

C.A 6505










Megaohmmetro

Avete appena acquistato **megaohmmetro C.A 6505**. Vi ringraziamo per la fiducia che ci avete accordato.

Per ottenere le migliori prestazioni dal vostro strumento:

- **Leggete** attentamente il presente manuale d'uso.
- **Rispettate** le precauzioni d'uso.

	ATTENZIONE, rischio di PERICOLO! L'operatore deve consultare il presente manuale d'uso ogni volta che vedrà questo simbolo di pericolo.
	Strumento protetto da doppio isolamento.
	ATTENZIONE, rischio di folgorazione. La tensione applicata sui pezzi contrassegnati da questo simbolo può essere pericolosa.
	Terra.
	La marcatura CE indica la conformità alla Direttiva europea Bassa Tensione 2014/35/UE, alla Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE e alla Direttiva sulla Limitazione delle Sostanze Pericolose RoHS 2011/65/UE e 2015/863/UE.
	La marcatura UKCA attesta la conformità del prodotto con le esigenze applicabili nel Regno Unito, segnatamente nei campi della Sicurezza in Bassa Tensione, della Compatibilità Elettromagnetica e della Limitazione delle Sostanze Pericolose.
	La pattumiera sbarrata significa che nell'Unione Europea, il prodotto è oggetto di smaltimento differenziato conformemente alla direttiva DEEE 2012/19/UE (concernente gli strumenti elettrici e elettronici). Questo materiale non va trattato come rifiuto domestico.

Definizione delle categorie di misura

- la categoria di misura IV corrisponde alle misure realizzate all'origine dell'installazione di bassa tensione. Esempio: entrata di energia, contatori e dispositivi di protezione.
- La categoria di misura III corrisponde alle misure realizzate nell'installazione dell'immobile. Esempio: quadro di distribuzione, disgiuntori, macchine o dispositivi industriali fissi.
- La categoria di misura II corrisponde alle misure realizzate sui circuiti direttamente collegate all'installazione di bassa tensione. Esempio: alimentazione di elettrodomestici e strumentazione portatile.

PRECAUZIONI D'USO

Questo strumento è conforme alla norma di sicurezza IEC/EN 61010-2-030 o BS EN 61010-2-030, ei cavi sono conformi all'IEC/EN 61010-031 o BS EN 61010-031, per tensioni fino a 1 000 V in categoria III o 600 V in categoria IV rispetto alla terra.

Il mancato rispetto delle indicazioni di sicurezza può causare un rischio di shock elettrico, incendio, esplosione, distruzione dello strumento e degli impianti.

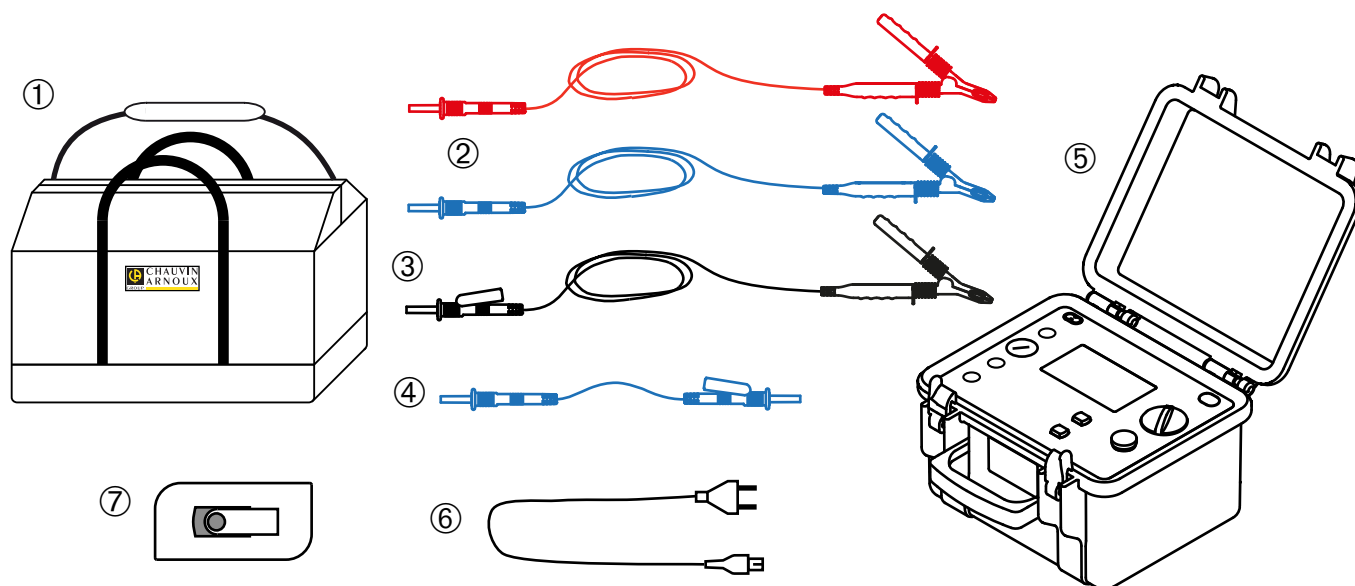
- L'operatore e/o l'autorità responsabile deve leggere attentamente e assimilare le varie precauzioni d'uso. La buona conoscenza (e la perfetta coscienza) dei rischi correlati all'elettricità è indispensabile per ogni utilizzo di questo strumento.
- Se utilizzate lo strumento in maniera non conforme alle specifiche, la protezione che dovrebbe fornire potrà venire compromessa, mettendovi di conseguenza in pericolo.
- Non utilizzate lo strumento su reti di tensione o categorie superiori a quelle menzionate.
- Non utilizzate lo strumento se sembra danneggiato, incompleto o chiuso male.
- Prima di ogni utilizzo verificate che gli isolanti dei cavi, le scatole e gli accessori siano in buone condizioni. Qualsiasi elemento il cui isolante è deteriorato (seppure parzialmente) va messo fuori servizio per opportuna riparazione o trasporto in discarica.
- Utilizzate sistematicamente le protezioni individuali di sicurezza.
- Utilizzare solamente gli accessori forniti con lo strumento.
- Rispettare il valore e il tipo di fusibile per evitare il rischio di deteriorare lo strumento e di annullare la garanzia.
- Mettere il commutatore in posizione OFF quando lo strumento è inattivo.
- Caricare la batteria è indispensabile prima delle prove metrologiche.
- Ogni procedura di riparazione o di verifica metrologica va eseguita da personale competente e abilitato.

SOMMARIO

1. PRIMO UTILIZZO	4
1.1. Caratteristiche della fornitura.....	4
1.2. Accessori.....	4
1.3. Ricambi.....	4
1.4. Carica batteria.....	5
2. PRESENTAZIONE	6
2.1. Funzioni dello strumento.....	7
2.2. Commutatore.....	7
2.3. Tasti e bottoni.....	7
2.4. Display.....	8
3. FUNZIONI DI MISURA	9
3.1. Misura di tensione.....	9
3.2. Misura d'isolamento.....	9
3.3. Misura del PI.....	11
3.4. Regolazione della tensione di prova variabile.....	12
3.5. Regolazione della tensione di prova limite.....	12
3.6. Messaggi d'errore.....	13
4. FUNZIONI COMPLEMENTARI	14
4.1. Regolazioni del PI.....	14
4.2. Numero di serie.....	14
4.3. Versione del software interno.....	15
5. CARATTERISTICHE TECNICHE	16
5.1. Condizioni di riferimento.....	16
5.2. Caratteristiche per funzione.....	16
5.3. Alimentazione.....	19
5.4. Caratteristiche di costruzione.....	19
5.5. Condizioni ambientali.....	19
5.6. Conformità alle norme internazionali.....	20
5.7. Variazioni nel campo di utilizzo.....	20
6. MANUTENZIONE	21
6.1. Ricarica della batteria.....	21
6.2. Sostituzione del fusibile.....	21
6.3. Pulizia.....	21
6.4. Stoccaggio.....	21
7. GARANZIA	22
8. GLOSSARIO	23

