

**Significato del simbolo **

**ATTENZIONE !** Consultare il libretto d'istruzioni prima di utilizzare lo strumento.

Nelle presenti istruzioni d'uso, le istruzioni precedute da questo simbolo, se non completamente rispettate o realizzate, possono causare un incidente all'operatore o danneggiare l'apparecchio e le installazioni.

**Significato del simbolo **

Questo apparecchio è protetto da un isolamento doppio o un isolamento rinforzato. L'apparecchio non necessita il collegamento alla presa di terra di protezione per assicurare la sicurezza elettrica.

**Significato del simbolo **

**ATTENZIONE !** Rischio di folgorazione.

La tensione delle parti contrassegnate con questo simbolo può essere pericolosa. Per motivi di sicurezza, il simbolo si accenderà sul display LCD non appena viene generata una tensione.

Avete acquistato uno tester d'isolamento C.A 6521, C.A 6523, C.A 6525 e vi ringraziamo della vostra fiducia.

Per ottenere le migliori prestazioni dal vostro strumento :

- leggete attentamente queste istruzioni
- rispettate le precauzioni d'uso citate

** PRECAUZIONI D'USO **

- Rispettare le condizioni d'uso : temperatura, umidità, altitudine, livello di inquinamento e luogo di utilizzazione.
- Questo strumento può essere utilizzato su impianti di categoria III per tensioni che non eccedono i 600 V rispetto alla terra. La categoria III risponde alle esigenze di affidabilità e disponibilità severe corrispondenti agli usi permanenti su impianti fissi industriali (vedi IEC 1010-1 + A2).
- Utilizzare accessori di collegamento conformi alle norme di sicurezza IEC applicabili, di tensione minima e di categoria di sovratensione perlomeno uguali a quelle dei circuiti sui quali verranno eseguite le misure.
- Rispettare il valore e il tipo di fusibile a pena di deteriorare l'apparecchio e di annullare la garanzia.
- Mettere il commutatore in posizione OFF quando l'apparecchio è inattivo.
- Non effettuare misure di isolamento o di resistenza quando è segnalata la presenza di tensione.
- Verificare che nessuna boccola sia collegata e che il commutatore sia posizionato su OFF prima di aprire l'apparecchio.

**SOMMARIO****1. PRESENTAZIONE**

1.1. Presentazione generale .....	65
1.1.1. Il megaohmmetro .....	65
1.1.2. Accessori .....	65

**2. DESCRIZIONE**

2.1. Contenitore .....	66
2.1.1. C.A 6521 .....	66
2.1.2. C.A 6523 .....	66
2.1.3. C.A 6525 .....	66
2.2. Display .....	66
2.2.1. Simboli .....	66
2.2.2. Bargraph .....	67
2.2.3. Display digitale .....	67
2.3. Tastiera di comando .....	67
2.3.1. Tasto giallo .....	67
2.3.2. Tasto ALARM (C.A 6523 e C.A 6525) .....	67
2.3.3. Tasto ▶ (C.A 6523 e C.A 6525) .....	67
2.3.4. Tasto ▲ (C.A 6523 e C.A 6525) .....	68
2.3.5. Tasto ⚡ (C.A 6523 e C.A 6525) .....	68
2.3.6. Tasto TIMER (C.A 6525) .....	68

**3. FUNZIONI DI MISURA**

3.1. Isolamento .....	68
3.1.1. Verifica della sicurezza .....	68
3.1.2. Misura d'isolamento .....	69
3.2 Continuità .....	69
3.3.3. Resistenza (C.A 6523 e C.A 6525) .....	70

**4. FUNZIONI SPECIALI**

4.1. ON/OFF .....	70
4.2. Arresto automatico .....	70
4.2.1. Disattivazione dell'arresto automatico (C.A 6523 et C.A 6525) .....	71
4.3. Auto-test dell'alimentazione .....	71
4.4. Cicalino .....	71
4.4.1. I vari segnali sonori .....	71
4.4.2. Disattivazione del cicalino .....	72
4.5. Soglie di allarme (C.A 6523 e C.A 6525) .....	72
4.5.1. Programmazione delle soglie di allarme .....	72
4.5.2. Attivazione/Disattivazione delle soglie di allarme .....	72
4.5.3. Attivazione dell'allarme .....	73
4.6 Compensazione dei cavi di misura .....	73
(C.A 6523 e C.A 6525) .....	73
4.7. Cronometro (C.A 6525) .....	74

## 5. UTILIZZO

5.1. Misura d'isolamento .....	75
5.2. Misura di continuità .....	75
5.3. Misura di resistenza (C.A 6523 e C.A 6525) .....	76
<b>6. CARATTERISTICHE</b>	
6.1. Condizioni di riferimento .....	76
6.2. Caratteristiche per funzione .....	76
6.2.1. Tensione .....	76
6.2.2. Isolamento .....	76
6.2.3. Continuità .....	77
6.2.4. Resistenza (C.A 6523 e C.A 6525) .....	77
6.2.5. Cronometro (C.A 6525) .....	77
6.3. Alimentazione .....	78
6.4. Condizioni climatiche .....	78
6.5. Variazioni nell'ambito nominale di utilizzazione .....	78
6.6. Condizioni limite .....	79
6.7. Caratteristiche costruttive .....	79
6.8. Conformità alle norme internazionali .....	79
6.8.1. Compatibilità elettromagnetica: Conformità CE .....	79
6.8.2. Protezioni meccaniche .....	79
<b>7. MANUTENZIONE</b>	
7.1. Manutenzione .....	79
7.1.1. Sostituzione delle pile .....	79
7.1.2. Sostituzione del fusibile .....	80
7.1.3. Pulizia .....	80
7.1.4. Stoccaggio .....	80
7.1.5. Verifica metrologica .....	80
7.2. Assistenza .....	80
<b>8. GARANZIA</b> .....	81
<b>9. PER ORDINARE</b> .....	81
<b>10. ALLEGATO</b>	
10.1. Frontali .....	102
10.1.1. C.A 6521 .....	102
10.1.2. C.A 6523 .....	103
10.1.3. C.A 6525 .....	104
10.2. Esempi applicativi .....	105
10.2.1. Misure d'isolamento sull'impianto .....	105
10.2.2. Misure d'isolamento sul cavo .....	106
10.2.3. Misure d'isolamento sul motore .....	107
10.3. Accessori .....	108
10.3.1. Borsa .....	108
10.3.2. Utilizzazione della borsa .....	108
10.3.3. Sonda di comando deportata .....	109

