 3kV / 240kHz
Intensidad de Campo 200-280 kHz:	aproximadamente 100μV/m
Indicaciones:	LED "Test" encendido
Tiempo de carga antes de la prueba:	<0.5 seg.
Frecuencia de parpadeo:	2Hz
Tiempo prueba:	habitualmente <2 seg.
Tiempo de trabajo:	puede operare en modo continuativo
Consumo durante la prueba:	aproximadamente 500mA

7.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Alimentación

Tipo de pila: 2x1.5V pilas tipo AAA IEC LR03

Características mecánicas

Dimensiones (L x An x H): 255 x 60 x 35mm
Peso (pilas incluidas): aproximadamente 170g
Protección mecánica: IP64

Normativas consideradas

Seguridad instrumento: IEC/EN61010-1 (HT8, HT9);
IEC/EN61010-2-030 (HT8, HT9);
IEC/EN61243-3:2014 (HT6, HT8, HT9)

EMC: IEC/EN61326-1
Aislamiento: Doble aislamiento
Categoría de sobretensión: CAT III 690V; CAT IV 600V
Altitud máx.: 2000m
Grado de polución: 2

7.3. AMBIENTE

7.3.1. Condiciones ambientales de utilización

Temperatura de referencia calibración: $23 \pm 5^{\circ}\text{C}$
Temperatura de utilización: $-15 \div 55^{\circ}\text{C}$
Humedad relativa admitida: $<95\%HR$
Temperatura de almacenamiento: $-20 \div 70^{\circ}\text{C}$

Este instrumento es conforme a los requisitos de la Directiva Europea sobre baja tensión 2014/35/EU (LVD) y de la directiva EMC 2014/30/EU
Este instrumento es conforme a los requisitos de la directiva europea 2011/65/CE (RoHS) y de la directiva europea 2012/19/CE (WEEE)

7.4. ACCESORIOS

7.4.1. Accesorios en dotación

- Punta móvil L1 (Codigo: P39)
- Capuchón de seguridad para puntas de prueba, 2 unid
- Adaptador 4 mm para puntas de prueba, 2 unid
- Pilas (no insertadas)
- Manual de instrucciones

8. ASISTENCIA

8.1. CONDICIONES DE GARANTÍA

Este instrumento está garantizado contra cada defecto de materiales y fabricaciones, conforme con las condiciones generales de venta. Durante el período de garantía, las partes defectuosas pueden ser sustituidas, pero el fabricante se reserva el derecho de repararlo o bien sustituir el producto.

Siempre que el instrumento deba ser reenviado al servicio post - venta o a un distribuidor, el transporte será a cargo del cliente. La expedición deberá, en cada caso, ser previamente acordada. Acompañando a la expedición debe ser incluida una nota explicativa sobre los motivos del envío del instrumento. Para la expedición utilice sólo en embalaje original, cada daño causado por el uso de embalajes no originales será a cargo del cliente. El constructor declina toda responsabilidad por daños causados a personas u objetos.

La garantía no se aplica en los siguientes casos:

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

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

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

ASISTENCIA

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

FRANÇAIS

Manuel d'utilisation



Table des matières:

1. PRECAUTIONS ET MESURES DE SECURITE	2
1.1. Instructions préliminaires	3
1.2. Pendant l'utilisation.....	3
1.3. Après l'utilisation.....	3
1.4. Définition de Catégorie de mesure (surtension).....	3
2. DESCRIPTION GENERALE.....	4
3. PREPARATION A L'UTILISATION.....	4
3.1. Vérification initiale.....	4
3.2. Alimentation de l'instrument.....	4
3.3. Conservation	4
4. NOMENCLATURE.....	5
4.1. Description de l'instrument	5
4.2. Mode d'Auto allumage	6
4.3. Mode d'Auto arrêt	6
5. MODE D'UTILISATION.....	7
5.1. Mesure de tension et indication de polarité.....	7
5.2. Fonction de détection de phase (testeur de tension) à 1 borne.....	8
5.3. Séquence des phases	9
5.4. Test de continuité et test de diode	10
5.5. Test des lampes	11
5.5.1. Test les lampes à décharge remplies de gaz à basse ou haute pression:	11
5.5.2. Test de tubes fluorescents	11
5.5.3. Test des lampes à vapeur de sodium à basse pression	11
5.5.4. Test des lampes à vapeur de sodium à haute pression.....	11
5.5.5. Test de tubes au néon.....	11
5.5.6. Test aux vapeurs de mercure et lampes aux halogénures métalliques	11
6. ENTRETIEN	12
6.1. Aspects généraux.....	12
6.2. Remplacement de la batterie.....	12
6.3. Nettoyage de l'instrument	12
6.4. Fin de vie.....	12
7. SPECIFICATIONS TECHNIQUES	13
7.1. Caractéristiques techniques	13
7.2. Caractéristiques générales	14
7.3. Environnement	14
7.3.1. Conditions environnementales d'utilisation	14
7.4. Accessoires	14
7.4.1. Accessoires fournis	14
8. ASSISTANCE	15
8.1. Conditions de garantie.....	15
8.2. Assistance	15


1. PRECAUTIONS ET MESURES DE SECURITE

CONSEILS DE SÉCURITÉ



- En fonction de l'impédance interne du détecteur de tension, il existe une capacité différente d'indiquer la présence ou l'absence de tension de fonctionnement en cas de présence de tension d'interférence
- Un détecteur de tension d'impédance interne relativement faible, par rapport à la valeur de référence de 100k Ω , n'indique pas toutes les tensions d'interférence ayant une tension d'origine au-dessus du niveau ELV. Lorsqu'il est en contact avec les pièces à tester, le détecteur de tension peut décharger temporairement la tension d'interférence à un niveau inférieur au VLM, mais il sera de retour à la valeur d'origine lorsque le détecteur de tension est retiré
- Lorsque l'indication «tension présente» n'apparaît pas, il est fortement recommandé d'installer l'équipement de mise à la terre avant de travailler
- Un détecteur de tension d'impédance interne relativement élevée, par rapport à la valeur de référence de 100k Ω , peut ne pas permettre d'indiquer clairement l'absence de tension de fonctionnement en cas de présence de tension d'interférence
- Lorsque l'indication "tension présente" apparaît sur une pièce qui devrait être déconnectée de l'installation, il est fortement recommandé de confirmer par un autre moyen (par exemple, l'utilisation d'un détecteur de tension adéquat, la vérification visuelle du point de déconnexion du circuit électrique, Etc.) qu'il n'y a pas de tension de fonctionnement sur la pièce à tester et de conclure que la tension indiquée par le détecteur de tension est une tension d'interférence
- Un détecteur de tension déclarant deux valeurs d'impédance interne a passé un test de performance de gestion des tensions d'interférence et est (dans les limites techniques) capable de distinguer la tension de fonctionnement de la tension d'interférence et a un moyen d'indiquer directement ou indirectement quel type de tension est présent

Avant et pendant des mesures, veuillez respecter scrupuleusement ces indications :

- Ne pas effectuer de mesures de tension dans un endroit humide.
- Eviter d'utiliser l'instrument en la présence de gaz ou matériaux explosifs, de combustibles ou dans des endroits poussiéreux.
- Se tenir éloigné du circuit sous test si aucune mesure n'est en cours d'exécution.
- Ne pas toucher de parties métalliques exposées telles que des bornes de mesure inutilisées, des circuits, etc.
- Ne pas effectuer de mesures si vous détectez des anomalies sur l'instrument telles qu'une déformation, une cassure, des fuites de substances, etc.
- Ne pas effectuer de mesures en la présence de pluie ou de précipitations.
- Ne pas effectuer de mesures avec le compartiment des batteries ouvert.
- Prêter une attention particulière lorsque vous mesurez des tensions dépassant 20V afin d'éviter le risque de chocs électriques .

Dans ce manuel, et/ou sur l'instrument, on utilisera les symboles suivants :



Attention : s'en tenir aux instructions reportées dans ce manuel ; une utilisation inappropriée pourrait endommager l'instrument ou ses composants.



Danger haute tension : risque de chocs électriques.



Instrument à double isolement.

1.1. INSTRUCTIONS PRELIMINAIRES

- L'instrument a été conçu pour utilisation en environnement avec niveau de pollution 2
- Il peut être utilisé pour des mesures de **TENSION** sur des installations en catégorie de mesure CAT IV 600V - CAT III 690V. Pour la définition voir la § 1.4.
- Nous vous conseillons de suivre les normes de sécurité principales prévues par les procédures d'exécution d'opérations sous tension et d'utiliser les EPI (équipements de protection individuelle) prescrits visant à protéger l'utilisateur contre des courants dangereux et l'instrument contre une utilisation erronée.
- Ne pas mesurer de circuits dépassant les limites de tension spécifiées.
- Vérifier que les piles sont insérées correctement

1.2. PENDANT L'UTILISATION

Veillez lire attentivement les recommandations et instructions suivantes :



ATTENTION

Le non-respect des avertissements et/ou instructions peut endommager l'instrument et/ou ses composants ou mettre en danger l'utilisateur.