1. PRIMO UTILIZZO

1.1. CARATTERISTICHE DELLA FORNITURA



- ① Una borsa per il trasporto.
- ② Due cavi alta tensione, di sicurezza, uno rosso e uno blu, lunghi 3 metri, muniti di una spina alta tensione su un lato e di una pinza coccodrillo sull'altro lato.
- ③ Un cavo alta tensione, di sicurezza, schermato, nero, lungo 3 metri; munito di una spina alta tensione a ripresa posteriore su un lato e di una pinza coccodrillo sull'altro lato.
- ④ Un cavo alta tensione, di sicurezza, schermato, blu, lungo 0,50 metri, munito di una spina alta tensione su un lato e di una spina alta tensione a ripresa posteriore sull'altro lato.
- ⑤ Un C.A 6505.
- ⑥ Un cavo d'alimentazione lungo 1,80 m.
- ⑦ Una chiave USB contenente i manuali d'uso (1 file per ogni lingua).

1.2. ACCESSORI

- Cavo alta tensione blu a pinza coccodrillo, lungo 8 metri
- Cavo alta tensione rosso a pinza coccodrillo, lungo 8 metri
- Cavo alta tensione nero a pinza coccodrillo e ripresa posteriore, lungo 8 m
- Cavo alta tensione blu a pinza coccodrillo, lungo 15 metri
- Cavo alta tensione rosso a pinza coccodrillo, lungo 15 metri
- Cavo alta tensione nero a pinza coccodrillo e ripresa posteriore, lungo 15 m

1.3. RICAMBI

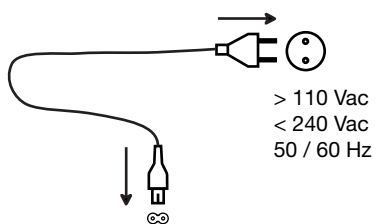
- 3 cavi alta tensione lunghi 3 metri (rosso + blu + nero schermato) con pinza coccodrillo,
- Cavo blu a ripresa posteriore, lungo 0,5 metri
- Borsa da trasporto standard
- Fusibile FF 0,1 A - 380 V - 5 x 20 mm - 10 kA (partita di 10)
- Batteria 9,6 V - 3,5 AH - NiMh
- Cavo alimentazione su rete 2P

Per gli accessori e opzioni, visitate il nostro sito:

www.chauvin-arnoux.com

1.4. CARICA BATTERIA

In caso di primo utilizzo caricare completamente la batteria. La carica va effettuata fra 20 e 30°C.



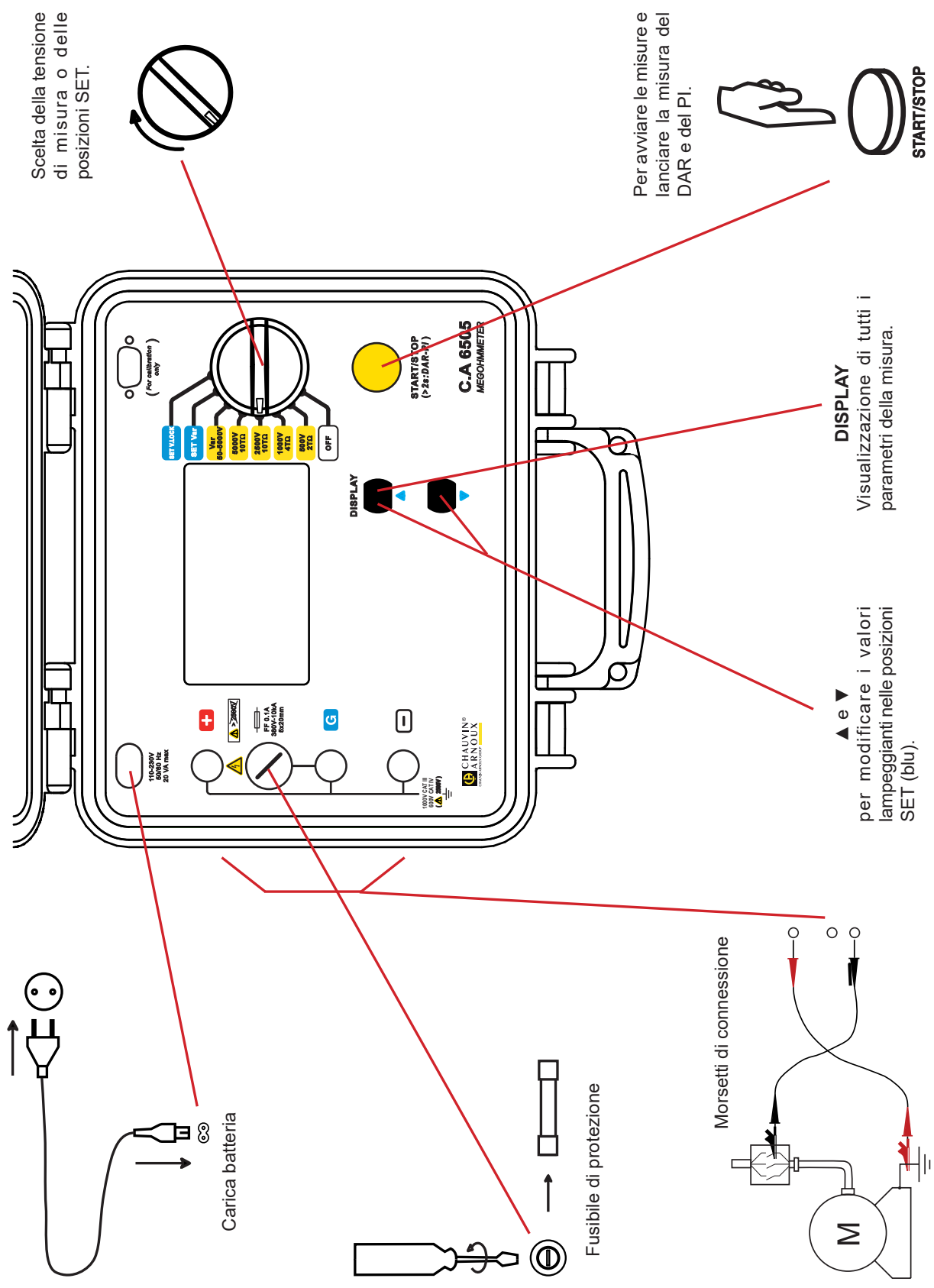
Collegate lo strumento alla rete mediante il cavo d'alimentazione.



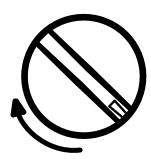
La durata della carica varia fra 6 e 10 ore, a seconda della carica iniziale della batteria.



2. PRESENTAZIONE



Scelta della tensione di misura o delle posizioni SET.

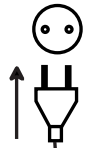


Per avviare le misure e lanciare la misura del DAR e del PI.

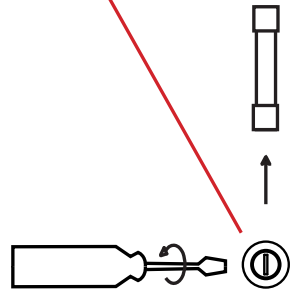


DISPLAY
Visualizzazione di tutti i parametri della misura.