## 1. PRESENTAZIONE

### Terminologia

Chiamaasi "continuità" una misura di resistenza eseguita con una corrente a 200 mA minimi (la resistenza misurata è inferiore a  $20\ \Omega$ ) secondo le norme VDE 0413 e IEC 61557, per distinguerla dalle misure di resistenza (C.A 6523 e C.A 6525) effettuata con una corrente qualsiasi.

### 1.1. Presentazione generale

#### 1.1.1. Il megaohmmetro

Questi apparecchi portatili funzionano con pile o con batteria. Essi consentono di controllare gli isolamenti, le continuità e le tensioni, e di misurare le resistenze. Tali strumenti contribuiscono alla sicurezza degli impianti elettrici. Essi sono gestiti mediante microprocessore per l'acquisizione e la visualizzazione delle misure.

Questi apparecchi offrono numerosi vantaggi come la rilevazione automatica della presenza di tensioni pericolose sulle boccole nelle portate  $M\Omega$  (con interruzione delle misure di isolamento se  $U > 25\text{ V}$ ), la protezione dell'apparecchio dalle sovratensioni esterne, la sicurezza dell'operatore grazie allo scaricamento automatico dell'alta tensione del dispositivo testato, l'arresto automatico dell'apparecchio per risparmiare la pila, l'indicazione di carica della pila, un display LCD di grandi dimensioni con indicatori multipli che offrono all'utente il massimo confort di lettura... E, secondo il modello, la retroilluminazione del display LCD (C.A 6523 e C.A 6525), la programmazione delle soglie (C.A 6523 e C.A 6525), la possibilità di compensare i cavi in continuità (C.A 6523 e C.A 6525) e la visualizzazione della durata della misura (C.A 6525).

#### 1.1.2. Accessori

##### ■ Borsa per il trasporto (fornita di serie, vedi § 10)

Posizionato nella borsa per il trasporto, lo strumento può essere portato sia a tracolla (trasporto) sia attorno al collo (utilizzazione). Quest'ultima posizione consente all'utilizzatore di conservare le mani libere per eseguire le misure. L'apparecchio rimane perpendicolare al busto dell'utente, per facilitare la lettura.

In fondo alla borsa, sotto lo strumento, è stata ricavata una tasca appositamente studiata per riporre i cavi, il puntale, la pinza coccodrillo e la sonda di comando deportata.

##### ■ Sonda di comando deportata (opzione, vedi § 10)

Questa sonda va utilizzata con gli apparecchi C.A 6523 e C.A 6525. Questi possiedono un connettore appositamente studiato per collegare la sonda.

La sonda consente di eseguire tutte le misure, in particolare di attivare le misure di isolamento mediante il pulsante giallo che funziona in modo analogo a quello sull'apparecchio.

Il pulsante posto sul retro della sonda consente di illuminare il punto di misura (illuminazione a circa 500 lux). Una funzione molto utile poiché le misure d'isolamento avvengono su impianti privi di tensione e quindi di illuminazione!

## 2. DESCRIZIONE

### 2.1. Contenitore

Si veda lo schema degli strumenti al § 10. Allegato posto al termine del presente manuale di istruzioni

#### 2.1.1. C.A 6521

- ① 2 boccole di sicurezza Ø 4 mm (contrassegnate "+" e "-")
- ② Comutatore 5 posizioni : OFF, MΩ - 250 V, MΩ - 500 V, 20 Ω +, 20 Ω -
- ③ Tasto giallo (per attivare le misure di isolamento)
- ④ Display a cristalli liquidi
- ⑤ Sportellino della pila + puntello (non raffigurati sul disegno)

#### 2.1.2. C.A 6523

- ① 2 boccole di sicurezza Ø 4 mm (contrassegnate "+" e "-")  
A fianco della boccolla "-", 2 contatti supplementari consentono di collegare la sonda di comando deportata (connettore a 3 punti).
- ② Comutatore 6 posizioni: OFF, MΩ - 250 V, MΩ - 1000 V, 400 kΩ, 20 Ω +, 20 Ω -
- ③ Tasto giallo (per attivare le misure di isolamento), ALARM, ▲, ► e ✸.
- ④ Display a cristalli liquidi retroilluminato
- ⑤ Sportellino della pila "+" e puntello (non raffigurati sul disegno)

#### 2.1.3. C.A 6525

- ① 2 boccole di sicurezza Ø 4 mm (contrassegnate "+" e "-")  
A fianco della boccolla "-", 2 contatti supplementari consentono di collegare la sonda di comando deportata (connettore a 3 punti).
- ② Comutatore 7 posizioni: OFF, MΩ - 250 V, MΩ - 500 V, MΩ - 1000 V, 400 kΩ, 20 Ω +, 20 Ω -
- ③ Tasto giallo (per attivare le misure di isolamento), ALARM, ▲, ►, ✸, e TIMER.
- ④ Display a cristalli liquidi retroilluminato
- ⑤ Sportellino della pila + puntello (non raffigurati sul disegno)

## 2.2. Display

### 2.2.1. Simboli

- (⌚) Cronometro attivo (in modalità TIMER)
- ALARM Soglia attiva o programmazione di soglia in corso