- Lorsque l'instrument est connecté au circuit sous test, ne jamais toucher les bornes inutilisées.
- Ne pas mesurer la continuité si des tensions externes sont présentes.

1.3. APRES L'UTILISATION

- Si l'instrument n'est pas utilisé pendant longtemps, retirer les piles.

1.4. DEFINITION DE CATEGORIE DE MESURE (SURTENSION)

La norme IEC/EN61010-1 : Prescriptions de sécurité pour les instruments électriques de mesure, le contrôle et l'utilisation en laboratoire, Partie 1 : Prescriptions générales, définit ce qu'on entend par catégorie de mesure, généralement appelée catégorie de surtension. A la § 6.7.4 : Circuits de mesure, cela définit les Catégories de mesure comme il suit :

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

2. DESCRIPTION GENERALE

Ce manuel se rapporte aux produits ci-dessous : **HT6**, **HT8** et **HT9**. Les caractéristiques des modèles sont listées dans le Tableau 1 ci-dessous. Dans ce manuel, par « instrument » on entend de façon générique le model HT9, sauf indication spécifique là où cela est marqué:

Fonction	HT6	HT8	HT9
Test Lampes avec gaz interne			✓
Mesure de tension AC/DC et polarité	✓	✓	✓
Séquence des phases	✓	✓	✓
Test de continuité et Test de diode	✓	✓	✓
Détection de tension à 1 borne	✓	✓	✓
Fonction torche	✓	✓	✓
Afficheur LCD		✓	✓

Tableau 1: Caractéristiques des modèles

L'instrument peut également être utilisé pour les suivants types de lampes:

- Lampes fluorescentes
- Lampes à économie d'énergie
- Lampes à vapeurs de sodium à basse et haute pression
- Tubes au néon
- Lampes à vapeur de mercure, lampes halogènes et UV
- Lampes Xenon et Argon

Les instruments peuvent effectuer un test de continuité sur les suivants composants:

- Incandescent lampes et tubes au néon
- Starters (NON ELECTRONIQUE) de tubes au néon
- Réacteurs (Ballasts) de type magnétique (NON ELECTRONIQUE)

3. PREPARATION A L'UTILISATION

3.1. VERIFICATION INITIALE

L'instrument a fait l'objet d'un contrôle mécanique et électrique avant d'être expédié. Toutes les précautions possibles ont été prises pour garantir une livraison de l'instrument en bon état. Toutefois, il est recommandé d'effectuer un contrôle rapide de l'instrument afin de détecter des dommages qui auraient pu avoir lieu pendant le transport. En cas d'anomalies, n'hésitez pas à contacter votre commissionnaire de transport. S'assurer que l'emballage contient toutes les pièces listées à la § 7.4. Dans le cas contraire, contacter le revendeur. S'il était nécessaire de renvoyer l'instrument, veuillez respecter les instructions dont à la § 8.2.

3.2. ALIMENTATION DE L'INSTRUMENT

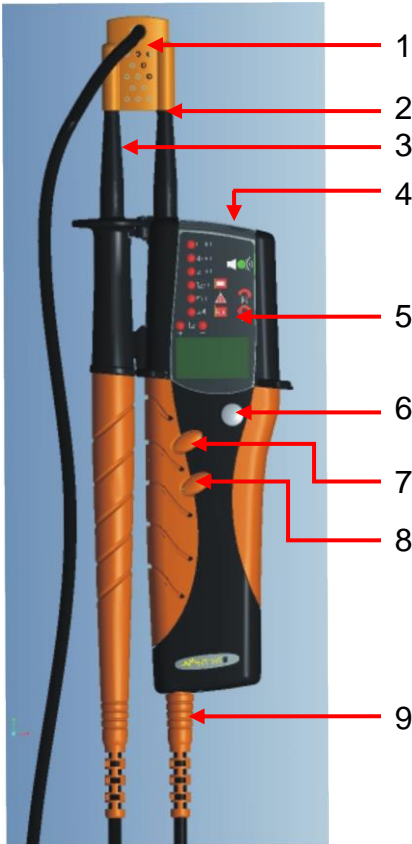
L'instrument est alimenté par deux piles alcalines de 1.5V de type AAA IEC LR03, incluses dans l'emballage. Afin d'éviter qu'elles se déchargent, les piles ne sont pas montées sur l'instrument. Pour le remplacement et l'introduction des piles, veuillez suivre les instructions de la § 6.2.

3.3. CONSERVATION

Afin d'assurer la précision des mesures, après une longue période de stockage en conditions environnementales extrêmes, il est conseillé d'attendre le temps nécessaire pour que l'instrument revienne aux conditions normales (voir § 7.3.1)

4. NOMENCLATURE

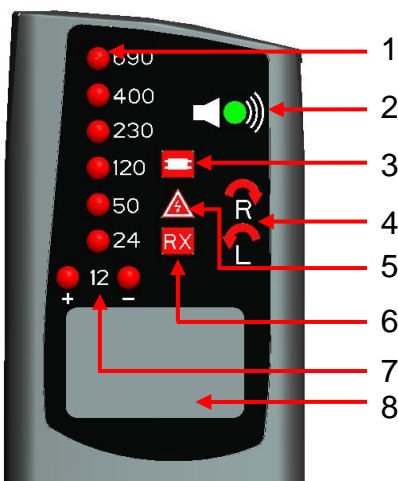
4.1. DESCRIPTION DE L'INSTRUMENT



LEGENDE :

1. Capuche de protection
2. Embout fixe L2
3. Embout mobile L1
4. Lumière torche
5. LED et afficheur
6. Electrode pour fonction de détection de phase, rotation des phases, continuité
7. Touche « Torche »
8. Touche « Test Lampes » (HT9) / Touche ON/Reset (HT6, HT8)
9. Connecteur banane

Fig. 1 : Description de l'instrument



LEGENDE :

1. LED d'indication de la tension
2. Trou Buzzer pour signalisation sonore
3. LED d'indication Test Lampes
4. LED d'indication séquence des phases
5. LED d'indication Détection de phase / Tension dangereuse
6. LED d'indication Test de continuité
7. LED d'indication 12V et polarité positive ou négative
8. Afficheur LCD avec indication de tension, polarité et batterie déchargée

Fig. 2 : Description des LED et afficheur

4.2. MODE D'AUTO ALLUMAGE

Les instruments s'allument dans les cas qui suivent:

- Si une continuité est détectée
- Si l'on détecte une tension AC ou DC supérieure à 10V
- Si une phase sous tension est connectée à l'embout L2
- Si l'on appuie sur la touche Torche
- Si l'on appuie sur la touche ON/Reset (HT6 et HT8)
- Si l'on appuie sur la touche Test Lampes (HT9)

4.3. MODE D'AUTO ARRET

Les conditions suivantes sont possibles :

- Les instruments s'éteignent automatiquement si pendant 5 secondes aucun signal n'est détecté au contact des embouts
- La lumière de la torche s'éteint au bout de 10 secondes à compter du relâchement de la touche d'allumage Torche
- Le test sur les lampes est arrêté et l'instrument s'éteint après 5 secondes lorsque la touche Test Lampes est relâchée.

5. MODE D'UTILISATION

5.1. MESURE DE TENSION ET INDICATION DE POLARITE



ATTENTION

- La tension d'entrée maximale AC et DC est de 690V. Ne pas mesurer de tensions excédant les limites indiquées dans ce manuel. Le dépassement de ces limites pourrait entraîner des chocs électriques pour l'utilisateur et endommager l'instrument.
- La LED de tension dangereuse (voir Fig. 2 – point 5) s'allume et l'alarme sonne, en cas de tension entre les bornes >50V AC ou >50V DC, même si le niveau de la batterie est faible ou si les piles font défaut (sans batteries l'alarme ne sonne pas).
- Après un Test sur les lampes, il faut attendre pendant 5 secondes avant de pouvoir exécuter une mesure de Tension.

