

## MANUALE DEL RILEVATORE DI CAVI

### PCE-CL 10



## Contenuto

1. Informazioni di sicurezza internazionale.....	2
2. Descrizione generale .....	3
2.1. Caratteristiche.....	3
2.2. Descrizione delle funzioni.....	4
2.3. Modalità rilevamento cavi.....	6
2.4. Specifiche.....	7
3. Principio di Funzionamento.....	8
3.1. Localizzatore in circuiti aperti.....	8
3.2. Sistema a un polo (in circuiti aperti).....	9
3.3. Applicazione di doppio polo (in circuiti completi).....	9
3.4. Localizzazione e scansione di cavi, distributori di cavi laterali, prese, interruttori e giunti nei circuiti degli impianti nella casa (applicazione di un polo).....	10
3.5. Localizzazione di interruzioni di linea nel cavo protetto (applicazione di un polo).....	11
3.6. Localizzazione di interruzioni di linea usando due trasmettitori (applicazione di un polo).....	12
3.7. Rilevamento di errore nel pavimento radiante elettrico (applicazione di un polo).....	13
3.8. Localizzazione di ostruzioni in tubature di impianto (applicazione di un polo).....	13
3.9. Localizzazione di fusibili (applicazione di doppio polo).....	14
3.10. Localizzazione di cortocircuiti in conduttori (applicazione di doppio polo).....	15
3.11. Ricerca di tubature d'acqua e riscaldamento (applicazione di un polo).....	16
3.12. Rilevamento della direzione delle tubature dell'acqua e riscaldamento in impianti (applicazione di un polo).....	16
3.13. Localizzazione del cablaggio completo di una casa (applicazione di un polo).....	17
3.14. Monitoraggio di linee con profondità di localizzazione più alta (applicazione di doppio polo).....	18
3.15. Ricerca di conduttori nel suolo (applicazione di un polo).....	19
3.16. La portata si migliorerà durante la ricerca della tensione.....	20
3.17. Classificazione o determinazione dei conduttori già installati (applicazione di doppio polo).....	21
3.18. Rilevamento di tensione di rete e localizzazione di interruzioni di linea.....	21
3.19. Configurazione dei codici (Trasmettitore).....	22
3.20. Applicazione importante.....	22
4. Illuminazione del punto di misurazione.....	23
5. Manutenzione.....	23
6. Cambio delle pile.....	24

## **1. Simboli di sicurezza internazionale**

**Avvertenza:** Questo simbolo indica che l'operatore deve leggere la spiegazione nel manuale per evitare danni personali e allo strumento.

**Precauzione!** Rischio di scariche elettriche

**Riferimento:** Per favore prestare la maggiore attenzione.

Rispetta la EMC.

### **1.1. Informazione sulla sicurezza**

Leggere attentamente il manuale di istruzioni prima di usare il misuratore.

Le regole sulla prevenzione di incidenti stabilite dalle associazioni di sistemi e strumenti elettrici devono essere rispettate in ogni momento.

Questo simbolo di AVVERTENZA indica una situazione potenzialmente pericolosa che se non si evita potrebbe provocare la morte o seri danni personali o provocare guasti allo strumento.

Questo simbolo avvisa l'operatore che il terminale o i terminali marcati non devono essere collegati a un punto del circuito con una tensione che superi la presa a terra, in questo caso 300 VAC o DVC.

Prima di qualsiasi operazione, si assicuri che i cavi di connessione e la carica elettrica siano in perfette condizioni.

Se non si può garantire la sicurezza dell'operatore, lo strumento non si deve usare e deve essere protetto.

Il rilevatore di cavi si può usare solo in sistemi che rispettino le tensioni nominali indicate nella sezione di dati tecnici.

Prima di usarlo si assicuri che il misuratore si trovi in perfetto stato: raccomandiamo di collegare esclusivamente il trasmettitore dalla fase al conduttore neutro.

Se il RCD si collega al trasmettitore, si attiva un'interruzione di corrente durante l'installazione.

Se lo strumento è soggetto a un campo elettromagnetico estremamente alto, il suo funzionamento si può vedere pregiudicato.

Non si può garantire la sicurezza se lo strumento:

- Mostra un guasto evidente
- Non effettua le misurazioni desiderate
- È rimasto inutilizzato per molto tempo in condizioni sfavorevoli
- È stato sottoposto a tensione meccanica durante il trasporto

Si devono tenere presenti tutte le norme legali rilevanti al momento di usare lo strumento.