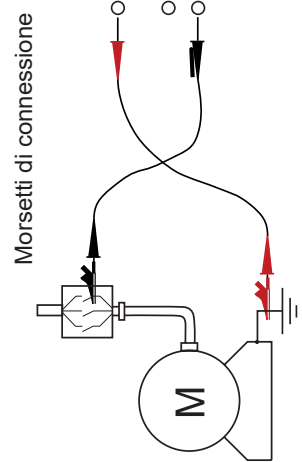
▲ e ▼
per modificare i valori lampeggianti nelle posizioni SET (blu).



Carica batteria



Fusibile di protezione



2.1. FUNZIONI DELLO STRUMENTO

Il megaohmmetro C.A 6505 è uno strumento portatile, presentato in un robusto contenitore da cantiere con coperchio, funzionante con batteria o con alimentazione da rete. Lo strumento permette d'effettuare misure di tensione, d'isolamento e di capacità.

Lo strumento contribuisce alla sicurezza degli impianti e del materiale elettrico.

Il megaohmmetro C.A 6505 possiede numerosi pregi quali:

- la misura di tensione automatica,
- la rivelazione automatica della presenza di una tensione esterna AC o DC sui morsetti, prima o durante le misure, che inibisce o blocca le stesse,
- la semplicità dell'interfaccia utente,
- il calcolo del PI e del DAR,
- la protezione dello strumento mediante fusibile, con rilevazione del fusibile difettoso,
- la sicurezza dell'utilizzatore grazie alla scarica automatica del dispositivo testato,
- l'arresto automatico dello strumento per economizzare la batteria,
- l'indicazione dello stato di carica della batteria,
- un display LCD retroilluminato, di grandi dimensioni munito di molteplici segnali che permettono all'utente una semplice lettura.

2.2. COMMUTATORE

Il commutatore rotativo ha 8 posizioni:

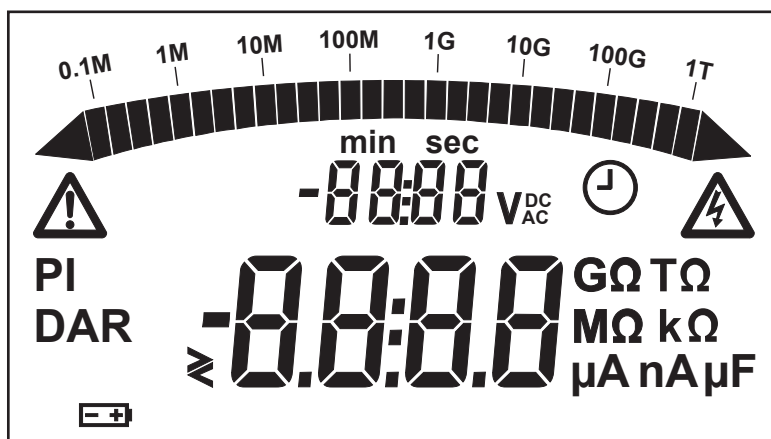
- OFF messa fuori tensione dello strumento.
- 500 V - 2 TΩ misura d'isolamento a 500 V fino a 2 TΩ.
- 1000 V - 4 TΩ misura d'isolamento a 1000 V fino a 4 TΩ.
- 2500 V - 10 TΩ misura d'isolamento a 2500 V fino a 10 TΩ.
- 5000 V - 10 TΩ misura d'isolamento a 5000 V fino a 10 TΩ.
- Var. 50 - 5000 V misura d'isolamento con tensione di prova variabile.
- SET Var regolazione della tensione di prova per la posizione Var. 50 - 5000 V.
- SET V.LOCK regolazione della tensione massima applicabile su tutte le posizioni di misura d'isolamento.

2.3. TASTI E BOTTONI

START/STOP	Una pressione su questo bottone permette di avviare e poi di bloccare la misura. Una pressione prolungata permette di lanciare la misura del DAR e del PI.
DISPLAY	Prima della misura, durante o dopo, una pressione su questo tasto permette di visualizzare i vari parametri della misura.
▲	Questa funzione è accessibile solo sulle posizioni SET del commutatore. Essa permette d'incrementare il parametro lampeggiante visualizzato.
▼	Questa funzione è accessibile solo sulle posizioni SET del commutatore. Essa permette di decrementare il parametro lampeggiante visualizzato.

Tenendo premuto i tasti ▲ e ▼, si accelera la velocità di variazione dei parametri.

2.4. DISPLAY



2.4.1. DISPLAY DIGITALE

Il display digitale principale indica i valori in misura d'isolamento: resistenza, DAR, PI, DD o capacità.

Il display digitale di ridotte dimensioni indica la tensione di prova applicata dallo strumento o la tensione misurata sull'oggetto da testare. Durante la misura d'isolamento, esso indica il tempo trascorso o la tensione di prova.

2.4.2. BARGRAPH

Il bargraph è attivo durante la misura d'isolamento (0,1MΩ a 1TΩ). Serve anche a indicare lo stato della batteria.

2.4.3. SIMBOLI

DAR PI Indica il risultato di queste misure.



Indica che la tensione generata è pericolosa, $U > 120V_{DC}$.



Indica la presenza di una tensione esterna.



Indica la durata della misura o il tempo rimanente nel caso di una misura di PI.



Lampeggia se il livello della batteria è basso: in questo caso ricaricarla (consultare § 1.2).



Indica un lampeggio.

3. FUNZIONI DI MISURA

3.1. MISURA DI TENSIONE

Non appena il commutatore si trova su una posizione di misura d'isolamento, lo strumento si posiziona automaticamente in misura di tensione AC / DC. La tensione è misurata in permanenza e indicata sul display di dimensioni ridotte.

La commutazione fra i modi AC e DC è automatica e la misura in AC si effettua in valore RMS¹.

Quando una tensione esterna troppo elevata è presente sui morsetti (>0,4 Un), la pressione sul bottone START non ha effetto e le misure d'isolamento sono impossibili. Allo stesso modo, se si rileva una tensione parassita troppo elevata (>0,4 Un) durante la misura, quest'ultima si blocca automaticamente.

3.2. MISURA D'ISOLAMENTO

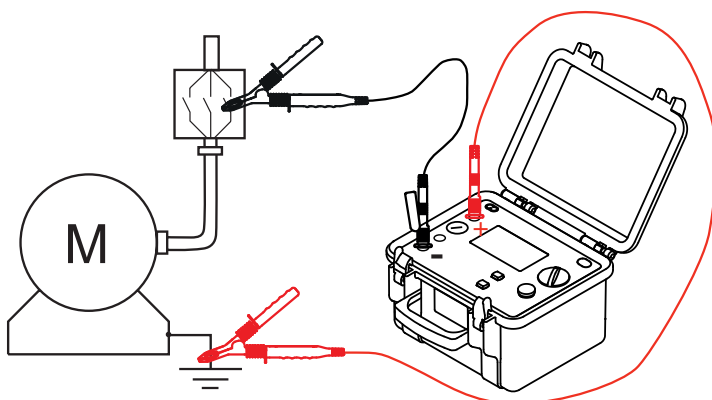
In funzione delle misure da effettuare, esistono 3 modi di collegare lo strumento.

In ogni caso, disinserite dalla rete il dispositivo da testare.

■ Isolamento Debole

Collegate il cavo alta tensione (rosso) fra la terra e il morsetto + dello strumento.