- > Soglia superiore
- < Soglia inferiore
- ⚠ Tensione generata pericolosa
- ⚠ Consultare il manuale di istruzioni
- > 25V Tensione > 25 V presente sulle boccole dell'apparecchio
- ↪ Cavi compensati
- ) Cicalino attivo
- Funzionamento permanente (assenza di arresto automatico)
- + Pile scariche
- ↪ fisso e ⚠ lampeggiante : compensazione dei cavi scorretta
- 2.2.2. Bargraph
  - Isolamento > 2 GΩ
  - ◀ Isolamento < 50 kΩ
- 2.2.3. Display digitale
  - BAT Pile esaurite
  - OL Superamento della portata
  - - Isolamento < 50 kΩ con 250 V, < 100 kΩ con 500 V  
o < 200 kΩ con 1000 V

### 2.3. Tastiera di comando

#### 2.3.1. Tasto giallo

Premendo questo tasto viene generata l'alta tensione necessarie per le prove di isolamento. Però, se preventivamente viene rilevata una tensione superiore a 25 V, le misure di isolamento vengono disabilitate e il tasto risulta inattivo. Comunque sia, trattasi di un tasto attivo, eccetto nella modalità TIMER specifica del C.A. 6525 (prima premuta = avviamento, seconda premuta = arresto).

#### 2.3.2. Tasto ALARM (C.A 6523 e C.A 6525)

Il tasto ALARM serve ad attivare/disattivare le soglie di allarme in misura di isolamento, resistenza e continuità.

Associato ai tasti ► e ▲ TIMER, questo tasto consente di programmare il valore delle soglie.

#### 2.3.3. Tasto ► (C.A 6523 e C.A 6525)

Durante la programmazione delle soglie di allarme, il tasto ► consente di fare lampeggiare successivamente :

- la cifra delle unità di misura (se necessario),
- la cifra delle migliaia,
- la cifra delle centinaia,
- la cifra delle decine,
- la cifra delle unità,
- le virgole,
- il tipo di soglia (superiore o inferiore),
- poi si torna alla unità di misura.

### 2.3.4. Tasto ▲ (C.A 6523 e C.A 6525)

Durante la programmazione delle soglie di allarme, il tasto ▲ consente di fare scorrere ciclicamente tutti i valori possibili dei valori lampeggianti:

- MΩ o GΩ in isolamento, kΩ o Ω in resistenza, per le unità di misura,
- 1, 2, 3 o \_ per la cifra delle migliaia,
- 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 per le cifre delle centinaia, decine e unità,
- “-.-.” o “-.-.” o “-.-.” o “-.-.” per la virgola,
- > o < per la soglia superiore o inferiore.

### 2.3.5. Tasto ⚡ (C.A 6523 e C.A 6525)

Premendo questo tasto si provoca l'accensione della retroilluminazione del display. Il display si spegnerà automaticamente dopo un minuto. Durante l'accensione, premere una seconda volta per spegnere la retroilluminazione.

### 2.3.6. Tasto TIMER (C.A 6525)

Questo tasto consente di attivare/disattivare la misura di isolamento a tempo.

## 3. FUNZIONI DI MISURA

### 3.1. Isolamento

Le misure di isolamento corrispondenti alle posizioni MΩ del commutatore.

#### 3.1.1. Verifica della sicurezza

Appena il commutatore è posto su una posizione MΩ, lo strumento esegue la misura di tensione fra le boccole (contrassegnate + e -). Il valore della tensione viene visualizzato.

⚠ Se la tensione presente è inferiore a 25 V, la misura di isolamento è possibile, ma può comportare un errore tanto più grave quanto più bassa è la tensione di prova (250 V, 500 V o 1000 V).

⚠ Se la tensione è superiore a 25 V, appare “ ▲ > 25 V”. Premendo il tasto giallo non si attiva la misura di isolamento bensì si provoca l'emissione di un segnale sonoro discontinuo (bip, bip, bip,...) e il lampeggiamento del simbolo ▲ finché il tasto è mantenuto premuto. Tali avvertenze terminano solo quando la tensione ridiscende al di sotto di 25 V (scollaggio dei cavi o eliminazione della tensione), o se viene rilasciato il tasto giallo, o se viene spento lo strumento posizionando il commutatore su OFF.

⚠ L'apparecchio segnala se il valore misurato fuoriesce dalla portata di misura. Al di sopra dei 600 V, il display digitale di misura indica OL.

#### 3.1.2. Misura d'isolamento

Se non sono presenti tensioni pericolose (vedi § 3.1.1), l'utente può eseguire una misura d'isolamento premendo il tasto giallo. L'alta tensione viene generata fra le boccole (contrassegnate + e -). Il valore della misura viene visualizzato sulla scala logaritmica del bargraph e sul display digitale, con il rispettivo simbolo MΩ o GΩ. Appena il tasto giallo viene rilasciato, lo strumento ripristina la misura di tensione.

⚠ Se la tensione generata è suscettibile di essere pericolosa, appare il simbolo ▲

⚠ L'apparecchio segnala se il valore misurato fuoriesce dalla portata di misura. Se la resistenza d'isolamento è superiore a 2 GΩ, il simbolo OL appare sul display digitale di misura. Appena la misura è superiore a 2 GΩ, il simbolo ► appare all'estrema destra del bargraph.

Analogamente, se la resistenza d'isolamento è inferiore a 50 kΩ con 250 V, 100 kΩ con 500 V o 200 kΩ con 1000 V, il display digitale di misura indica “---”. Appena la misura è inferiore a 50 kΩ, solo il simbolo ◀ appare all'estrema sinistra del bargraph.

⚠ Osservazione specifica per C.A 6523 e C.A 6525 : Una soglia di allarme programmata può attivarsi (vedi § 4.5).

⚠ Osservazione specifica per C.A 6525 : La misura può essere cronometrata (vedi § 4.7).

### 3.2 Continuità

Le misure di continuità corrispondenti alle posizioni “20 Ω +” o “20 Ω -” del commutatore.