### 3. . **Descrizione generale**

Questo rilevatore di cavi è composto da un trasmettitore e un ricevitore che formano uno strumento di misura portatile da usare per il rilevamento o il monitoraggio dei cavi.

Il segnale generato dal trasmettitore è una corrente modulata che genera un campo elettromagnetico intorno al conduttore. Questo campo elettromagnetico provoca una tensione nella bobina ricevitore. La tensione indotta si amplifica, decodifica, e si converte in segnale originale nel ricevitore, e infine viene mostrata nel display. Il parametro di connessione per il trasmettitore durante una applicazione deve essere un circuito di corrente chiuso.

#### **2.1. Caratteristiche**

- Cercare e monitorare condutture su pareti, interruzioni del conduttore, cortocircuiti nei conduttori.
- Monitoraggio del conduttore nella bobina.
- Rileva fusibili e assegna circuiti di corrente.
- Monitoraggio e distribuzione di prese che sono state accidentalmente ricoperte dall'intonaco.
- Rilevamento di interruzioni e cortocircuiti in pavimenti radianti.
- Monitoraggio di tubature d'acqua e del riscaldamento metalliche
- In tutte le aree di applicazione (con o senza tensione) si utilizza senza bisogno di nessuno strumento ulteriore.
- Il display del trasmettitore indica il livello e il codice di trasmissione così come la tensione esterna.
- Il display del ricevitore indica il livello di ricezione, il codice di trasmissione così come il rilevamento della tensione di rete.
- Regolazione della sensibilità automatica o manuale
- La ricezione del segnale acustico può essere scollegata.
- Funzione di disconnessione automatica
- Retroilluminazione
- Funzione di illuminazione opzionale quando si lavora in condizioni di scarsa illuminazione.
- Sono disponibili trasmettitori opzionali per estendere o distinguere numerosi segnali.

## 2.2. Descrizione delle funzioni

### Trasmettitore

- 1: Terminale “+”
- 2: Terminale “terra”
- 3: Display LCD
- 4: Tasto di livello sensibilità / retroilluminazione
- 5: Tasto di accensione
- 6: Comparto della batteria

### Trasmettitore- Display

- a: Codice trasmesso (1,2,3,4,5,6,7)
- b: Display di tensione esterna
- c: Rilevamento della tensione esterna (12V, 50V, 120V, 230V, 400V)
- d: Indicazione di batteria bassa
- e: Visualizzazione del livello di trasmissione (I, II o III)

### Fusibili integrati nel trasmettitore

I fusibili integrati proteggono lo strumento da sovraccariche e guasti da manipolazione.

I fusibili si possono cambiare solo nella nostra officina per le riparazioni.

Rilevamento di un fusibile tagliato: la ragione per cui l'uscita del segnale generato dal trasmettitore è debole, potrebbe essere che il fusibile è guasto. Per verificarlo procedere nel seguente modo:

- Disconnettere il trasmettitore da tutti i circuiti di misurazione collegati
- Accendere il trasmettitore
- Impostare il livello di trasmissione 1
- Effettuare una connessione di un polo di uno dei cavi di prova alla presa 1.
- Accendere il ricevitore. Cercare il segnale nel cavo e mettere la testina del sensore nel cavo
- Inserire la punta del cavo aperta nella presa di connessione 2.

## **Ricevitore**

- 1: Testina del sensore
- 2: Lampada
- 3: Display LCD
- 4: Tasto NCV (rilevamento della tensione senza contatto) per selezionare tra la modalità di rilevatore di cavo e la modalità di rilevamento tensione di rete.
- 5: Tasto lampada
- 6: Selezione discendente  
Girare il tasto per la selezione manuale della sensibilità
- 7: Tasto Modo per selezionare la modalità automatica o manuale
- 8: Tasto spegnimento / accensione della retroilluminazione o suoneria
- 9: Selezione ascendente  
Girare il tasto per la selezione manuale della sensibilità
- 10: Tasto di accensione / spegnimento
- 11: Comparto della batteria