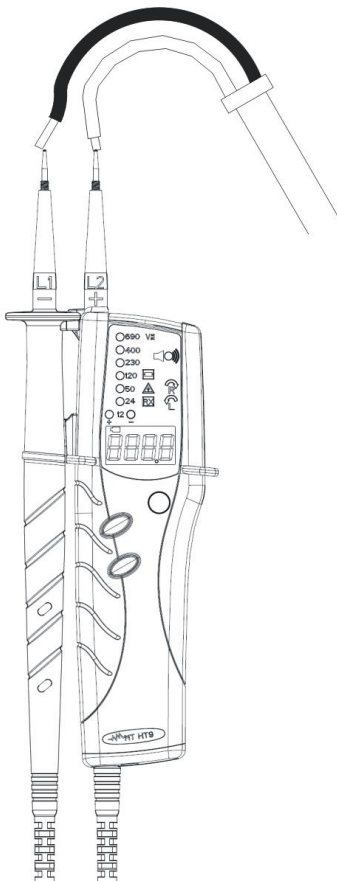


Fig. 3 : Mesure de Tension

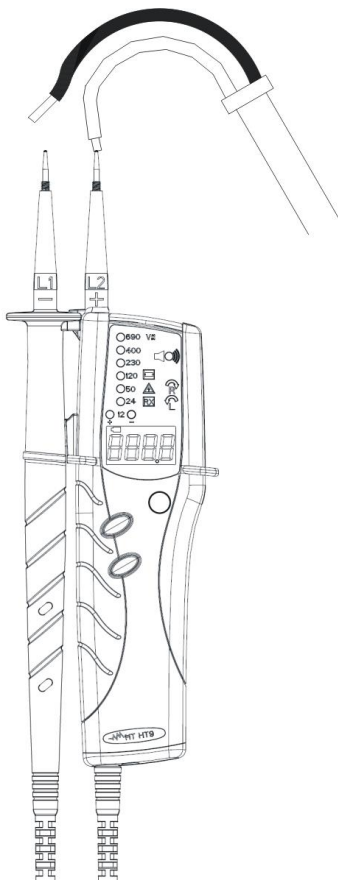
1. Connecter les bornes de mesure L1 et L2 aux points de l'objet sous test. La mesure est exécutée **seulement s'il y a le contact des bornes sur les parties métalliques des conducteurs.**
2. L'instrument s'allume automatiquement et la valeur mesurée de la tension est indiquée par l'allumage des LED et pour les instruments HT8 et HT9 même sur l'afficheur LCD (voir Fig. 2 – point 1 et 8).
3. Pendant la mesure, l'instrument pourrait avoir les LED **R**) ou **(L** allumées. Cela ne constitue pas un mauvais fonctionnement.
4. L'indication de la polarité est montrée comme il suit (voir Fig. 2 – point 7):
 - AC : les LED + et – 12V sont allumées
 - +DC : la LED +12V est allumée (borne L2 connectée au pôle positif)
 - -DC : la LED -12V est allumée (borne L2 connectée au pôle négatif) ;
5. En cas de mesures dans des endroits peu éclairés, appuyer sur la touche Torche (voir Fig. 1 – point 7) pour activer le stylet de pointage LED blanc.

5.2. FONCTION DE DETECTION DE PHASE (TESTEUR DE TENSION) A 1 BORNE

ATTENTION



- La tension d'entrée maximale AC et DC est de 690V. Ne pas mesurer de tensions excédant les limites indiquées dans ce manuel. Le dépassement de ces limites pourrait entraîner des chocs électriques pour l'utilisateur et endommager l'instrument.
- La qualité de l'indication peut ne pas être vraie si l'on opère en conditions défavorables, comme par exemple sur des échelles en bois, en la présence de sols isolés, etc.
- Une indication correcte n'est garantie que pour une tension alternative comprise entre 100V et 690V et avec une fréquence comprise entre 50Hz et 60Hz



1. Toucher du doigt le contact « Electrode » (voir Fig. 1 – point 6).
2. Connecter l'embout fixe L2 au point de l'objet sous test où il faut vérifier la présence de tension AC. Le test est exécuté **seulement s'il y a le contact de la borne sur la partie métallique du conducteur.**
3. L'instrument s'allume automatiquement et l'allumage de la LED d'indication Détection de phase/Tension dangereuse (voir Fig. 2 – point 5) et le son continu de l'alarme indiquent la détection d'une tension alternative supérieure à 100V
4. En cas de mesures dans des endroits peu éclairés, appuyer sur la touche Torche (voir Fig. 1 – point 7) pour activer le stilet de pointage LED blanc.

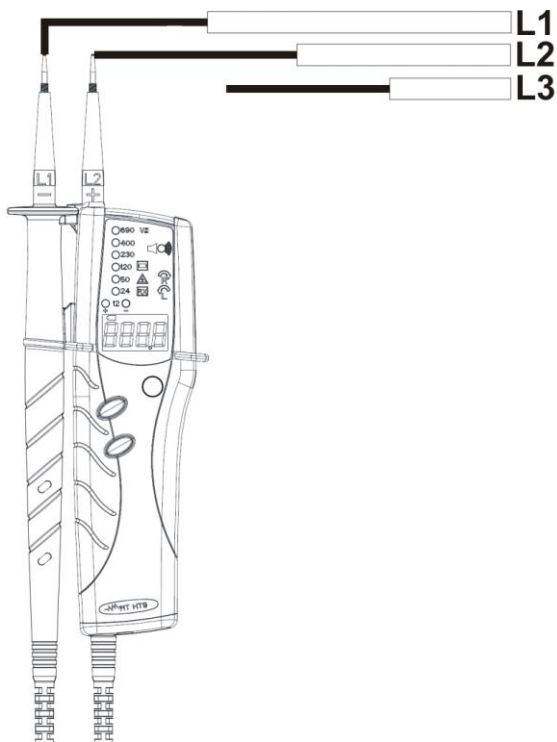
Fig. 4 : Fonction de détection de phase

5.3. SEQUENCE DES PHASES

ATTENTION



- La tension d'entrée maximale AC et DC est de 690V. Ne pas mesurer de tensions excédant les limites indiquées dans ce manuel. Le dépassement de ces limites pourrait entraîner des chocs électriques pour l'utilisateur et endommager l'instrument.
- Une indication correcte n'est garantie que pour une tension alternative comprise entre 100V et 690V et avec une fréquence comprise entre 50Hz et 60Hz dans des systèmes électriques triphasés 4 fils.
- La qualité de l'indication peut ne pas être vraie si l'on opère en conditions défavorables, comme par exemple sur des échelles en bois, en la présence de sols isolés, etc.



1. Toucher du doigt le contact « Electrode » (voir Fig. 1 – point 6).
2. Connecter la borne de mesure L1 à la phase L1 et la borne de mesure L2 à la phase L2 du système triphasé sous test. Le test est exécuté seulement s'il y a le contact de la borne sur la partie métallique du conducteur.
3. L'instrument s'allume automatiquement et la LED **R** (rotation horaire) est allumée en cas de séquence des phases correcte. La LED **L** (rotation antihoraire) est allumée en cas de séquence incorrecte
4. En cas de mesures dans des endroits peu éclairés, appuyer sur la touche Torche (voir Fig. 1 – point 7) pour activer le stylet de pointage LED blanc.

Fig. 5 : Fonction de la séquence des phases

5.4. TEST DE CONTINUITÉ ET TEST DE DIODE

ATTENTION



Avant d'effectuer tout test de continuité, vérifier que la résistance à mesurer n'est pas sous tension. Le non-respect de cette prescription peut engendrer de graves blessures à l'utilisateur.

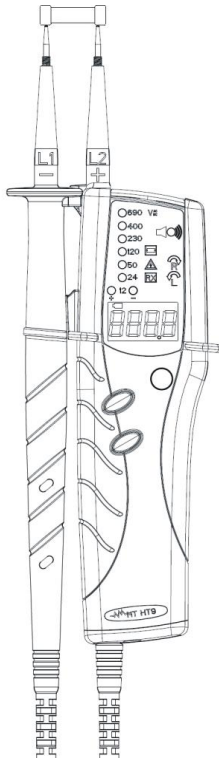


Fig. 6 : Test de continuité

Tests de continuité:

1. Connecter les bornes de mesure L1 et L2 à l'objet sous test (voir Fig. 6).
2. L'instrument s'allume automatiquement avec la LED RX (voir Fig. 2 – point 6) et l'alarme émet un son continu en cas de test de continuité positif.
3. Le test de continuité est actif si la résistance sous test est <math>< 500k\Omega</math>.

Test des diodes

ATTENZIONE



Ce test est OK pour les diodes de redressement standard, de signalisation, de Schottky, mais ne fonctionne pas pour les LED

1. Connectez la sonde L2 (voir Fig. 1 - point 2) à la cathode de la diode et connectez la sonde L1 (see Fig. 1 - point 3) à l'anode → la LED RX s'allume simultanément pas et il n'y a aucun signal sonore
2. Connectez la sonde L1 à la cathode de la diode et connectez la sonde L2 à l'anode → la LED RX ne s'allume pas et il n'y a aucun signal sonore
3. En cas de mesures dans des endroits peu éclairés, appuyer sur la touche Torche (voir Fig. 1 – point 7) pour activer le stylet de pointage LED blanc.