L'apparecchio esegue una misura con  $I \geq 200 \text{ mA}$  e appare il simbolo “Ω”. Se la soglia è attiva (funzione ALARM) e il cicalino attivo, il segnale sonoro squilla rapidamente (alcune decine di ms) prim'ancora che venga visualizzata la misura.

⚠ Fra la posizione “20 Ω +” e la posizione “20 Ω -” il senso della corrente viene invertito. Il risultato della misura è la media (calcolo a cura dell'utente) del valore visualizzato in posizione “20 Ω +” e il valore visualizzato in posizione “20 Ω -”.

⚠ Il fusibile viene verificato all'avviamento dell'apparecchio e alla fine di ogni misura di continuità.

⚠ L'apparecchio segnala se il valore misurato fuoriesce dalla portata di misura. Se la resistenza è superiore a 20 Ω, il simbolo OL appare sul display digitale .

⚠ Osservazioni specifiche per C.A 6523 e C.A 6525 : La resistenza dei cavi di misura può essere compensata (vedi § 4.6). Una soglia programmata può attivare un allarme (vedi § 4.5).

## **⚠ Osservazione specifica per C.A 6521 :**

In continuità, una soglia inferiore di  $2 \Omega$  è attiva in permanenza. Il cicalino può essere disattivato premendo il tasto giallo.

### **3.3.3. Resistenza (C.A 6523 e C.A 6525)**

La misura di resistenza corrisponde alla posizione 400  $k\Omega$  del commutatore del C.A 6523 o del C.A 6525.

Il simbolo  $\Omega$  viene visualizzato con il simbolo k se necessario. La misura è indicata sul display digitale .

**⚠ L'apparecchio segnala se il valore misurato fuoriesce dalla portata di misura.** Se la resistenza è superiore a 400  $k\Omega$ , il simbolo OL appare sul display digitale .

**⚠ Una soglia programmata può attivare un allarme (vedi § 4.5).**

## **4. FUNZIONI SPECIALI**

### **4.1. ON/OFF**

La manovra del commutatore dalla posizione OFF ad una delle posizioni attive . L'apparecchio parte e tutti i segmenti del display si accendono contemporaneamente per 1 secondo. Poi tutti i segmenti si spengono tranne, per 2 secondi, i simboli  $\square + \square$ ,  $\blacktriangleleft$  e  $\triangleright$  che delimitano le dimensioni del bargraph. Il bargraph indica l'autonomia della pila, e il display digitale di misura indica l'autonomia disponibile (dal 0% al 100%) per una tensione della pila che varia da 6,7 a 10 V.

In qualsiasi momento può essere spento l'apparecchio posizionando il commutatore su OFF, cioè interrompe l'alimentazione della pila in tutto l'apparecchio.

### **4.2. Arresto automatico**

Dopo 5 minuti di funzionamento senza manifestazione della presenza dell'utente (premendo un tasto della tastiera o il tasto giallo della sonda di comando deportata, o manovra del commutatore rotativo), l'apparecchio si spegne automaticamente. Ed è quindi in stand-by. In questo momento, per ripristinare la tensione nell'apparecchio, bisogna premere uno dei tasti, manovrare il commutatore o premere il tasto giallo della sonda di comando deportata del C.A 6523 o del C.A 6525.

**⚠ L'arresto automatico è disabilitato, in misura di continuità,** finché si effettuano misure che variano fra un valore (compreso fra  $0 \Omega$  e  $20 \Omega$ ) e OL (cioè: misure in corso).

**⚠ Sul C.A 6525, in modalità TIMER (vedi § 4.7), i cinque minuti precedenti l'arresto automatico iniziano solo dopo 15 minuti maxi di misura.**

### **4.2.1. Disattivazione dell'arresto automatico**

#### **(C.A 6523 et C.A 6525)**

Premere il tasto  $\odot$  all'accensione dell'apparecchio mediante rotazione del commutatore. Il simbolo  $\odot$  appare indicando che l'apparecchio funziona in permanenza.

Per riattivare l'arresto automatico, spegnere l'apparecchio riportando il commutatore in posizione OFF poi riaccenderlo.

### **4.3. Auto-test dell'alimentazione**

La tensione di alimentazione viene automaticamente misurata ogni secondo. La fascia di tensione che garantisce un funzionamento corretto è situata fra 7 V e 10 V. Secondo l'esito dell'auto-test, possono verificarsi quattro casi:

- La tensione è corretta :  
Il simbolo  $\square + \square$  non appare sul display.
- L'autonomia residua non è scarsa ( $U < 7,1$  V): il simbolo  $\square + \square$  lampeggia.
- L'autonomia residua non è più garantita, cambiare le pile ( $U \leq 6,9$  V): il simbolo  $\square + \square$  rimane acceso fisso.
- La tensione è al limite di interrompere il funzionamento dell'orologio ( $U < 6,7$  V) : il display digitale visualizza BAT poi, dopo 5 secondi, viene emesso il segnale acustico di arresto ed azionato il comando di arresto automatico dello strumento. L'apparecchio si spegne.

### **4.4. Cicalino**

#### **4.4.1. I vari segnali sonori**

Quando appare il simbolo  $\odot$ ), il cicalino è attivo. Esso emette vari segnali acustici secondo le situazioni.

- Emissione di un breve segnale sonoro (65 ms a 2 kHz) nei seguenti casi :
  - premuta di un tasto,
  - arresto automatico,
  - assunzione della compensazione dei cavi,
  - e dopo 30 s, 1 min. e 10 min. di misura di isolamento in modalità TIMER (C.A 6525).
- Emissione di un segnale sonoro continuo (a 2 kHz) nei seguenti casi :
  - quando la misura è inferiore alla soglia minima,
  - quando la misura è superiore alla soglia massima.
- Emissione di un segnale sonoro breve più acuto (65 ms a 4 kHz) nei seguenti casi :
  - se viene premuto un tasto inattivo (salvo tasto giallo).
- Emissione di un segnale sonoro discontinuo acuto (a 4 kHz) se la tensione misurata è superiore a 25 V e l'utilizzatore preme il tasto giallo.