## **Ricevitore – Display**

- a: Disconnessione dell'indicazione del segnale acustico nel display
- b: Indicatore dell'illuminazione del display LCD
- c: Informazione trasmessa dal trasmettitore  
(codice di trasmissione e carica batteria)
- d: Connessione dell'indicatore della modalità automatica
- e: Indicatore di intensità del segnale con grafico a barre
- f: Indicazione di batteria bassa
- g: Modalità manuale: appare un grafico opzionale per mostrare la sensibilità selezionata tra la sensibilità nella modalità di selezione  
Grande lente di ingrandimento\_ Alta sensibilità  
Piccola lente di ingrandimento\_ Bassa sensibilità
- h: Indicatore della modalità manuale attivo
- i: Visualizzazione della tensione di rete
- j: Modalità automatica: visualizzazione digitale dell'intensità del segnale / modalità manuale.
- K: Livello di trasmissione per il trasmettitore (LIVELLO I, II, o III)
- l: Connessione dell'indicazione del rilevamento di tensione di rete

### **2.3. Modalità di rilevamento cavi**

#### **Modalità automatica**

Quando si seleziona la modalità automatica, appare il simbolo "SIG" nel display

#### **Modalità manuale (Prema il tasto MODO)**

Selezionare la modalità manuale per mezzo della "selezione discendente".

Quando si seleziona la modalità manuale appare il simbolo "SENSE" nel display.

#### **Modalità di rilevamento AC NCV**

Quando si preme il tasto NCV si attiva l'illuminazione.

## 2.4. Specifiche

### Trasmittitore

Segnale di uscita ..... 125kHz  
Rilevamento tensione esterna  
Range di tensione .....12 ...400V  
Range di frequenza.....0.....60 Hz  
Display .....Display LCD  
Rilevamento tensione esterna ..... Max. 400V AC/DC  
Categoria sovra tensione.. ..... CAT III 300V  
Grado di inquinamento.....2  
Disconnessione automatica..... Ca. 1 ora (senza nessuna operazione)  
Alimentazione.....pila da 9V, NEDA 1604, IE6F22. Potenza  
Consumo ..... max. 18mA  
Fusibile ..... F0 5<sup>a</sup> 500V, 6 x 3 x 32 cm  
Range di temperatura (funzionamento).. 0...40°C max. 80% di umidità relativa (non condensata)  
Range di temperatura (in inattività)..-20..80°C, max 80% di umidità relativa (non condensata)  
Altezza su MSL ..... Fino a 2000 metri  
Dimensioni..... 130 x 69x 32 mm  
Peso ..... ca. 130g

### Ricevitore:

Profondità di scansione ..... la profondità di scansione dipende dal medium e dall'applicazione  
Modalità di localizzazione del cavo.. ca. 0...2 metri (applicazione di un solo polo)  
..... ca. 0... 0.5 metri (applicazione di doppio polo)  
Rilevamento tensione..... ca. 0...0.4 metri  
Display .....display LCD con funzioni e grafico a barre  
Alimentazione ..... Pila da 9V, NEDA 1604, IE6F22. Potenza  
Consumo ..... ca. 23 mA (senza illuminazione né lampada)  
..... ca. 35 mA (con illuminazione)  
..... max. 40mA (con illuminazione e lampada)  
Disconnessione automatica ..... ca. 5 minuti senza nessuna operazione  
Range di temperatura (funzionamento).. 0...40°C max. 80% di umidità relativa (non condensata)  
Range di temperatura (in inattività)..-20..80°C, max 80% di umidità relativa (non condensata)  
Altezza su MSL ..... Fino a 2000 metri  
Dimensioni ..... 192 x 61x 37 mm  
Peso ..... ca. 180g

## 2. Principio operativo

Il rilevatore di cavi consiste in un trasmettitore e un ricevitore. Il segnale generato dal trasmettitore è una corrente modulata che genera un campo elettromagnetico intorno al conduttore (vedere la figura 1). Questo campo elettromagnetico provoca una tensione nella bobina ricevitore. Per entrambi, la modalità automatica e manuale, il ricevitore funziona con tre bobine e uno dipende dalla posizione. Una ricerca non dipendente dalla posizione si effettua nella modalità selettiva con una sola bobina attiva.

### 3.1. Localizzatore in circuiti completi

Applicazione di un polo: Collegare il trasmettitore a un conduttore (applicazione di un polo). In questa modalità di operazione, il trasmettitore si alimenta con la batteria integrata. Grazie al segnale di alta frequenza generato dal trasmettitore, si può localizzare e monitorare un solo conduttore. Il secondo conduttore è la terra. Questa distribuzione causa una corrente di alta frequenza che fluisce attraverso il conduttore e si trasmette alla terra in modo simile a una radio e un ricevitore.