5.5. TEST DES LAMPES

ATTENTION



- Pendant le test, ne pas toucher la prise de courant de la lampe, car on pourrait obtenir des résultats non fiables.
- Pendant le test, ne pas toucher l'embout d'essai, car il y a une tension d'essai élevée.
- Pendant le test, ne toucher aucun autre objet en dehors de la lampe sous test avec l'embout d'essai.
- Après un Test sur les lampes, il faut attendre pendant 5 secondes avant de pouvoir exécuter une mesure de Tension.

5.5.1. Test les lampes à décharge remplies de gaz à basse ou haute pression:

1. Toucher avec l'embout L2 (voir Fig. 1 – point 2) le verre ou la prise d'alimentation de la lampe
2. Appuyer sur la touche « **Test** » (voir Fig. 1 – point 8) et la garder enfoncée tout au long de l'essai
3. Au bout de 0.5s environ, si le gaz à l'intérieur de la lampe est efficace, cette dernière commence à clignoter.

5.5.2. Test de tubes fluorescents

- Si pendant le test les tubes fluorescents sont éclairés, mais ne fonctionnent pas après l'installation, le filament en spirale ou le chargeur pourraient être défectueux
- Les filaments et les chargeurs peuvent être testés en utilisant le test de Continuité de l'instrument (voir la § 5.4).

ATTENTION



Contrôler les chargeurs et les condensateurs seulement lorsqu'ils sont déconnectés des circuits sous tension et lorsque les condensateurs sont déchargés. Ces conditions doivent être vérifiées par des mesures de tension.

5.5.3. Test des lampes à vapeur de sodium à basse pression

- Toucher le verre ou un pôle d'alimentation du tube avec l'embout et appuyer sur la touche « **Test** »
- Si le tube s'éclaire, cela veut dire qu'il est intègre. Dans certains cas, seulement une partie du tube s'éclaire ; pour vérifier l'autre partie, répéter la procédure d'essai en touchant l'autre pôle d'alimentation.

5.5.4. Test des lampes à vapeur de sodium à haute pression

- Toucher le verre ou un pôle d'alimentation du tube avec l'embout et appuyer sur la touche « **Test** »
- Si une ligne bleue claire s'affiche dans le tube, cela veut dire qu'il est intègre. D'autres résultats éventuels indiquent un tube défectueux.

5.5.5. Test de tubes au néon

- Toucher le verre ou un pôle d'alimentation du tube avec l'embout et appuyer sur la touche « **Test** »
- Si l'éclairage n'est pas visible, le tube doit être remplacé

5.5.6. Test aux vapeurs de mercure et lampes aux halogénures métalliques

- Toucher le verre du tube ou un pôle d'alimentation avec l'embout et appuyer sur la touche « **Test** »
- S'il n'y a pas de lumière constante, le tube est défectueux. Si le tube ne fonctionne que lorsqu'il n'est pas installé et s'éteint et rallume ou paraît instable lorsqu'il est installé, vérifier qu'il n'y a pas de surchauffe inhabituelle du tube, car cela peut engendrer l'ouverture et la fermeture répétées du switch du tube.

6. ENTRETIEN

6.1. ASPECTS GENERAUX

1. Pour son utilisation et son stockage, veuillez suivre attentivement les recommandations et les instructions indiquées dans ce manuel afin d'éviter tout dommage ou danger pendant l'utilisation.
2. Ne pas utiliser l'instrument dans des endroits ayant un taux d'humidité et/ou de température élevé. Ne pas exposer l'instrument en plein soleil.
3. Si l'instrument ne doit pas être utilisé pendant une longue période, veuillez retirer les piles afin d'éviter toute fuite de liquides qui pourraient endommager les circuits internes de l'instrument.

6.2. REMPLACEMENT DE LA BATTERIE



ATTENTION

Seuls des techniciens qualifiés peuvent effectuer cette opération. Avant de ce faire, s'assurer d'avoir déconnecté l'instrument de tout circuit.

1. Dévisser les vis de fixation du couvercle du compartiment des piles et le retirer.
2. Retirer les piles épuisées du compartiment.
3. Insérer les piles neuves du même type en respectant les polarités indiquées.
4. Positionner le couvercle des piles sur le compartiment et le fixer avec les vis correspondantes.
5. Ne pas jeter les piles usagées dans l'environnement. Utiliser les conteneurs spécialement prévus pour leur élimination.

6.3. NETTOYAGE DE L'INSTRUMENT

Utiliser un chiffon doux et sec pour nettoyer l'instrument. Ne jamais utiliser de solvants, de chiffons humides, d'eau, etc.

6.4. FIN DE VIE



ATTENTION : ce symbole indique que l'instrument et ses accessoires doivent être soumis à un tri sélectif et éliminés convenablement.

7. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

7.1. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Mesure de tension avec LED

Gamme de tension :	12÷690V DC/AC (16÷400Hz)
Tensions nominales :	12/24/50/120/230/400/690V DC/AC (16÷400Hz)
Incertitude:	en accord avec IEC/EN61243-3:2014
Indications ELV :	>50VAC, >50VDC
Temps de réponse :	< 1s à 100% de chaque tension nominale
Temps de service :	après 30s en mesure continue, l'instrument doit rester en pause pendant 240s avant d'effectuer une nouvelle mesure
Absorption pendant la mesure :	50mA environ (batterie 3V, en mesurant 690V AC) (HT6, HT8)

Mesure de tension avec LCD

Incertitude indiquée comme [% lecture + (nombre de digits)] à 23°C±5°C, <70%HR

Tension AC/DC

Echelle [V]	Résolution [V]	Incertitude	Impédance d'entrée	Tension max
10.0 ÷ 690.0	0.1	±(3%lect+5dgts)	200KΩ	690VAC/DC

Courant d'entrée max : <3.5mA (à 690V) ;
Echelle de fréquence : 16 - 400Hz ;

Reconnaissance automatique tension AC/DC ;
« OL » : indication de Over Range

Fonction détection de phase

Echelle de tension:	100 ÷ 690V
Fréquence:	50 / 60Hz

Séquence des phases

Echelle de tension:	120÷400V Phase-Terre ;
Echelle de fréquence:	50/60Hz ;
Méthode de mesure:	2 bornes sur parties non isolées

Test de continuité

Gamme de détection :	0÷500kΩ + 50%
----------------------	---------------

Test des Lampes

Tension avec batterie neuve :	3kV / 240kHz environ
Intensité champ 200-280 kHz :	100μV/m environ
Indications :	LED « Test » allumée
Temps de charge avant le test :	<0.5 sec
Fréquence de clignotement :	2Hz
Temps test :	normalement <2 sec
Temps de service :	cela peut fonctionner en continu
Absorption pendant le test :	500mA environ

7.2. CARACTERISTIQUES GENERALES

Alimentation

Alimentation interne : 2x1.5V piles type AAA IEC LR03

Caractéristiques mécaniques

Dimensions (L x W x H): 255 x 60 x 35mm

Poids (batterie incluse) : 170g environ

Protection mécanique : IP64

Normes considérées

Sécurité instrument : IEC/EN61010-1 (HT8, HT9)
IEC/EN61010-2-030 (HT8, HT9)
IEC/EN61243-3:2014 (HT6, HT8, HT9)

EMC: IEC/EN61326-1

Isolement : double isolement

Catégorie de surtension : CAT III 690V, CAT IV 600V

Altitude max : 2000m

Degré de pollution : 2

7.3. ENVIRONNEMENT

7.3.1. Conditions environnementales d'utilisation

Température de calibration de référence: $23 \pm 5^{\circ}\text{C}$

Température d'utilisation : $-15 \div 55^{\circ}\text{C}$

Humidité relative autorisée : $<95\%HR$

Température de stockage : $-20 \div 70^{\circ}\text{C}$

Cet instrument est conforme aux conditions requises de la directive européenne sur la basse tension 2014/35/EU (LVD) et de la directive EMC 2014/30/EU
Cet instrument est conforme aux exigences prévues par la directive européenne 2011/65/CE (RoHS) et par la directive européenne 2012/19/CE (WEEE)

7.4. ACCESSOIRES

7.4.1. Accessoires fournis

- Embout mobile L1 (Code : PR9)
- Piles (non insérées)
- Manuel d'utilisation
- Capuchon de sécurité pour embout, 2 pièces
- Adaptateur 4mm pour embout, 2 pièces

8. ASSISTANCE

8.1. CONDITIONS DE GARANTIE

Cet instrument est garanti contre tout défaut de matériel ou de fabrication, conformément aux conditions générales de vente. Pendant la période de garantie, toutes les pièces défectueuses peuvent être remplacées, mais le fabricant se réserve le droit de réparer ou de remplacer le produit.