#### **4.4.2. Disattivazione del cicalino**

- C.A 6521 : posizionare il commutatore in misura di continuità ( $20\ \Omega +$  o  $20\ \Omega -$ ) poi premere il tasto giallo. Il cicalino viene così disattivato e il simbolo  $\rightarrow\!\!\!$  scompare dal display. Per riattivare il cicalino, premere nuovamente il tasto giallo o spegnere l'apparecchio e quindi riaccenderlo.
- C.A 6523 e C.A 6525: premere il tasto ALARM all'accensione dell'apparecchio mediante rotazione del commutatore. Il simbolo  $\rightarrow\!\!\!$  scompare dal display.  
Per riattivare il cicalino, spegnere l'apparecchio e quindi riaccenderlo.

#### **4.5. Soglie di allarme (C.A 6523 e C.A 6525)**

Ad ogni posizione del commutatore può corrispondere un valore di soglia di allarme superiore e inferiore. In posizione  $20\ \Omega +$  e  $20\ \Omega -$ , le soglie sono identiche e vanno programmate indifferentemente in una delle due posizioni. La soglia può essere sia inferiore sia superiore. Le soglie possono essere attive o inattive e vengono conservate in memoria anche ad apparecchio spento.

##### **4.5.1. Programmazione delle soglie di allarme**

Premendo a lungo il tasto ALARM si entra in modalità di programmazione delle soglie. Appare il simbolo ALARM e il valore della soglia corrispondente alla posizione del commutatore è indicata sul display digitale delle soglie.

**⚠ Se nessuna soglia è programmata, il display indica la soglia predefinita :**

- >  $0,25\ M\Omega$  per la posizione  $M\Omega - 250\ V$
- >  $0,50\ M\Omega$  per la posizione  $M\Omega - 500\ V$
- >  $1,00\ M\Omega$  per la posizione  $M\Omega - 1000\ V$
- <  $10,00\ k\Omega$  per la posizione  $400\ k\Omega$
- <  $2,00\ \Omega$  per le posizioni  $20\ \Omega +$  et  $20\ \Omega -$

In questo momento è possibile programmare la soglia mediante i tasti (vedi § 2.3.3) e (vedi § 2.3.4). Durante la programmazione lo strumento continua ad eseguire le misure.

Premendo nuovamente a lungo il tasto ALARM si esce dalla modalità di programmazione registrando la soglia.

**⚠ Se il commutatore è attivato prima di premere in modo prolungato e per la seconda volta il tasto ALARM, la programmazione non viene salvata.**

**⚠ Se la soglia programmata è eccessiva, questa viene corretta al momento della memorizzazione: e viene immesso il valore massimo. Ad esempio, in misura di continuità, la soglia a  $30,00\ \Omega$  sarà memorizzata con valore  $20,00\ \Omega$  (valore maxi in continuità). Se la soglia è stata mal programmata, questa viene corretta al momento della memorizzazione. Ad esempio  $0,02\ M\Omega$  diventerà  $2,00\ M\Omega$ .**

##### **4.5.2. Attivazione/Disattivazione delle soglie di allarme**

Premendo brevemente il tasto ALARM si attiva la soglia corrispondente alla posizione del commutatore.

Sul display digitale delle soglie appaiono allora il simbolo ALARM, il simbolo < o il simbolo >, il valore programmato della soglia e l'unità corrispondente.

Premendo brevemente una seconda volta si disattiva la soglia. Il simbolo ALARM, il simbolo < o il simbolo >, il valore programmato della soglia e l'unità corrispondente si spengono.

#### **4.5.3. Attivazione dell'allarme**

In misura di continuità, ad esempio, se è attiva una soglia inferiore di valore  $10\ \Omega$ , lo strumento visualizza "ALARM <  $10,00\ \Omega$ ". Appena la misura ridiscende sotto questo valore, un segnale continuo sarà emesso per segnalare la continuità e l'intero display digitale delle soglie si mette a lampeggiare. Analogamente, in misura di isolamento, ad esempio, se è attiva una soglia superiore di valore  $100\ M\Omega$ , lo strumento visualizza "ALARM >  $100,0\ M\Omega$ ". Appena la misura oltrepassa questo valore, un segnale continuo sarà emesso per confermare il corretto isolamento e l'intero display digitale delle soglie si mette a lampeggiare.

Se nessuna soglia è attiva, il display digitale delle soglie si spegne.

#### **4.6 Compensazione dei cavi di misura (C.A 6523 e C.A 6525)**

La compensazione della resistenza dei cavi di misura è accessibile in misura di continuità (posizioni  $20\ \Omega +$  o  $20\ \Omega -$ ). Per compensare, è sufficiente cortocircuitare i cavi e mantenere premuto il tasto  $\ast$ . Quando la misura è memorizzata, viene emesso un segnale sonoro. Da questo momento in poi, le misure visualizzate verranno diminuite automaticamente del valore memorizzato e apparirà il simbolo  $\rightarrow\!\!\!$ .

Per annullare la compensazione, lasciare liberi i cavi e mantenere premuto il tasto  $\ast$ . Appena l'apparecchio misura un valore superiore a  $5\ \Omega$ , la compensazione dei cavi viene eliminata e il simbolo  $\rightarrow\!\!\!$  si spegne.

Lo spegnimento dell'apparecchio elimina anche la compensazione dei cavi.

La portata massima di misura di continuità  $20\ \Omega$  viene comunque diminuita del valore di compensazione memorizzato.

**⚠ Osservazioni :** quando si cambiano i cavi, la misura può diventare negativa se la compensazione è superiore alla resistenza misurata più quella dei nuovi cavi. Appare allora  $0,00$  fino a  $-0,02\ \Omega$ , poi i simboli  $\rightarrow\!\!\!$  e **⚠** lampeggiano per indicare che la compensazione dei cavi non è più adeguata e che bisogna rifarla.