Applicazione di doppio polo: Collegare il trasmettitore alla rete (applicazione di doppio polo). Il trasmettitore si alimenta con la rete. In questo esempio, la corrente modulata fluisce dalla fase al trasformatore e ritorna attraverso il neutro. C'è un'altra possibilità per sistemi senza tensione collegando il trasmettitore a terminali a due linee mentre si cortocircuitano le altre estremità della linea. In questo modo si forma un circuito completo. Il trasmettitore allora si alimenta a batteria.

**Nota:** Il rilevatore di cavi può rilevare solo linee o cavi che siano collegati correttamente secondo il principio fisico descritto.

### **3.2. Applicazione di un polo (in circuiti aperti)**

Interruzioni di linea su pareti e pavimenti. Trovare e monitorare linee, prese, scatole di giunzione, interruttori, ecc., per gli impianti della casa. Trovare restringimenti, deformazioni e ostruzioni nelle tubature per mezzo di una bobina di metallo.

Il connettore a terra deve essere collegato a una presa a terra adeguata. Un esempio tipico sarebbe una presa a terra. La profondità della scansione va da 0 a 2 metri.

**Nota:** La profondità di scansione dipende dal medium e dall'applicazione.

### **3.3. Applicazione di doppio polo (in circuiti completi)**

Quando si rilevano cortocircuiti o durante la selezione del cablaggio, vale a dire circuiti con o senza tensione. I circuiti senza tensione si alimentano direttamente con la batteria dello strumento. Esempio di un circuito completo: i circuiti completi sono appropriati per rilevare prese, interruttori, per esempio in impianti attivi.

**Nota:**

Profondità di scansione: da 0 a 0.5 metri

La profondità di scansione dipende dal medium e dall'applicazione.

Quando si collegano in circuiti attivi, si devono rispettare le norme sulla sicurezza.

Quando si passa con il tasto 4 dal LIVELLO I al LIVELLO III, la sensibilità della distanza aumenta fino al fattore 5.

#### **3.4. Localizzazione e monitoraggio di linee, distributori di linee laterali, prese, interruttori e unioni nei circuiti dell'impianto della casa (applicazione di un polo).**

Quando si localizzano e si fa il monitoraggio delle linee, prese, interruttori e unioni negli impianti di una casa, i circuiti devono essere inattivi. La linea neutrale e la presa a terra devono essere collegati e completamente operativi. Collegare il trasmettitore alla fase e il cavo neutro secondo la figura 4.

Nota:

Se il cavo si alimenta con il segnale attraverso il trasmettitore, per esempio in parallelo ad altri conduttori (condotto del cavo) o se questi conduttori sono incrociati, il segnale entra anche in altri conduttori. Il fusibile in questo caso si deve togliere.

Nella commutazione con il tasto 4 dal "LIVELLO I" al "LIVELLO III" la sensibilità della distanza aumenta fino al fattore 5.

Impostazione: modalità manuale, sensibilità minima. Profondità massima di scansione: 2 metri.

### **3.5. Localizzazione di interruzioni di linea nel cavo protetto (applicazione di un polo)**

Quando si localizzano interruzioni di linea, il circuito deve essere inattivo. Tutte le linee che non sono richieste devono essere collegate alla presa del cavo ausiliare secondo la figura 8. Collegare il trasmettitore a un cavo e al neutro secondo la figura 5.

La presa a terra collegata al trasmettitore dovrà essere collegata dalla presa a una tubatura d'acqua completamente interrata. Quando si fa il monitoraggio delle interruzioni di linea in cavi con nucleo multiplo, tutti gli altri cavi rivestiti di plastica o il conduttore di cavo devono essere interrati secondo la normativa vigente. Ciò è necessario per evitare un accoppiamento incrociato del segnale alimentatore (per un effetto capacitivo verso i terminali fonte). La profondità di scansione per il cavo ricoperto e per i conduttori è differente perché le prese individuali nel cavo ricoperto sono intrecciate tra loro. La resistenza di trasmissione di una interruzione di linea deve essere superiore a 100kOHM. La verifica della resistenza si deve realizzare con il multimetro.

Nota:

Il cambio con il tasto 4 dal "LIVELLO I" fino al "LIVELLO III" aumenta la sensibilità fino al fattore 5.

Profondità massima di scansione: 2 metri

Impostazione/configurazione: modalità manuale, sensibilità minima.