Si l'instrument doit être renvoyé au service après-vente ou à un revendeur, le transport est à la charge du Client. Cependant, l'expédition doit être convenue d'un commun accord à l'avance. Le produit retourné doit toujours être accompagné d'un rapport qui établit les raisons du retour. Pour l'envoi, n'utiliser que l'emballage d'origine ; tout dommage causé par l'utilisation d'emballages non originaux sera débité au Client. Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages provoqués à des personnes ou à des objets.

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

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

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

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

8.2. ASSISTANCE

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

PORTUGUÊS

Manual de instruções



Índice:

1. PRECAUÇÕES E MEDIDAS DE SEGURANÇA	2
1.1. Instruções preliminares.....	3
1.2. Durante a utilização.....	3
1.3. Após a utilização	3
1.4. Definição de Categoria de medida (Sobretensão)	3
2. DESCRIÇÃO GERAL	4
3. PREPARAÇÃO PARA A SUA UTILIZAÇÃO	4
3.1. Controlos iniciais	4
3.2. Alimentação do instrumento	4
3.3. Armazenamento	4
4. NOMENCLATURA.....	5
4.1. Descrição do instrumento	5
4.2. Modalidade de Acendimento automático / Acendimento.....	6
4.3. Modalidade de Desligar Automático	6
5. INSTRUÇÕES DE FUNCIONAMENTO.....	7
5.1. Medição de Tensão e indicação de Polaridade	7
5.2. Função DE detecção de fases COM 1 terminal	8
5.3. Sequência das fases	9
5.4. Teste de Continuidade e Teste de diodos	10
5.5. Teste lâmpadas.....	11
5.5.1. Teste em lâmpadas de descarga baixa ou alta pressão.....	11
5.5.2. Teste em tubos fluorescentes	11
5.5.3. Teste de lâmpadas de vapor de sódio de baixa pressão.....	11
5.5.4. Teste de lâmpadas de vapor de sódio de alta pressão	11
5.5.5. Teste de tubos de Néon	11
5.5.6. Teste de lâmpadas de vapores de mercúrio e lâmpadas de iodetos metálicos	11
6. MANUTENÇÃO	11
6.1. Generalidades	12
6.2. Substituição da bateria	12
6.3. Limpeza do instrumento	12
6.4. Fim de vida.....	12
7. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	13
7.1. Características técnicas.....	13
7.2. Características gerais.....	14
7.3. Ambiente	14
7.3.1. Condições ambientais de utilização	14
7.4. Acessórios.....	14
7.4.1. Acessórios fornecidos	14
8. ASSISTÊNCIA.....	15
8.1. Condições de garantia.....	15
8.2. Assistência	15

1. PRECAUÇÕES E MEDIDAS DE SEGURANÇA

NOTAS SOBRE A SEGURANÇA



- Em função da impedância interna do detetor de tensão, é possível uma visualização diferente da tensão de trabalho no caso da presença de efeitos de interferência
Um detetor de tensão de impedância interna relativamente baixa, em comparação com o valor de referência de 100k Ω , não indicará todas as tensões de interferência com um valor de tensão original acima do nível ELV. O detetor de tensão, quando em contacto com as partes a testar, pode descarregar temporariamente as tensões de interferência a um nível inferior a ELV e, em seguida, voltar para os seus valores originais quando o detetor é removido.
- Quando a indicação de "tensão presente" não aparecer, é altamente recomendável a ligação do dispositivo a um sistema de terra antes de efetuar o teste
- Um detetor de tensão de alta impedância interna relativa, em comparação com o valor de referência de 100k Ω , pode não indicar claramente a ausência da tensão no caso da presença de efeitos de interferência
- Quando a indicação "tensão presente" é apresentada em partes do circuito que deverão estar desligadas da instalação é altamente recomendável a confirmação de outra referência (por exemplo: a utilização de um outro detetor de tensão, a inspeção visual das peças desconectadas do circuito a ser testado, etc ..) de modo a certificar-se de que não há tensão presente e ainda que a indicação do detetor seja provocada por efeitos de interferência
- Um detetor de tensão registando dois valores de impedância interna passou os testes de desempenho no reconhecimento das tensões de interferência e podem (dentro dos limites técnicos) ser capaz de distinguir a tensão de funcionamento da de interferência e pode, direta ou indiretamente, indicar que tipo de tensão está presente

Antes e durante das medições seguir escrupulosamente as seguintes indicações:

- Não efectuar medições de tensão em ambientes húmidos.
- Não efectuar medições na presença de gases ou materiais explosivos, combustíveis ou em ambientes com muito pó.
- Evitar contactos com o circuito em exame durante as medições.
- Evitar contactos com partes metálicas expostas, com terminais inutilizados, etc.
- Não efectuar qualquer medição no caso de se detectarem anomalias no instrumento tais como: deformações, roturas, derrame de substâncias, ausência de display etc.
- Não efectuar medições na presença de chuva ou precipitações.
- Não efectuar medições com o compartimento das baterias aberto.
- Ter especial atenção quando se efectuam medições de tensão superiores a 20V porque pode haver o risco de choque eléctrico

Neste manual e/ou no instrumento são utilizados os seguintes símbolos:



Atenção: ler com atenção as instruções deste manual; um uso impróprio poderá causar danos no instrumento ou nos seus componentes.



Perigo de Alta Tensão: risco de choques eléctricos.



Instrumento com duplo isolamento.

1.1. INSTRUÇÕES PRELIMINARES

- El instrumento foi concebido para ser utilizado em ambientes com nível de poluição 2.
- Pode ser utilizado para medir **TENSÃO** em instalações com Categoria de medida CAT IV 600V – CAT III 690V. Para a definição das categorias de medida ver § 1.4.
- Ao efectuar as medições deve-se seguir as regras de segurança previstas pelos procedimentos para os trabalhos sob tensão e a utilizar os DPI previstos orientados para a protecção contra correntes perigosas e a proteger o instrumento contra uma utilização errada.
- Não efectuar medições em circuitos que superem os limites de tensão especificados.
- Controlar se as baterias estão inseridas correctamente

1.2. DURANTE A UTILIZAÇÃO

Ler atentamente as recomendações e as instruções seguintes:



ATENÇÃO

O não cumprimento das Advertências e/ou Instruções pode danificar o instrumento e/ou os seus componentes ou colocar em perigo o operador.

- Quando o instrumento está ligado ao circuito nunca tocar num terminal inutilizado.
- Não efectuar a medição de continuidade na presença de tensões externas.

1.3. APÓS A UTILIZAÇÃO

- Retirar as pilhas quando se prevê não utilizar o instrumento durante um longo período.

1.4. DEFINIÇÃO DE CATEGORIA DE MEDIDA (SOBRETENSÃO)

A norma IEC/EN61010-1: Prescrições de segurança para aparelhos eléctricos de medida, controlo e para utilização em laboratório, Parte 1: Prescrições gerais, define o que se entende por categoria de medida, vulgarmente chamada categoria de sobretensão. No § 6.7.4: indica: os circuitos estão subdivididos nas seguintes categorias de medida:

- A **Categoria de medida IV** serve para as medições efectuadas sobre uma fonte de uma instalação de baixa tensão
Exemplo: contadores eléctricos e de medida sobre dispositivos primários de protecção das sobrecorrentes e sobre a unidade de regulação da ondulação.
- A **Categoria de medida III** serve para as medições efectuadas em instalações interiores de edifícios
Exemplo: medições sobre painéis de distribuição, disjuntores, cablagens, incluídos os cabos, os barramentos, as caixas de junção, os interruptores, as tomadas das instalações fixas e os aparelhos destinados ao uso industrial e outras aparelhagens, por exemplo os motores fixos com ligação à instalação fixa.
- A **Categoria de medida II** serve para as medições efectuadas em circuitos ligados directamente às instalações de baixa tensão
Exemplo: medições em aparelhagens para uso doméstico, utensílios portáteis e aparelhos similares.
- A **Categoria de medida I** serve para as medições efectuadas em circuitos não ligados directamente à REDE DE DISTRIBUIÇÃO
Exemplo: medições sobre não derivados da REDE e derivados da REDE mas com protecção especial (interna). Neste último caso, as solicitações de transitórios são variáveis, por este motivo (OMISSOS) torna-se necessário que o utente conheça a capacidade de resistência aos transitórios por parte da aparelhagem.