#### 4.7. Cronometro (C.A 6525)

La funzione cronometro è disponibile in misura di isolamento (posizioni  $M\Omega$ ..).

Premendo il tasto TIMER, il simbolo  appare davanti il display digitale delle soglie che indica 0,00 (orologio). Se c'è una soglia programmata e visualizzata, questa si spegne.

Premendo una volta il tasto giallo si avvia simultaneamente il cronometro e la misura di isolamento. Non è necessario mantenere premuto il tasto.

Premendo una seconda volta si arresta il cronometro e la misura. L'ultimo valore del cronometro rimane visualizzato e l'apparecchio riassume la misura di tensione.

Per eseguire una nuova misura cronometrata, basta premere nuovamente il tasto giallo. Il cronometro si azzerà e riprenderà la misura.

Per uscire dalla modalità funzionale del cronometro è sufficiente premere nuovamente il tasto TIMER o spegnere e riaccendere lo strumento. Il simbolo  scompare dal display.

 Dopo 30 secondi, 1 minuto e 10 minuti, lo strumento emette un segnale sonoro. Questo consente agli utilizzatori di calcolare il rapporto di assorbimento dielettrico.

(= misura a 1 min / misura a 30 s) e l'indice di polarizzazione (= misura a 10 min / misura a 1 min).

 Nota : per un isolamento corretto devono essere superiori rispettivamente a 1,25 e 2.

 Durante la misura, se viene superata una soglia, si attiva il ciclino e la visualizzazione del cronometro è interrotta lasciando spazio al messaggio di allarme corrispondente (vedi § 4.5.3).

 Se l'utente dimentica di arrestare la misura di isolamento, lo strumento riassume automaticamente la misura di tensione dopo 15 minuti e il TIMER rimane bloccato su 15:00.

## 5. UTILIZZO

Per azionare l'apparecchio, posizionare il commutatore rotativo sul tipo di misura da eseguire, quindi collegare l'apparecchio al dispositivo da misurare. Appare l'unità e la portata viene scelta automaticamente in modo da ottenere la migliore lettura.

L'arresto manuale sarà ottenuto posizionando il commutatore in posizione OFF. Altrimenti, l'arresto automatico interviene dopo 5 minuti di funzionamento, senza manifestazione della presenza dell'utilizzatore (vedi § 4.2).

### 5.1. Misura d'isolamento

(vedi § 10.1 Esempi di applicazioni)

- Accendere l'apparecchio mettendo il commutatore in posizione  $M\Omega$  : ciò fornirà la tensione desiderata.
- Collegare il cavo della boccola "+" al punto freddo e quello della boccola "-", o la sonda di comando deportata del C.A 6523 e C.A 6525, al punto caldo.
- L'apparecchio verifica innanzitutto che non ci siano tensioni pericolose fra le boccole (vedi § 3.1.1).
- Sul C.A 6523 e C.A 6525 l'utilizzatore può comandare a piacere la retroilluminazione del display premendo il tasto .
- Premere quindi il tasto giallo mantenendo la pressione perché avvenga la misura. Il tasto giallo della sonda di comando deportata del C.A 6523 e C.A 6525 agisce come il tasto giallo dell'apparecchio (vedi § 3.1.2).
- Rilevare il valore visualizzato. Se il valore numerico varia di molto nei valori elevati ( $> 500 M\Omega$ ), significa che il carico è estremamente capacitivo. In tal caso, leggere la misura sul bargraph.
- Alla fine della misura, rilasciare il tasto giallo e attendere alcuni secondi che il dispositivo testato sia scarico (tensione  $< 25 V$ ) prima di disinserire i cavi.

 Sul C.A 6523 e C.A 6525, una soglia di allarme può essere attivata con il tasto ALARM (vedi § 4.5).

 Sul C.A 6525, la misura può essere cronometrata con il tasto TIMER (vedi § 4.7).

### 5.2. Misura di continuità

- Accendere l'apparecchio mettendo il commutatore in posizione "20  $\Omega$  +".
- Sul C.A 6523 e C.A 6525, la resistenza dei cavi di misura può essere compensata (vedi § 4.6).
- Collegare i cavi delle boccole "+" e "-" ai punti di misura.
- Sul C.A 6523 e C.A 6525 l'utilizzatore può comandare a piacere la retroilluminazione del display premendo il tasto .
- Rilevare il primo valore visualizzato.(vedi § 3.2).
- Mettere poi il commutatore in posizione "20  $\Omega$  -"
- Rilevare il secondo valore.
- Poi calcolare la media fra i due valori per ottenere un risultato preciso (questa modalità di misura della continuità con una corrente che circola nei due sensi opposti, "20  $\Omega$  +" e "20  $\Omega$  -", è interessante soprattutto in caso di presenza di elementi selfici o capacitivi nel circuito da misurare).

 Le misure di cariche selfiche sono limitate a 4 H, oltre tale soglia l'apparecchio rischia di danneggiarsi.

 Sul C.A 6523 e C.A 6525, una soglia di allarme può essere attivata con il tasto ALARM (vedi § 4.5).

### 5.3. Misura di resistenza (C.A 6523 e C.A 6525)

- Accendere l'apparecchio mettendo il commutatore in posizione 400 kΩ..
  - Collegare i cavi delle boccole "+" e "-" ai punti di misura.
  - L'utilizzatore può comandare a piacere la retroilluminazione del display premendo il tasto .
  - Rilevare il valore della resistenza visualizzato.(vedi § 3,3).
- ⚠** Sul C.A 6523 e C.A 6525, una soglia di allarme può essere attivata con il tasto ALARM (vedi § 4.5).