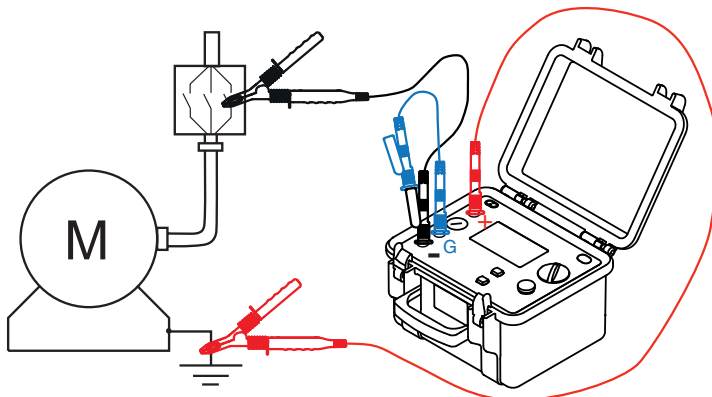
Collegate il cavo alta tensione (nero) tra una fase del motore e il morsetto - dello strumento.



■ Isolamento forte

Nel caso di un isolamento molto elevato, collegate il cavo piccolo alta tensione (blu) fra la ripresa di massa del cordone nero e il morsetto "G" dello strumento.

Ciò permette di ridurre l'influenza prodotta dalla mano dell'utente e ottenere una misura più stabile.



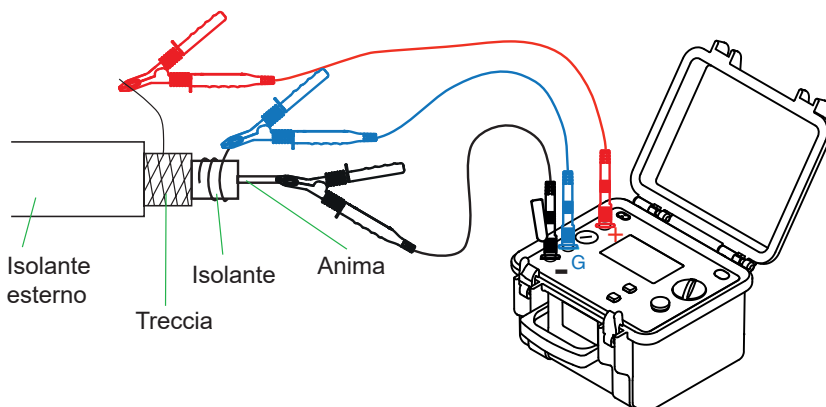
■ Cavo

Collegate il cavo alta tensione (rosso) fra la treccia e il morsetto + dello strumento.

Collegate il cavo alta tensione (nero) fra l'anima e il morsetto - dello strumento.

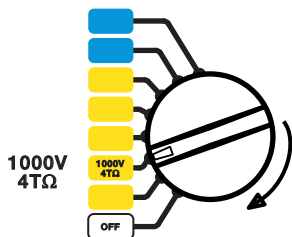
Collegate il cordone alta tensione (blu) fra l'isolante e il morsetto "G" dello strumento.

L'utilizzo del dispositivo di sicurezza permette di evitare l'influenza delle correnti di dispersione della superficie.

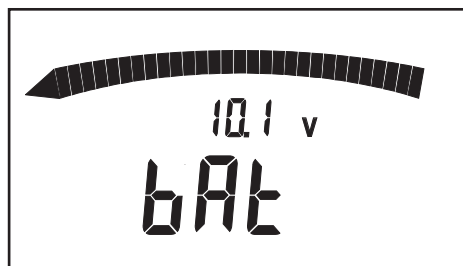


¹ : RMS (Root Mean Square): valore efficace del segnale ottenuto estraendo la radice quadrata del valore medio del segnale elevato al quadrato.

Una volta che i collegamenti necessari sono stati eseguiti, scegliete la tensione di prova mediante il commutatore rotativo.



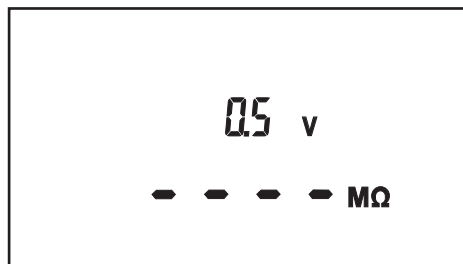
A strumento avviato, viene visualizzato lo stato della batteria,



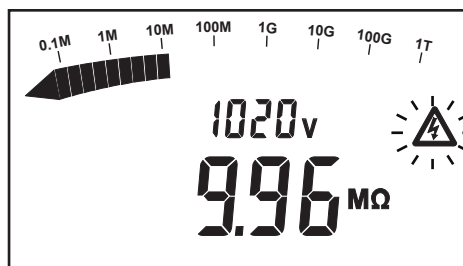
la tensione di prova,



poi la tensione presente sull'oggetto da testare.



Premete il tasto START/STOP per avviare la misura.



Lo strumento emette un bip ogni 10 secondi per segnalare una misura è in corso e la presenza di un'alta tensione.

Premete nuovamente il tasto START/STOP per bloccare la misura. Lo strumento ritorna in misura di tensione ma il risultato della misura rimane visualizzato sul display principale.

Per garantire la vostra sicurezza, lo strumento scarica il dispositivo testato in pochi secondi. Attendete che la tensione visualizzata ritorni al di sotto di 25 V prima di disinserire i cordoni.

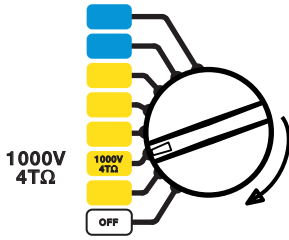
Premete il tasto DISPLAY per visualizzare:



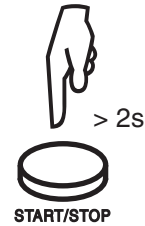
Prima della misura (2 pressioni)	la tensione presente sul dispositivo da testare, la tensione di prova, la corrente di dispersione di superficie.
Durante la misura (2 pressioni)	la tensione di prova, il valore istantaneo della resistenza d'isolamento, la durata della misura, la corrente che circola nella resistenza misurata.
Dopo la misura (5 pressioni)	la tensione presente sul dispositivo da testare, il valore della resistenza d'isolamento proprio prima dell'arresto della misura, la durata della misura, la tensione di prova generata durante la misura, la corrente che circolava nella resistenza misurata, la corrente di dispersione di superficie, la capacità.

3.3. MISURA DEL PI

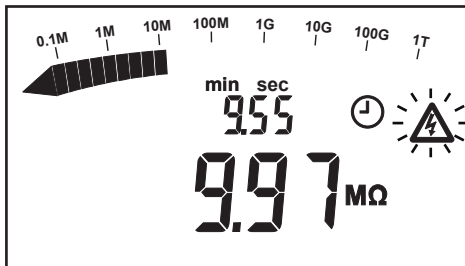
Posizionate il commutatore su una delle posizioni di misura d'isolamento.



Avviate la misura effettuando una pressione prolungata sul tasto START/STOP. La corretta durata della pressione del tasto verrà confermata da un bip sonoro.



La misura si avvia per una durata di 10 min. Il cronometro segna il tempo.



E la misura si ferma automaticamente.



Premete il tasto DISPLAY per visualizzare:



Prima della misura (2 pressioni)	la tensione presente sul dispositivo da testare, la tensione di prova, la corrente di dispersione presente.
Durante la misura (4 pressioni)	il tempo di misura rimanente, il valore istantaneo della resistenza d'isolamento, la tensione di prova, la corrente che circola nella resistenza misurata, il valore del PI (disponibile alla fine dei 10 min), il valore del DAR (disponibile al termine del minuto).
Dopo la misura (6 pressioni)	la tensione di prova generata durante la misura, il PI, il DAR, la durata della misura, il valore della resistenza d'isolamento proprio prima dell'arresto della misura, la corrente che circolava nella resistenza misurata, la tensione presente sul dispositivo da testare, la capacità, la corrente di dispersione di superficie.