2. DESCRIÇÃO GERAL

Esta manual refere-se aos seguintes produtos: **HT6**, **HT8**, **HT9**. As características dos modelos são listadas na tabela seguinte:

Função	HT6	HT8	HT9
Teste de Lâmpadas com gás interior			✓
Medição da tensão CA/CC e polaridade	✓	✓	✓
Sequência das fases	✓	✓	✓
Teste de continuidade	✓	✓	✓
Função de detecção de fases com 1 terminal	✓	✓	✓
Função lanterna	✓	✓	✓
Display LCD		✓	✓

Tab. 1: Características dos modelos

O instrumento também pode ser utilizado para dos seguintes tipos de lâmpadas:

- Lâmpadas fluorescentes
- Lâmpadas de vapores de sódio de baixa pressão
- Lâmpadas de vapores de sódio de alta pressão
- Tubos de néon
- Lâmpadas de vapor de mercúrio e lâmpadas de halogéneo

O instrumento pode ser utilizado para controlar la continuidade dos:

- Lâmpadas incandescentes e tubos de néon
- Starter (NÃO ELETRÔNICO) de lâmpadas de néon
- Balastros magnéticos (NÃO ELETRÔNICO)

3. PREPARAÇÃO PARA A SUA UTILIZAÇÃO

3.1. CONTROLOS INICIAIS

O instrumento, antes de ser expedido, foi controlado do ponto de vista eléctrico e mecânico. Foram tomadas todas as precauções possíveis para que o instrumento seja entregue sem danos. Todavia, aconselha-se a efectuar uma verificação geral ao instrumento para se certificar de possíveis danos ocorridos durante o transporte, No caso de se detectarem anomalias, deve-se contactar, imediatamente, o fornecedor. Verificar, ainda, se a embalagem contém todos os componentes indicados no § 7.4. No caso de discrepâncias contactar o seu fornecedor. Se, por qualquer motivo, for necessário devolver o instrumento, deve-se seguir as instruções indicadas no § 7.4.

3.2. ALIMENTAÇÃO DO INSTRUMENTO

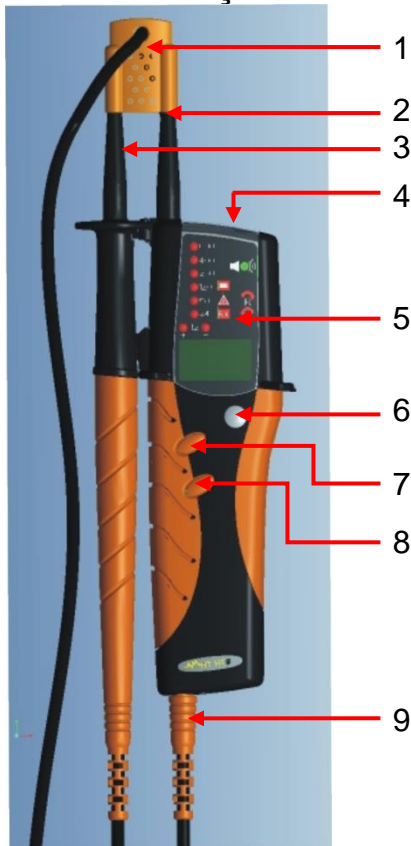
o instrumento é alimentado por duas baterias alcalinas de 1.5V tipo AAA - IEC LR03, incluídas na embalagem. Para evitar uma eventual descarga, as baterias não são montadas no instrumento. Para a substituição e a introdução das baterias seguir as indicações do § 7.4.

3.3. ARMAZENAMENTO

Para garantir medições precisas, após um longo período de armazenamento em condições ambientais extremas, deve-se aguardar que o instrumento retorne às condições normais (ver as especificações ambientais listadas no § 7.3.1).

4. NOMENCLATURA

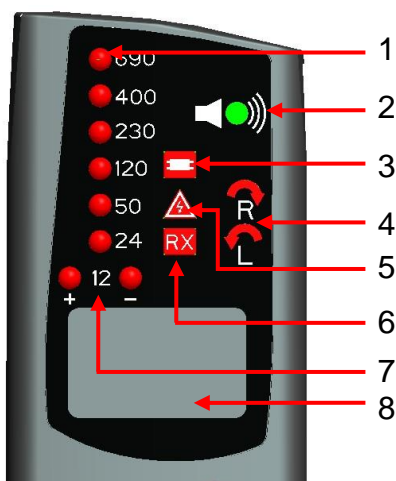
4.1. DESCRIÇÃO DO INSTRUMENTO



LEGENDA:

1. Capacete de protecção
2. Ponteira fixa **L2**
3. Ponteira móvel **L1**
4. Luz da lanterna
5. Leds e Display
6. Eléctrodo para função de detecção das fases, rotação das fases, continuidade
7. Botão "**Lanterna**"
8. Botão "**Teste das Lâmpadas**" (HT9) / Botão **ON/Reset** (HT6, HT8)
9. Conector tipo banana

Fig. 1: Descrição do instrumento



LEGENDA:

1. Leds de indicação de tensão
2. Orifício do Besouro para sinalização acústica
3. Led de indicação do Teste das lâmpadas
4. Leds de indicação da Sequência das Fases
5. Led de indicação detecção de fases / Tensão perigosa
6. Led de indicação Teste de continuidade
7. Leds de indicações 12V e polaridade positiva ou negativa
8. Display LCD com indicação de tensão, polaridade e bateria descarregada

Fig. 2: Descrição dos Leds e Display

4.2. MODALIDADE DE ACENDIMENTO AUTOMÁTICO / ACENDIMENTO

Os instrumentos acendem-se nos seguintes casos:

- Se é detectada continuidade
- Se é detectada uma tensão CA ou CC superior a 10V
- Se uma fase sob tensão é ligada à ponteira L2
- Se é premido o botão **Lanterna**
- Se é premido o botão **ON/Reset** (HT6 e HT8)
- Se é premido o botão Teste de Lâmpadas (HT9)

4.3. MODALIDADE DE DESLIGAR AUTOMÁTICO

São possíveis as seguintes condições:

- Os instrumentos desligam-se automaticamente se durante 5 segundos nenhum sinal é detectado em contacto com as ponteiras
- A luz da lanterna apaga-se após 10 segundos do botão de acendimento da Lanterna ter sido libertado
- O teste nas lâmpadas terminar e o instrumento desliga-se após 5 segundos do botão de Teste das Lâmpadas ter sido libertado.

5. INSTRUÇÕES DE FUNCIONAMENTO

5.1. MEDIÇÃO DE TENSÃO E INDICAÇÃO DE POLARIDADE

ATENÇÃO



- A tensão máxima CA e CC na entrada é 690V. Não medir tensões que excedam os limites indicados neste manual. A passagem dos limites de tensão poderá provocar choques eléctricos no utilizador e danos no instrumento.
- O Led de tensão perigosa (ver Fig. 2 – ponto 5) acende-se e o besouro toca, no caso de tensão entre os terminais >50V CA ou >50V CC, mesmo no caso de nível baixo das baterias ou quando as baterias não estão instaladas (sem baterias o besouro não toca).
- Após um Teste nas lâmpadas é necessário aguardar 5 segundos antes de poder efectuar uma medição de Tensão.

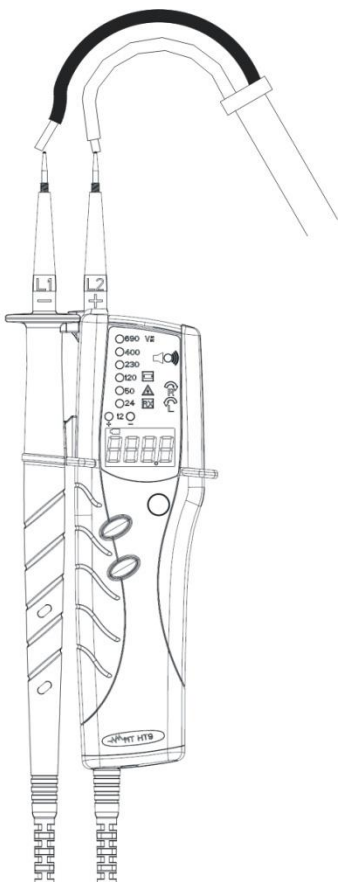


Fig. 3: Medição de Tensão

1. Ligar os terminais de medida L1 e L2 aos pontos do objecto em teste. A medição é executada **apenas com contacto dos terminais nas partes metálicas dos condutores.**
2. O instrumento liga-se automaticamente e o valor medido da tensão é indicado pelo acendimento dos Leds e para o HT8 e HT9 também no display Lcd (ver Fig. 2 – ponto 1 e 8).
3. Durante a medição, o instrumento poderá mostrar os Leds **R**) ou **(L** acesos. Isto não constitui um mau funcionamento.