■ C.A 6525 : con 250 V    50 kΩ a 2 GΩ  
 con 500 V    100 kΩ a 2 GΩ  
 con 1000 V    200 kΩ a 2 GΩ

Portata analogica	50 kΩ...2 GΩ
Risoluzione	8 segmenti per decade
Precisione	5 % L ± 1 segmento

Portate digitali	0,01 a 0,19 MΩ	0,20 a 39,99 MΩ	40,0 a 399,9 MΩ	400 MΩ a 2 GΩ
Risoluzione	10 kΩ	100 kΩ	1 MΩ	
Precisione	3% L ± 5 pt	3% L ± 2 pt		

## 6. CARATTERISTICHE

L'apparecchio visualizza una misura ogni 400 ms, ossia 2,5 misure al secondo per la modalità digitale. Il bargraph viene rigenerato ogni 100 ms. La misura digitale è adeguata, mentre il bargraph indica sempre la misura istantanea.

### 6.1. Condizioni di riferimento

Grandezze di influenza	Condizioni di riferimento
Temperatura	23 °C ± 3 K
Umidità relativa	45 a 55 % U.R.
Tensione di alimentazione	8 V ± 0,2 V
Frequenza della tensione misurata	DC o 45 a 65 Hz
Frequenza della corrente misurata	DC o 45 a 65 Hz
Capacità in parallelo sulla resistenza	nulla
Campo elettrico	nullo
Campo magnetico	< 40 A/m

### 6.2. Caratteristiche per funzione

#### 6.2.1. Tensione

Campo di misura : 0 a 600 V AC/DC

Frequenza : DC e 15...400 Hz

Portate automatiche	0,0...< 399,0 V	400...599 V AC/DC
Risoluzione	0,1 V	1 V
Precisione	± 3% L ± 1 pt	
Impedenza d'ingresso		300 kΩ

#### 6.2.2. Isolamento

Campo di misura :

- C.A 6521 : con 250 V    50 kΩ a 2 GΩ  
 con 500 V    100 kΩ a 2 GΩ
- C.A 6523 : con 500 V    100 kΩ a 2 GΩ  
 con 1000 V    200 kΩ a 2 GΩ

Tensione di prova	250 V	500 V	1000 V
Tensione a vuoto	< 300 V	< 600 V	< 1200 V
Corrente di prova	≥ 1 mA per R ≤ 250 kΩ	≥ 1 mA per R ≤ 500 kΩ	≥ 1 mA per R ≤ 1 MΩ
Corrente di cortocircuito		≤ 3 mA	

La tensione residua presente sulle boccole, dopo aver rilasciato il tasto giallo, si scarica nell'apparecchio attraverso i cavi di misura ad una velocità di 1,5 s/μF.

#### 6.2.3. Continuità

Campo di misura : 0 a 20 Ω

Portata	0,00...19,90 Ω
Risoluzione	10 mΩ
Precisione	± 3% L ± 1 pt
Corrente di misura	≥ 200 mA
Tensione a vuoto	7 V ≤ Uvuoto ≤ 9 V

#### 6.2.4. Resistenza (C.A 6523 e C.A 6525)

Campo di misura : 0 a 400 kΩ

Portate autom.	0,0...399,9 Ω	400...3999 Ω	4,00...39,99 kΩ	40,0...399,9 kΩ
Risoluzione	0,1 Ω	1 Ω	10 Ω	100 Ω
Precisione	± 3% L ± 5 pt		± 3% L ± 1 pt	
Corrente di misura		55 o 555 μA secondo la misura		
Tensione a vuoto		7 V ≤ Uvuoto ≤ 9 V		

#### 6.2.5. Cronometro (C.A 6525)

Campo di misura : 0 a 15 min

Portata	0:00 a 15:00
Risoluzione	1 secondo
Precisione	0,5 % L

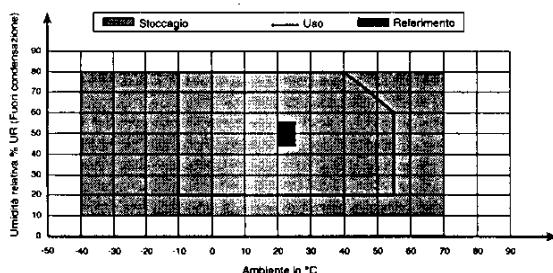
### 6.3. Alimentazione

L'alimentazione dell'apparecchio viene realizzata mediante 6 pile 1,5 V alcaline di tipo LR6.

Misura	Consumo media*	Autonomia media
Voltmetro	25 mA	57.600 misure da 5 s
Resistenza	50 mA	28.000 misure da 5 s
Isolamento 250 V ( $R = 250 \text{ k}\Omega$ )	160 mA	7.200 misure da 5 s
Isolamento 500 V ( $R = 500 \text{ k}\Omega$ )	200 mA	3.800 misure da 5 s
Isolamento 1000 V ( $R = 1000 \text{ k}\Omega$ )	350 mA	1.440 misure da 5 s
Continuità	230 mA	3.300 misure da 5 s

\*Aggiungere circa 45 mA quando la retroilluminazione è attivata.

### 6.4. Condizioni climatiche



### 6.5. Variazioni nell'ambito nominale di utilizzazione

Grandezze di influenza	Limiti dell'ambito di utilizzazione	Variazioni della misura	
		Tipici	Massimi
Temperatura	-10 a +55°C	(1% L ± 1 pto)/10°C	(2% L ± 2 pti)/10°C
Umidità relativa	20-80% U.R.	2% L ± 2 pti	3% ± 2 pti
Tensione di alimentazione	6,9 V a 10 V	(1% L ± 1 pto)/v	(2% L ± 2 pti)/v
Frequenza (in voltmetro > 10 V)	DC e 15...400 Hz	1% L ± 1 pto	2% L ± 2 pti
Capacità in parallelo sulla resistenza	0 a 5 µF in corrente nominale	Trascurabile	1% ± 1 pto

### 6.6. Condizioni limite

L'apparecchio è protetto in tutte le portate da una tensione di 720 V AC/DC applicata in permanenza fra due boccole qualsiasi.