I valori di PI e DAR sono calcolati come segue:

$$PI = R_{10 \text{ min}} / R_{1 \text{ min}} \quad (2 \text{ valori da rilevare durante una misura di } 10 \text{ min.})^1$$

$$DAR = R_{1 \text{ min}} / R_{30 \text{ s}} \quad (2 \text{ valori da rilevare durante una misura di } 1 \text{ min.})$$

I valori sono particolarmente utili per sorvegliare l'invecchiamento dell'isolamento delle macchine rotanti o dei cavi molto lunghi.

Su questo genere d'elementi, all'inizio la misura è perturbata da correnti parassite (corrente di carica capacitiva, corrente d'assorbimento dielettrico) che si annullano gradualmente. Per misurare esattamente la corrente di dispersione rappresentativa dell'isolamento, è quindi necessario effettuare misure di lunga durata.

1 : Per il calcolo del PI, i tempi di 1 e 10 minuti sono modificabili per adattarsi ad un'eventuale evoluzione della normativa o ad un'applicazione particolare. Consultare § 4.1.

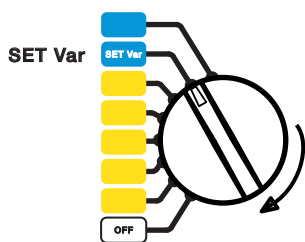
La qualità dell'isolamento è in funzione dei risultati trovati.

DAR	PI	Stato dell'isolamento
< 1,25	< 1	Insufficiente e addirittura pericoloso
	< 2	
< 1,6	< 4	Buono
> 1,6	> 4	Eccellente

3.4. REGOLAZIONE DELLA TENSIONE DI PROVA VARIABILE

Questa funzione permette di utilizzare tensioni di prova che non siano le 4 tensioni direttamente accessibili mediante il commutatore.

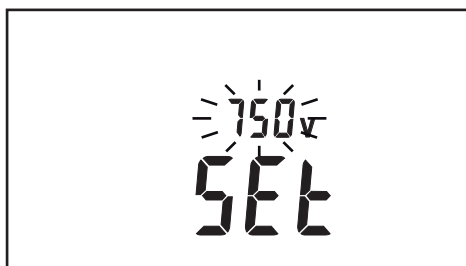
Posizionate il commutatore su SET Var.



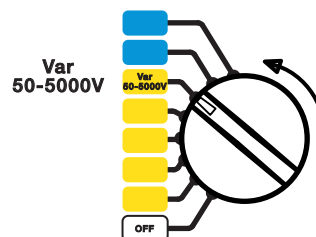
La tensione di prova lampeggia.



Modificatela mediante i tasti ▲ e ▼



Dopodiché posizionate il commutatore su Var 50-5000V per effettuare la misura.

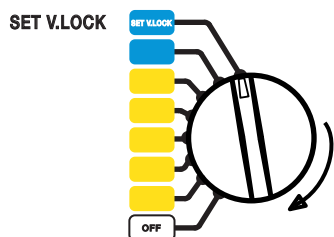


Il valore della tensione di prova regolabile è salvato quando lo strumento è spento.

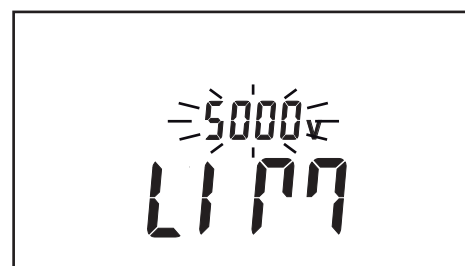
3.5. REGOLAZIONE DELLA TENSIONE DI PROVA LIMITE

Questa funzione permette di limitare la tensione generata dallo strumento su tutte le posizioni del commutatore onde potere affidare lo strumento a utenti meno esperti per applicazioni particolari (telefonia, aeronautica) ed evitare di danneggiare il materiale o gli impianti.

Posizionate il commutatore su SET V.LOCK.



La tensione di prova massima lampeggia.



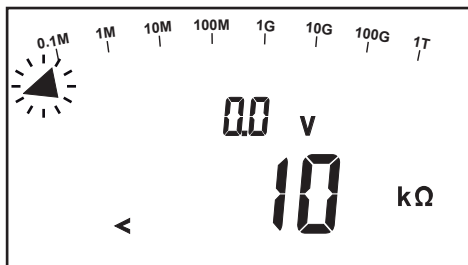
Modificatela mediante i tasti ▲ e ▼.

Potete in seguito ruotare il commutatore su una posizione di misura d'isolamento ed effettuare le misure.

Il valore della tensione di prova massima è salvato anche se lo strumento è spento. Il valore si visualizzerà per alcuni secondi su ogni posizione interessata del commutatore.

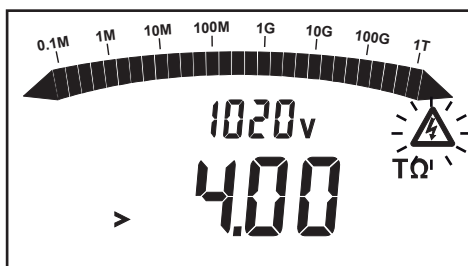
Per esempio, se la tensione massima è di 750 V, essa verrà applicata e visualizzata su tutte le posizioni del commutatore partendo dalla posizione 1000 V.

3.6. MESSAGGI D'ERRORE



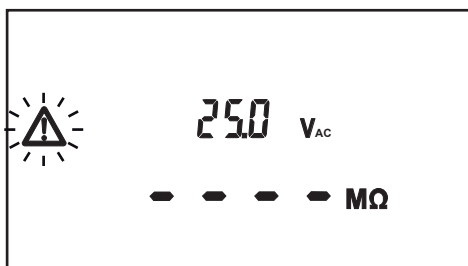
La resistenza d'isolamento è troppo debole.

Verificate i collegamenti: forse i morsetti + e - dello strumento sono in corto circuito.



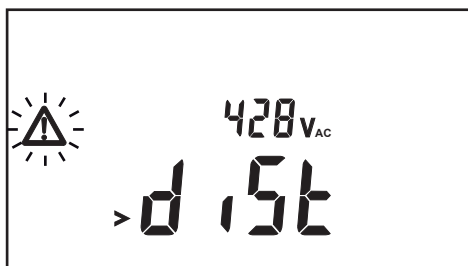
La resistenza d'isolamento risulta fuori dal campo di misura.

Verificate i collegamenti: forse uno dei morsetti dello strumento non è collegato, oppure il valore misurato è effettivamente $> 4 T\Omega$.



La tensione parassita presente sui morsetti è superiore a 25 VAC o 35 V cresta.

Lo strumento vi avverte ma non vi impedisce di effettuare le misure.



La tensione parassita presente sui morsetti è troppo elevata per effettuare una misura:

V parassita cresta $> 0,4 U_n$

La tensione di prova, U_n , è indicata dalla posizione del commutatore.

Eliminate la tensione parassita e riavviate la misura.



Indica che il fusibile di protezione nel morsetto "G" è difettoso.

Sostituite il fusibile secondo la procedura indicata nel § 6.1.2.

4. FUNZIONI COMPLEMENTARI

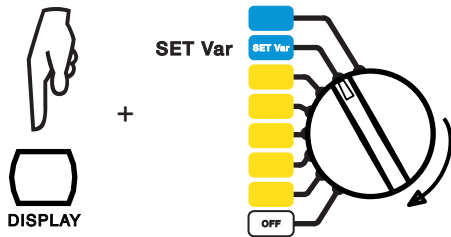
4.1. REGOLAZIONI DEL PI

E' possibile modificare i tempi del PI per bisogni particolari. Questa funzione non è facilmente accessibile perché è poco utilizzata.

Richiamo: PI = R 10 min / R 1 min

Il primo tempo del PI è di 1 minuto. E' possibile modificarlo da 30 sec. a 30 minuti, con passi di 30 sec.