A indicação da polaridade é indicada do seguinte modo (ver Fig. 2 – ponto 7):

- CA: os Leds + e – 12V estão acesos;
- +CC: o Led +12V está aceso (terminal L2 ligado ao pólo positivo);
- -CC: o Led -12V está aceso (terminal L2 ligado ao pólo negativo).

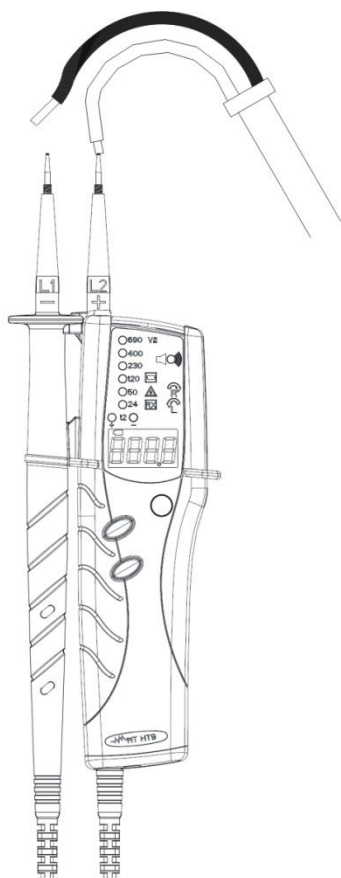
No caso de medições em ambientes com fraca iluminação, premir o botão Lanterna (ver Fig. 1 – ponto 7) para activar o apontador com LED branco.

5.2. FUNÇÃO DE DETECÇÃO DE FASES COM 1 TERMINAL

ATENÇÃO



- A tensão máxima CA e CC in entrada é 690V. Não medir tensões que excedam os limites indicados neste manual. A passagem dos limites de tensão poderá provocar choques eléctricos no utilizador e danos no instrumento.
- A qualidade da indicação pode não ser verdadeira quando se opera em condições desfavoráveis, como por exemplo em escadas de madeira, na presença de pavimentos isolados, etc.
- Uma medição correcta só é garantida para tensões CA compreendidas entre 100V e 690V com uma frequência compreendida entre 50Hz e 60Hz.



1. Tocar com o dedo o contacto "Electrode" (ver Fig. 1 – ponto 6).
2. Ligar a ponteira fixo L2 ao ponto do objecto em teste onde se deve verificar a presença de tensão CA. O teste é executado **apenas com contacto do terminal na parte metálica do condutor**.
3. O instrumento liga-se automaticamente e o acendimento do LED de indicação de Detecção de fases/Tensão perigosa (ver Fig. 2 – ponto 5) e o som contínuo do bips, indica a detecção de uma tensão alterna superior a 100V.

No caso de medições em ambientes com fraca iluminação, premir o botão Lanterna (ver Fig. 1 – ponto 7) para activar o apontador com LED branco.

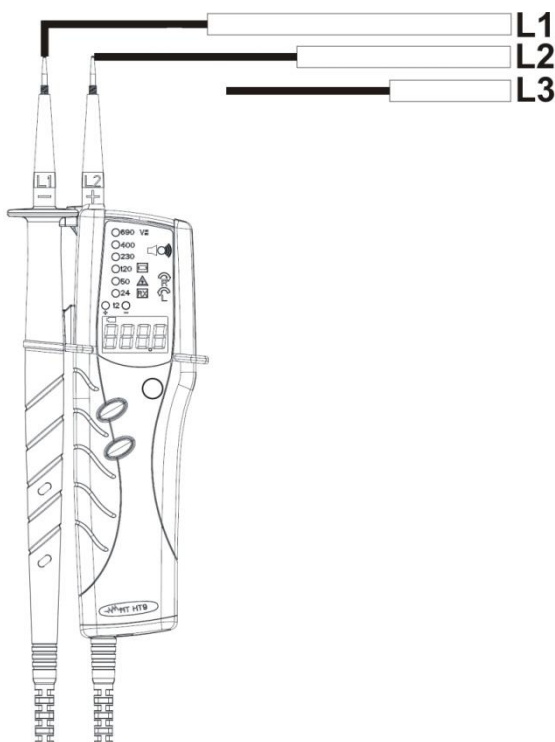
Fig. 4: Função de detecção de fases

5.3. SEQUÊNCIA DAS FASES

ATENÇÃO



- A tensão máxima CA e CC in entrada é 690V. Não medir tensões que excedam os limites indicados neste manual. A passagem dos limites de tensão poderá provocar choques eléctricos no utilizador e danos no instrumento.
- Uma indicação correcta só é garantida para tensão alterna compreendida entre 100V e 690V e com uma frequência compreendida entre 50Hz e 60Hz em sistemas eléctricos trifásicos 4 fios.
- A qualidade da indicação pode não ser verdadeira quando se opera em condições desfavoráveis, como por exemplo em escadas de madeira, na presença de pavimentos isolados, etc.



1. Tocar com o dedo o contacto “Electrode” (ver Fig. 1 – ponto 6).
2. Ligar o terminal de medida L1 à fase L1 e o terminal de medida L2 à fase L2 do sistema trifásico em teste. O teste só é executado com contacto do terminal na parte metálica do condutor.
3. O instrumento liga-se automaticamente e o Led **R** (rotação horária) está aceso no caso de sequência correcta. O Led **L** (rotação anti-horária) está aceso no caso de sequência incorrecta.

No caso de medições em ambientes com fraca iluminação, premir o botão Lanterna (ver Fig. 1 – ponto 7) para activar o apontador com LED branco.

Fig. 5: Função de sequência das fases

5.4. TESTE DE CONTINUIDADE E TESTE DE DIODOS

ATENÇÃO



Antes de efectuar qualquer Teste de Continuidade verificar se a resistência a medir não está sob tensão. O não respeito por esta prescrição pode provocar lesões graves no operador.

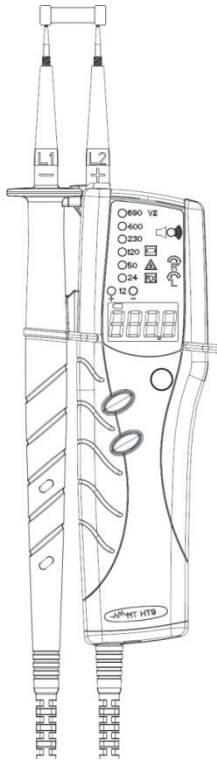


Fig. 6: Teste de continuidade

Teste de Continuidade

1. Ligar os terminais de medida L1 e L2 ao objecto em teste (ver Fig. 6).
2. O instrumento liga-se automaticamente e o Led RX acende-se (ver Fig. 2 – ponto 6) e o besouro emite um som contínuo no caso de Teste de Continuidade positivo.
3. O teste de Continuidade fica activo se a resistência em exame é inferior a 500kΩ.

Teste de Diodos

ATENÇÃO



Este teste è OK para diodos standard de retificação, diodos de sinal, diodos Schottky , mas não por diodos LED

1. Tocar com a ponta L2 (ver Fig. 1 - ponto 2) o cátodo e com a ponta L1 (ver Fig. 1 - ponto 3) o ânodo → o Led RX acende-se e o besouro emite um som
2. Tocar com a ponta L1 o cátodo e com a ponta L2 o ânodo → o Led RX não acende-se e o besouro não emite um som
3. No caso de medições em ambientes com fraca iluminação, premir o botão Lanterna (ver Fig. 1 – ponto 7) para activar o apontador com LED branco.

5.5. TESTE LÂMPADAS

ATENÇÃO



- Durante o teste não tocar a tomada de corrente da lâmpada, visto que poderá ter resultados pouco fiáveis.
- Durante o teste não tocar na ponteira de teste, visto que está presente uma tensão de teste elevada.
- Durante o teste com a ponteira de teste não tocar em nenhum outro objecto que não seja a lâmpada em teste.
- Após um Teste de lâmpadas é necessário aguardar 5 segundos antes de poder executar uma medição de Tensão.

5.5.1. Teste em lâmpadas de descarga baixa ou alta pressão

1. Tocar com a ponteira L2 (ver Fig. 1 – ponto 2) o vidro ou a tomada de alimentação da lâmpada
2. Premir e manter premido o botão “Teste” (ver Fig. 1 – ponto 8) durante todo o teste
3. Após cerca de 0.5 segundos, se o gás dentro da lâmpada for eficiente, ela começa a cintilar.

5.5.2. Teste em tubos fluorescentes

- Se durante o teste os tubos fluorescentes ficam iluminados, mas não funcionam uma vez instalados, o filamento em espiral ou o alimentador poderão estar defeituosos
- Os filamentos e os alimentadores podem ser testados utilizando o teste de Continuidade do instrumento (ver § 5.4).