### 6.7. Caratteristiche costruttive

- Dimensioni del display : 73 mm x 54,3 mm
- Dimensioni nette del contenitore (L x l x h) : 211 x 108 x 60 mm
- Massa : 830 g circa.
- Natura dei materiali :
  - Contenitore in policarbonato
  - Vetro in policarbonato cristallo
  - Sovraformatura in elastometro
  - Tastiera in silicone.
- Puntello :
  - Consente di inclinare l'apparecchio di 30°. Si blocca al fondo del contenitore quando non viene utilizzato.

### 6.8. Conformità alle norme internazionali

- Sicurezza elettrica secondo IEC 1010-1 + A2 (Nov. 95), IEC 61557 (Feb. 97) e DIN EN 61557
- Doppio isolamento :
- Livello di inquinamento : 2
- Categoria di impianto : III
- Tensione assegnata : 600 V

#### 6.8.1. Compatibilità elettromagnetica; Conformità CE

- Emissione : NF EN 55.081-1 (Giugno 92)
- Immunità : NF EN 55.082-1 (Giugno 98)

#### 6.8.2. Protezioni meccaniche

- IP54 secondo la NF EN 60529 (Ott. 92)
- IK04 secondo la NF EN 50102 (Giugno 95)

## 7. MANUTENZIONE

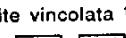
- Per la manutenzione, utilizzare unicamente i pezzi di ricambio specificati. Il costruttore non sarà responsabile di qualsiasi incidente verificatosi a seguito di una riparazione non effettuata dal servizio di assistenza o da personale autorizzato.

### 7.1. Manutenzione

#### 7.1.1. Sostituzione delle pile

Prima di effettuare una misura, assicurarsi che il simbolo non appaia sul display dopo la fase di avviamento. Altrimenti, è assolutamente necessario cambiare le pile prendendo tutte le debite precauzioni per aprire l'apparecchio.

**⚠ Verificare che nessuna boccola sia collegata e che il commutatore sia posizionato su OFF prima di aprire lo sportello delle pile.**

Lo sportello è posto sul retro del contenitore. Per aprirlo e chiuderlo utilizzare una moneta o un cacciavite di grandi dimensioni (vite vincolata 1/4 di giro). Per evitare errori, il simbolo  disegnato sulla scheda di alimentazione indica il senso di montaggio delle 2 x 3 pile LR6 1,5 V. Avere cura di ripristinare opportunamente lo sportello dopo aver sostituito le pile.

#### 7.1.2. Sostituzione del fusibile

Se appare "FUS" sul display digitale di misura all'avviamento o in misura di continuità, è assolutamente necessario cambiare il fusibile prendendo tutte le debite precauzioni per aprire l'apparecchio.

**⚠ Verificare che nessuna boccola sia collegata e che il commutatore sia posizionato su OFF prima di aprire lo sportello delle pile posto sul retro del contenitore.**

Per aprire e chiudere l'apposito sportello utilizzare una moneta o un cacciavite di grandi dimensioni (vite vincolata 1/4 di giro). Il fusibile è alloggiato su un portafusibile saldato sulla scheda di alimentazione.

Per evitare errori la dizione "F-0,63 A" appare in prossimità del portafusibile. Avere cura di sostituire il fusibile difettoso con un fusibile nuovo dello stesso valore e della stessa natura, quindi ripristinare lo sportello.

Tipo esatto di fusibile: FF 0,63 A - 660 V - 6,3 x 32 mm - 30 kA (scritta sull'etichetta dello sportello delle pile).

#### 7.1.3. Pulizia

**⚠ L'apparecchio deve essere sempre scollegato dalle sorgenti elettriche.**

Utilizzare un panno morbido leggermente imbevuto di acqua e sapone. Sciacquare con un panno umido e asciugare rapidamente con un panno asciutto o con aria compressa. Non utilizzare alcol, solventi o idrocarburi.

#### 7.1.4. Stoccaggio

Se l'apparecchio non viene utilizzato per un lungo periodo di tempo (oltre due mesi), rimuovere le pile e riportarle separatamente.

#### 7.1.5 Verifica metrologica

**⚠ Come per tutti gli strumenti di misura e di controllo, è necessaria una verifica periodica.**

Per le verifiche e le tarature dei vostri strumenti, rivolgetevi ai laboratori di metrologia accreditati (elenco su richiesta).

## 7.2 Assistenza

Per la riparazione in garanzia o fuorigaranzia : spedite il Vs. Strumento al Vs. Rivenditore.

## 8. GARANZIA

La nostra garanzia si esercita, salvo disposizione specifica, per 3 anni dopo la data di messa a disposizione del materiale (estratto dalle nostre Condizioni Generali di Vendita, disponibile a richiesta).

## 9. PER ORDINARE

C.A 6521 .....	P01.1408.01
C.A 6523 .....	P01.1408.02
C.A 6525 .....	P01.1408.03

Ogni apparecchio è fornito con una borsa per il trasporto e per utilizzazione "a mani libere" per l'apparecchio e gli accessori.

2 cavi di sicurezza a 90° (rosso + nero) da 1,5 m

1 pinza coccodrillo rossa, 1 puntale nero, 6 pile LR6 e il presente manuale di istruzioni in 5 lingue.

#### Accessori :

Sonda di comando deportata .....	P01.1019.35
----------------------------------	-------------

#### Pezzi di ricambio :

■ 2 cavi di sicurezza a 90° (rosso + nero) da 1,5 m .....	P01.2950.88
■ 2 pinze coccodrillo (rossa + nera) .....	P01.1018.48
■ 2 puntali (rosso + nero) .....	P01.1018.55
■ 1 borsa per il trasporto e per utilizzazione "a mani libere" .....	P01.2980.49
■ 5 fusibili 0,63 A .....	P01.2970.78