Mantenete il tasto DISPLAY premuto e posizionate il commutatore su SET Var.



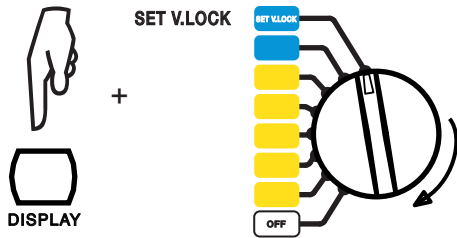
Potete modificare il primo tempo del PI (PI_1) mediante i tasti ▲ e ▼.



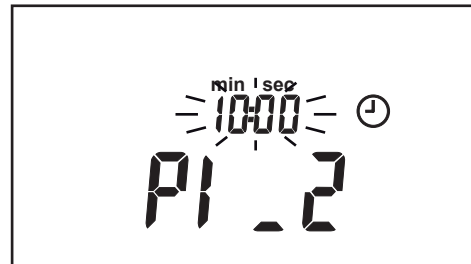
Confermate la modifica ruotando il commutatore.

Il secondo tempo del PI (PI_2) è di 10 minuti. E' possibile modificarlo partendo da PI_1 e fino a 59 minuti, con passi di 1 minuto.

Mantenete il tasto DISPLAY premuto e posizionate il commutatore su SET V.LOCK.



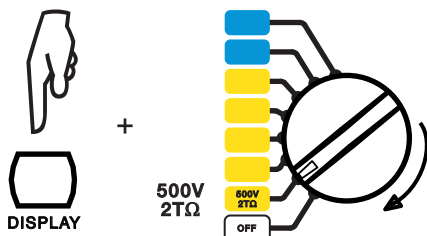
Potete modificare il secondo tempo del PI mediante i tasti ▲ e ▼.



Confermate la modifica ruotando il commutatore.

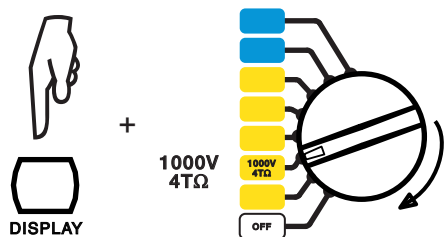
4.2. NUMERO DI SERIE

Per vedere il numero di serie dello strumento, mantenete il tasto DISPLAY premuto e posizionate il commutatore su 500 V.



4.3. VERSIONE DEL SOFTWARE INTERNO

Per vedere la versione del software interno dello strumento, mantenete il tasto DISPLAY premuto e posizionate il commutatore su 1000 V.



5. CARATTERISTICHE TECNICHE

5.1. CONDIZIONI DI RIFERIMENTO

Grandezze di influenza	Valori di referenza
Temperatura	23 ± 3 °C
Umidità relativa	dal 45 a 55% UR
Tensione di alimentazione	da 9 a 12 V
Campo di frequenza	DC e 15,3...65 Hz
Capacità in parallelo sulla resistenza	0 µF
Campo elettrico	nullo
Campo magnetico	< 40 A/m

5.2. CARATTERISTICHE PER FUNZIONE

5.2.1. TENSIONE

■ Caratteristiche

Campo di misura	1,0 - 99,9 V	100 - 999 V	1000 - 2500 V	1000 - 5100 V
Campo di frequenza ³	DC e 15 Hz - 65 Hz		15 Hz - 65 Hz	DC
Risoluzione	0,1 V	1 V	1 V	1 V
Precisione	1% ± 5 pt	1% ± 1 pt		
Impedenza d'ingresso	da 750 kΩ a 3 MΩ a seconda della tensione misurata			

3: Oltre 500 Hz, il display di ridotte dimensioni indica "- - -" e il display principale fornisce una stima del valore di cresta della tensione misurata.

5.2.2. CORRENTE

Misura di corrente prima della misura d'isolamento:

Campo di misura	0,000 - 0,250 nA	0,250 - 9,999 nA	10,00 - 99,99 nA	100,0 - 999,9 nA	1,000 - 9,999 µA	10,00 - 99,99 µA	100,0 - 999,9 µA	1000 - 3000 µA
Risoluzione	1 pA	1 pA	10 pA	100 pA	1 nA	10 nA	100 nA	1 µA
Precisione	10% ±10 pt	10%	5%				10%	

Misura di corrente durante la misura d'isolamento:

Campo di misura	0,000 - 0,250 nA	0,250 - 9,999 nA	10,00 - 99,99 nA	100,0 - 999,9 nA	1,000 - 9,999 µA	10,00 - 99,99 µA	100,0 - 999,9 µA	1000 - 3000 µA
Risoluzione	1 pA	1 pA	10 pA	100 pA	1 nA	10 nA	100 nA	1 µA
Precisione	15% ±10 pt	10%	5%	3%				5%

Le portate 0,250 nA e 3000 µA non vengono utilizzate per i calcoli della resistenza d'isolamento.

5.2.3. RESISTENZA D'ISOLAMENTO

- **Metodo:** Misura tensione-corrente secondo l'IEC 61557-2
- **Tensione d'uscita nominale:** 500, 1000, 2500, 5000 V_{DC} o regolabile da 40 V a 5100 V
- **Tensione a vuoto:** 510, 1020, 2550 y 5100 V ± 2% e Un ± 2% in modalità variabile
- **Assenza di regolazione della tensione variabile:** 10 V da 40 V a 1000 V
100 V da 1000 V a 5100 V
- **Corrente nominale:** ≥ 1 mA_{DC} alla tensione nominale
- **Corrente di corto circuito:** 1,6 mA ± 5% (3,1 mA max all'avviamento della misura)
- **Tensione parassita massima ammissibile durante la misura:** U_{peak} = 0,4 Un

■ **Precisione**

Tensione di prova	500 V - 1000 V - 2500 V - 5000 V			
Campo di misura specifico	10 - 999 kΩ 1,000 - 3,999 MΩ	4,00 - 39,99 MΩ	40,0 - 399,9 MΩ	0,400 - 3,999 GΩ
Risoluzione	1 kΩ	10 kΩ	100 kΩ	1 MΩ
Precisione	±5% + 3 pt			

Tensione di prova	500 V - 1000 V - 2500 V - 5000 V			1000 V - 2500 V 5000 V	2500 V 5000 V
Campo di misura specifico	4,00 - 39,99 GΩ	40,0 - 399,9 GΩ	0,400 - 1,999 TΩ	2,000 - 3,999 TΩ	4,00 - 9,99 TΩ
Risoluzione	10 MΩ	100 MΩ	1 GΩ		10 GΩ
Precisione	±5% + 3 pt			±15% + 10 pt	

■ **Precisione in modo variabile**

R misurata = $U_n/250\text{pA}$

Tensione di prova	40 - 160 V	170 - 510 V	520 - 1500 V	1600 - 5100 V
R misurata min	10 kΩ	10 kΩ	10 kΩ	10 kΩ
R misurata max	160,0 GΩ - 640,0 GΩ	640,0 GΩ - 2,040 TΩ	2,080 TΩ - 6,000 TΩ	6,400 TΩ - 10,00 TΩ

Per ottenere la precisione in tensione variabile, occorre interpolare le precisioni delle tensioni precedentemente fissate.