ATENÇÃO



Controlar os alimentadores e os condensadores apenas quando estão desligados de circuitos sob tensão e quando os condensadores estão descarregados. Estas condições devem ser verificadas através de medições de tensão.

5.5.3. Teste de lâmpadas de vapor de sódio de baixa pressão

- Tocar o vidro ou um pólo de alimentação do tubo com a ponteira e premir o botão “Teste”
- Se o tubo se ilumina significa que está intacto. Nalguns casos, apenas uma parte do tubo si ilumina; para verificar a outra parte repetir o procedimento de teste tocando o outro pólo de alimentação.

5.5.4. Teste de lâmpadas de vapor de sódio de alta pressão

- Tocar o vidro ou um pólo de alimentação do tubo com a ponteira e premir o botão “Teste”. Se aparece uma linha azul clara no interior do tubo indica que está intacto.
- Eventuais outros resultados indicam um tubo defeituoso

5.5.5. Teste de tubos de Néon

- Tocar o vidro ou um pólo de alimentação do tubo com a ponteira e premir o botão “Teste”
- Se a iluminação não é visível o tubo deve ser substituído.

5.5.6. Teste de lâmpadas de vapores de mercúrio e lâmpadas de iodetos metálicos

- Tocar o vidro do tubo ou um pólo de alimentação com a ponteira e premir o botão “Teste”
- Se não houver uma luz constante o tubo está defeituoso. Se o tubo só funciona quando não está instalado e desliga e liga ou mantém-se instável quando está instalado, verificar se não existe um sobreaquecimento invulgar do tubo, pois isto pode provocar uma abertura e fecho repetidos do interruptor do tubo.

6. MANUTENÇÃO

6.1. GENERALIDADES

1. Durante a utilização e o armazenamento respeitar as recomendações listadas neste manual para evitar possíveis danos ou perigos durante a utilização.
2. Não utilizar o instrumento em ambientes caracterizados por uma elevada taxa de humidade ou temperatura elevada. Não o expor directamente à luz solar.
3. Quando se prevê não utilizar o instrumento durante um longo período, retirar as baterias para evitar derrame de líquidos por parte destas últimas que possam danificar os circuitos internos do instrumento.

6.2. SUBSTITUIÇÃO DA BATERIA



ATENÇÃO

Só técnicos qualificados podem efectuar esta operação. Antes de efectuar esta operação certifique-se de que o instrumento tenha sido desconectado de todos os circuitos.

1. Desapertar os parafusos de fixação da cobertura do compartimento das baterias e retirar essa cobertura.
2. Retirar as baterias gastas do compartimento.
3. Inserir as baterias novas do mesmo tipo respeitando as polaridades indicadas.
4. Recolocar a cobertura do compartimento das baterias e fixá-la com os respectivos parafusos.
5. Não dispersar no ambiente as baterias utilizadas. Usar os respectivos contentores para a eliminação.

6.3. LIMPEZA DO INSTRUMENTO

Para a limpeza do instrumento utilizar um pano macio e seco. Nunca usar panos húmidos, solventes, água, etc.

6.4. FIM DE VIDA



ATENÇÃO: o símbolo no instrumento indica que o equipamento e os seus acessórios devem ser recolhidos separadamente e tratados de modo correcto.

7. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

7.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Medição de tensão com LEDs

Escala de Tensão:	12÷690V CA (16÷400Hz), CC (±)
Tensões nominais:	12/24/50/120/230/400/690V CC/CA (16÷400Hz)
Tolerância:	de acordo com IEC/EN61243-3:2014
Indicações ELV:	>50VCA, >50VCC
Tempo de resposta:	< 1s a 100% de cada tensão nominal
Tempo de trabalho:	após 30s em medição contínua, o instrumento deve ficar em pausa durante 240s antes de iniciar uma nova medição
Consumo durante a medição:	cerca de 50mA (bateria 3V, medindo 690V CA) (HT6, HT8)

Medição de tensão com LCD (HT8, HT9)

Precisão indicada como [%leitura + (núm. dígitos)] a 23°C±5°C, <70%HR

Tensão CA/CC

Escala [V]	Resolução [V]	Precisão	Impedância de entrada	Tensão max
10.0÷690.0	0.1	±(3%leitura+5dgt)	200KΩ	690VCA/CC

Corrente de entrada máx: <3.5mA (a 690V);
Escala de frequência: 16 - 400Hz;

Reconhecimento automático tensão CA/CC;
"OL": indicação de Fora de Escala

Função de detecção de fases (HT6, HT8, HT9)

Escala de tensão:	100÷690V
Frequência:	50 / 60Hz

Sequência das fases (HT6, HT8, HT9)

Escala de tensão:	120÷400V Fase-Terra;
Escala de frequência:	50/60Hz;
Método de medição:	2 terminais em partes não isoladas

Teste de continuidade (HT6, HT8, HT9)

Escala de detecção:	0÷500kΩ + 50%
---------------------	---------------

Teste de Lâmpadas (HT9)

Tensão com bateria nova:	cerca de 3kV / 240kHz
Intensidade da escala 200-280 kHz:	cerca de 100µV/m
Indicações:	LED "Teste" aceso
Tempo de carga antes do teste:	<0.5 seg
Frequência de intermitência:	2Hz
Tempo teste:	normalmente <2 seg
Tempo de trabalho:	pode operar em modo contínuo
Consumo durante o teste:	cerca de 500mA

7.2. CARACTERÍSTICAS GERAIS

Alimentação

Alimentação interna: 2x1.5V AAA, IEC LR03

Características mecânicas

Dimensões (L x A x H): 255 x 60 x 35mm

Peso (baterias incluídas): cerca de 170g

Proteção mecânica: IP64

Normativas consideradas

Segurança do instrumento: IEC/EN61010-1 (HT8, HT9)
IEC/EN61010-2-030 (HT8, HT9)
IEC/EN61243-3:2014 (HT6, HT8, HT9)

Isolamento: duplo Isolamento

Categoria de sobretensão: CAT III 690V; CAT IV 600V

Altitude máx: 2000m

Grau de poluição: 2

7.3. AMBIENTE

7.3.1. Condições ambientais de utilização

Temperatura referência da calibração: $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$

Temperatura de utilização: $-15^{\circ}\text{C} \div 55^{\circ}\text{C}$

Humidade relativa admitida: $<95\% \text{HR}$

Temperatura de armazenamento: $-20^{\circ}\text{C} \div 70^{\circ}\text{C}$

Este instrumento está conforme os requisitos da Diretiva Europeia sobre baixa tensão 2014/35/EU (LVD) e da diretiva EMC 2014/30/EU

Este instrumento está conforme os requisitos da Diretiva Europeia 2011/65/EU (RoHS) e da diretiva europeia 2012/19/EU (WEEE)

7.4. ACESSÓRIOS

7.4.1. Acessórios fornecidos

- Ponta móvel L1 (Cod. PR9)
- Capacete de segurança para ponteira, 2 peças
- Adaptador 4mm. para ponteira, 2 peças
- Baterias (não inseridas)
- Manual de instruções

8. ASSISTÊNCIA

8.1. CONDIÇÕES DE GARANTIA

Este instrumento está garantido contra qualquer defeito de material e fabrico, em conformidade com as condições gerais de venda. Durante o período da garantia, as partes defeituosas podem ser substituídas, mas ao construtor reserva-se o direito de reparar ou substituir o produto.

No caso de o instrumento ser devolvido ao revendedor, o transporte fica a cargo do Cliente. A expedição deverá ser, em qualquer caso, acordada previamente. Anexa à guia de expedição deve ser inserida uma nota explicativa com os motivos do envio do instrumento. Para o transporte utilizar apenas a embalagem original; qualquer dano provocado pela utilização de embalagens não originais será atribuído ao Cliente. O construtor não se responsabiliza por danos causados por pessoas ou objectos.

A garantia não é aplicada nos seguintes casos:

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

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

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

8.2. ASSISTÊNCIA

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



HT ITALIA SRL

Via della Boaria, 40
48018 – Faenza (RA) – Italy
T +39 0546 621002 | F +39 0546 621144
M info@ht-instruments.com | www.ht-instruments.it

WHERE
WE ARE



HT INSTRUMENTS SL

C/ Legalitat, 89
08024 Barcelona – Spain
T +34 93 408 17 77 | F +34 93 408 36 30
M info@htinstruments.es | www.ht-instruments.com/es-es/

HT INSTRUMENTS GmbH

Am Waldfriedhof 1b
D-41352 Korschenbroich – Germany
T +49 (0) 2161 564 581 | F +49 (0) 2161 564 583
M info@htinstruments.de | www.ht-instruments.de