■ **Misura della tensione DC durante il test d'isolamento**

Campo di misura specifico	40,0 - 99,9 V	100 - 1500 V	1501 - 5100 V
Risoluzione	0,1 V	1 V	2 V
Precisione	1% ± 1 pt		

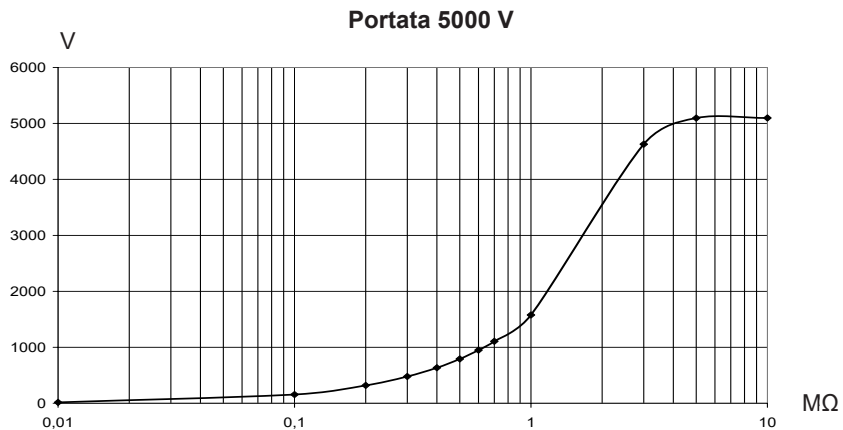
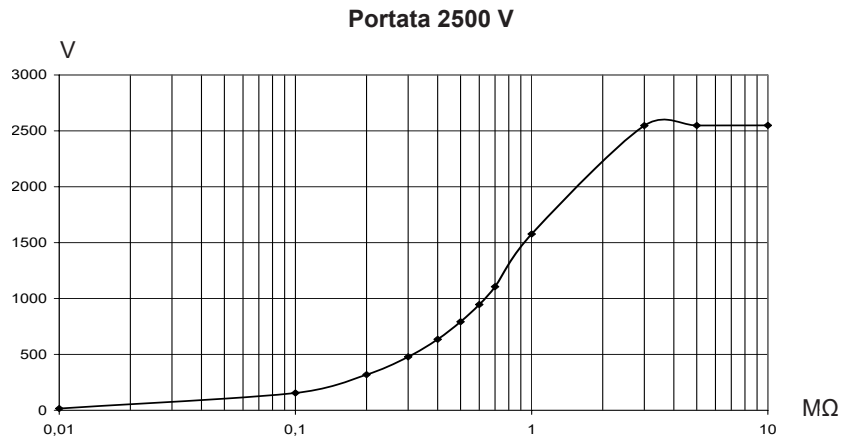
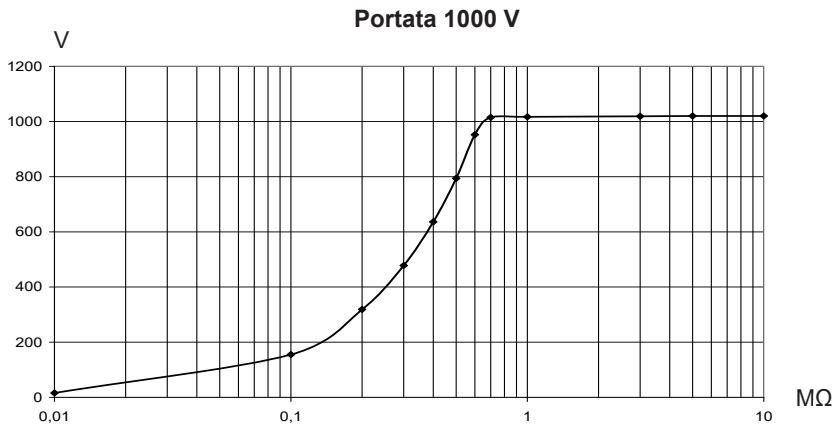
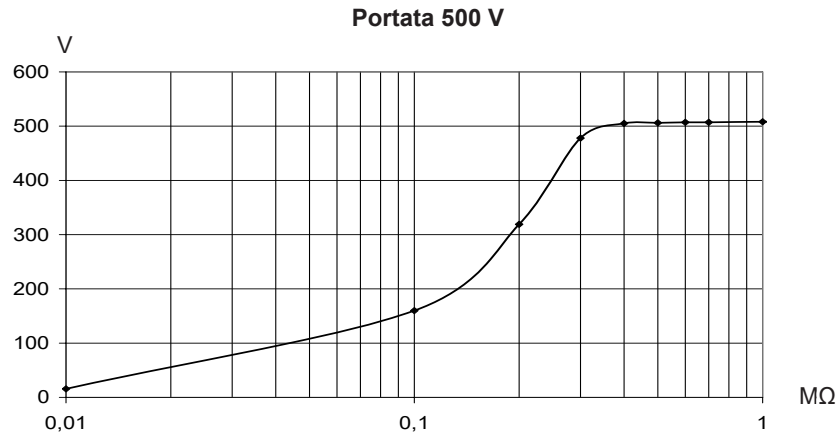
■ **Misura della tensione di prova dopo una misura d'isolamento capacitiva**

Campo di misura specifico	25 - 5000 V
Risoluzione	0,2% U_n oppure 1 pt
Precisione	5% ± 3 pt

■ **Calcolo dei termini DAR e PI**

Campo specifico	0,02 - 50,00
Risoluzione	0,01
Precisione	5% ± 1 pt

■ Curva di evoluzione tipica delle tensioni di prova in funzione della carica



5.2.4. CAPACITÀ

Questa misura si effettua alla fine di ogni misura d'isolamento, in fase di scarica dell'oggetto testato.

Campo di misura specifico	0,001 - 9,999 μ F	10,00 - 49,99 μ F
Risoluzione	1 nF	10 nF
Precisione	10% \pm 1 pt	10%

5.3. ALIMENTAZIONE

■ L'alimentazione dello strumento è realizzata da:

Batterie ricaricabili NiMh - 8 x 1,2 V / 3,5 Ah

Massa della batteria : 450 g circa

Ricarica esterna: da 85 a 256 V / 50-60 Hz

■ Consumo

In misura d'isolamento a 5000 V e 1 mA: 11 W

In misura di tensione: 0,9 W

In standby: 0,01 W

■ Autonomia minima (secondo IEC 61557)

Tensione di prova	500 V	1000 V	2500 V	5000 V
Carica nominale	500 k Ω	1 M Ω	2,5 M Ω	5 M Ω
Numero di misure di 5 s su carica nominale (con pausa di 25 s fra ogni misura)	6500	5500	4000	1500

In misura di tensione, l'autonomia è di 35 ore.

■ Tempo di ricarica

La carica va effettuata fra 20 e 30°C.

6 ore per recuperare il 100% della capacità (10 ore se la batteria è completamente scarica).

0,5 ore per recuperare il 10% della capacità (autonomia: 2 giorni circa).

E' indispensabile caricare la batteria prima di una campagna di prove metrologiche.

Osservazioni: è possibile ricaricare le batterie ed effettuare al contempo le misure d'isolamento purché i valori misurati siano superiori a 20 MW. In tal caso, il tempo di ricarica è superiore a 6 ore. Altrimenti la batteria si scarica più rapidamente rispetto alla carica.

5.4. CARATTERISTICHE DI COSTRUZIONE

Dimensioni nette del contenitore (L x l x A): 270 x 250 x 180 mm

Peso: 4,3 kg circa

5.5. CONDIZIONI AMBIENTALI

■ Funzionamento

da -10 a 40°C, durante la ricarica delle batterie

da -10 a 55°C, durante la misura

dal 20% all' 80% Umidità Relativa

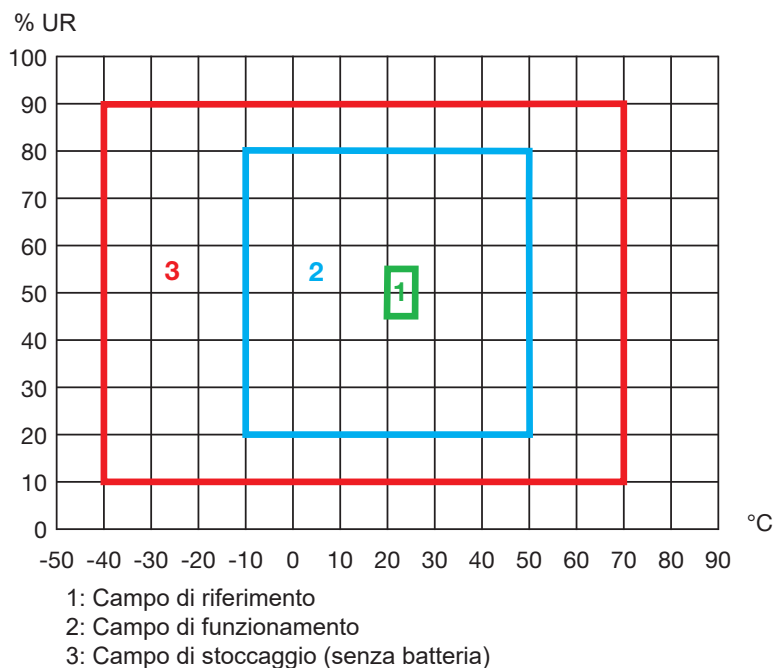
■ Stoccaggio

Da -40 a 70°C dal 10% al 90% l'umidità relativa

■ Altitudine: < 2000 m

■ Utilizzare all'interno o all'esterno.

Diagramma delle condizioni climatiche:



5.6. CONFORMITÀ ALLE NORME INTERNAZIONALI

- Sicurezza elettrica secondo: IEC/EN 61010-2-030 o BS EN 61010-2-030 e IEC 61557
- Doppio isolamento
- Livello di inquinamento: 2
- Tensione maxi rispetto alla terra: 1000 V in categoria di misura III o 600 V in categoria di misura IV

5.6.1. COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA:

Emissione e immunità in ambiente industriale secondo IEC/EN 61326-1 o BS EN 61326-1.

5.6.2. PROTEZIONI MECCANICHE


IP 53 secondo IEC 60529
 IK 04 secondo IEC 50102

5.7. VARIAZIONI NEL CAMPO DI UTILIZZO



Grandezza di influenza	Campo d'influenza	Grandezza influenzata ⁴	Influenza	
			Tipica	Massima
Tensione pila	9 V - 12 V	V MΩ	< 1 pt < 1 pt	2 pt 3 pt
Temperatura	-10°C +55°C	V MΩ	0,15% /10°C 0,20% /10°C	0,3% /10°C +1 pt 1% /10°C + 2 pt
Umidità	20% - 80% HR	V MΩ (da 10 kΩ a 40 GΩ) MΩ (da 40 GΩ a 10 TΩ)	0,2% 0,2% 0,3%	1% + 2 pt 1% + 5 pt 15% + 5 pt
Frequenza	15 - 100 Hz	V		0,3% +1 pt
	100 - 500 Hz	V		6% +15 pt
Tensione AC sovrapposta alla tensione di test	0% Un - 20% Un	MΩ	0,1% /% Un	0,5%/% Un +5 pt

4: I termini DAR e PI nonché le misure di capacità e di corrente di dispersione sono inclusi nella grandezza "MΩ".

6. MANUTENZIONE

 **Tranne il fusibile, lo strumento non comporta pezzi sostituibili da personale non formato e non autorizzato. Qualsiasi intervento non autorizzato o qualsiasi sostituzione di pezzi con pezzi equivalenti rischia di compromettere gravemente la sicurezza.**

6.1. RICARICA DELLA BATTERIA


Se si visualizza il simbolo , è necessario ricaricare la batteria. Collegare lo strumento all'alimentazione della rete mediante l'apposito cavo: si metterà automaticamente sotto carica e il simbolo  lampeggerà:

- **bAt** sul display di dimensioni ridotte e **chrG** sul display principale, significa che la carica rapida è in corso.
- **bAt** sul display di dimensioni ridotte e **chrG** lampeggiante sul display principale, significa che la carica lenta è in corso
- **bAt** sul display di dimensioni ridotte e **FULL** sul display principale, significa che la carica è terminata.

 **La sostituzione della batteria verrà effettuata solo da Manumasure o da un riparatore autorizzato CHAUVIN ARNOUX.**

6.2. SOSTITUZIONE DEL FUSIBILE

Se **FUSE -G-** appare sul display digitale, occorre imperativamente sostituire il fusibile, accessibile sul lato anteriore, previa verifica che nessuna boccola sia collegata e che il commutatore sia su OFF

 Per garantire la sicurezza, sostituite il fusibile difettoso solo con un fusibile di caratteristiche rigorosamente identiche:
Tipo esatto del fusibile (consultare l'etichetta della faccia anteriore): FF - 0,1 A - 380 V - 5 x 20 mm - 10 kA.

Osservazioni: Questo fusibile è in serie con un fusibile interno 0,5 A / 3 kV, è attivo solo in caso di difetto grave sullo strumento.
Se dopo la sostituzione del fusibile del lato anteriore, il display indica sempre **FUSE - G -**, lo strumento va inviato in riparazione (consultare § 6.3)

6.3. PULIZIA

Disconnettere completamente l'unità e portare il commutatore rotativo sulla posizione OFF.

Utilizzare un panno soffice, inumidito con acqua saponata. Sciacquare con un panno umido e asciugare rapidamente utilizzando un panno asciutto o dell'aria compressa. Si consiglia di non utilizzare alcool, solventi o idrocarburi.

6.4. STOCCAGGIO

Se lo strumento non è stato utilizzato per un lungo periodo (oltre due mesi), è necessaria e consigliabile una carica completa della batteria prima di utilizzarla.

GARANZIA

Salvo stipulazione espressa la nostra garanzia si esercita, **24 mesi** a decorrere dalla data di messa a disposizione del materiale. L'estratto delle nostre Condizioni Generali di Vendita è disponibile sul nostro sito internet.

www.group.chauvin-arnoux.com/it/condizioni-general-di-vendita

La garanzia non si applica in seguito a:

- utilizzo inappropriato dell'apparecchiatura o utilizzo con un materiale incompatibile;
- modifiche apportate all'apparecchiatura senza l'autorizzazione esplicita del servizio tecnico del fabbricante;
- lavori effettuati sullo strumento da una persona non autorizzata dal fabbricante;
- adattamento ad un'applicazione particolare, non prevista dalla progettazione del materiale o non indicata dal manuale d'uso;
- danni dovuti a urti, cadute, inondazioni.

8. GLOSSARIO

Questo glossario riepiloga i termini e le abbreviazioni utilizzate nel presente documento e sul display digitale dello strumento.

bAt	Stato di carica della batteria
DAR	Rapporto d'assorbimento dielettrico (Dielectric Absorption Ratio). $DAR = R_{1 \text{ min}}/R_{30 \text{ s}}$
LIM	Tensione di prova limite da applicarsi durante la misura
PI	Indice di polarizzazione (Polarisation Index). $PI = R_{10 \text{ min}}/R_{1 \text{ min}}$
Pdn	Strumento in standby (Power Down)
tEst	Tensione di prova da applicarsi durante la misura
Un	Tensione di prova nominale



FRANCE

Chauvin Arnoux

12-16 rue Sarah Bernhardt

92600 Asnières-sur-Seine

Tél : +33 1 44 85 44 85

Fax : +33 1 46 27 73 89

info@chauvin-arnoux.com

www.chauvin-arnoux.com

INTERNATIONAL

Chauvin Arnoux

Tél : +33 1 44 85 44 38

Fax : +33 1 46 27 95 69

Our international contacts

www.chauvin-arnoux.com/contacts