### 3.6 Localizzazione di interruzioni di linea usando due trasmettitori (applicazione di un polo)

Quando si localizza una interruzione di linea usando un trasmettitore alimentato da una estremità del conduttore, tale localizzazione di interruzioni può essere imprecisa nel caso si sia verificato un guasto. Si possono evitare facilmente le emissioni descritte anteriormente usando due trasmettitori (uno per ogni estremità) per il rilevamento delle interruzioni di linea. In questo esempio, ogni trasmettitore si regola a un codice di linea (per esempio, il trasmettitore 1 al codice 1, l'altro trasmettitore al codice 2). Un secondo trasmettitore con un codice di linea differente non è compreso e si deve richiedere a parte.

Se i trasmettitori sono collegati secondo la figura 1.2., il ricevitore indica "3" nella parte sinistra. Se va oltre l'interruzione apparirà nella parte destra del ricevitore "7". Se si trova direttamente sopra l'interruzione, non apparirà nessun codice nel display a causa della sovrapposizione dei segnali del trasmettitore. La interruzione di linea si localizza esattamente nel centro tra i codici di linee "3" e "7".

#### Requisiti:

- Il circuito di corrente non deve essere collegato
- Tutte le linee che non si usano devono essere collegate alla presa ausiliare come viene mostrato nel display
- Collegare entrambi i trasmettitori come viene mostrato nel disegno.
- Attuare come viene descritto nell'esempio

Durante le interruzioni della linea in conduttori con cavi multipli, assicurarsi che tutte le altre linee siano collegate a terra, per evitare la perturbazione induttiva (per accoppiamento capacitivo).

La profondità della localizzazione per i conduttori rivestiti e i cavi varia, dato che i cavi singoli sono intrecciati tra loro. La resistenza della transizione di una interruzione di linea deve essere superiore a 100kOHM. La verifica della resistenza si deve effettuare con un multimetro.

#### Nota:

Il cambio con il tasto 4 dal "LIVELLO I" al "LIVELLO III" aumenta la sensibilità fino al fattore 5.

Impostazione/configurazione: modalità manuale, sensibilità minima.

### **3.7. Rilevamento di errore nel pavimento radiante elettrico (applicazione di un polo)**

Condizioni di connessione:

- Se si localizza un cablaggio protetto sui cavi del riscaldamento, non può esistere nessuna connessione a terra. Se fosse necessario, separare il cavo protetto dalla connessione a terra.
- Il cambio con il tasto 4 dal "LIVELLO I" al "LIVELLO III" aumenta la sensibilità fino al fattore 5.
- È necessario un secondo trasmettitore per questa applicazione.
- Impostazione: modalità manuale, sensibilità minima. Profondità massima di scansione: 2 metri.

### **3.8. Localizzazione di ostruzioni in tubature di impianti (applicazione di un polo)**

Quando si localizza una ostruzione nelle tubature di impianti, ogni circuito nella tubatura deve essere inattivo e collegato a terra. Collegare il trasmettitore alla bobina di metallo e alla presa a terra ausiliare secondo la figura 8 ed effettuare questo esempio come si descrive nell'applicazione.

Nota:

Se ha una bobina di un materiale non conduttore (per esempio, fibra), raccomandiamo di far scorrere un cavo di rame di 1.5 mm<sup>2</sup> fino alle tubature.

Il cambio con il tasto 4 dal "LIVELLO I" fino al "LIVELLO III" aumenta la sensibilità fino al fattore 5.

Impostazione: modalità manuale, sensibilità minima. Profondità massima di scansione: 2 metri.

### **3.9. Localizzazione di fusibili (applicazione di doppio polo)**

Quando i fusibili si collegano in circuiti in tensione, si devono rispettare le norme di sicurezza

Collegare il misuratore al circuito di corrente di una casa a una presa tra L1 e N e porre il trasmettitore al "LIVELLO I".

Deve assegnare il segnale nella distribuzione secondaria e nella distribuzione principale con il trasmettitore pre-configurando il LIVELLO 1. Comunque i fusibili e gli strumenti automatici possono essere assegnati definitivamente a un circuito di corrente. Il rilevamento o assegnazione del fusibile è collegato alla distribuzione del cablaggio. Per ottenere il risultato più preciso, si deve togliere il coperchio e deve essere rilevata la linea che dà energia al fusibile.

Nota: Impostazione del trasmettitore nel LIVELLO I

Con il cambio mediante il tasto 4 dal "LIVELLO I" al "LIVELLO III" la sensibilità della distanza aumenterà fino al fattore 5.

Impostazione: modalità di selezione, sensibilità minima

I fusibili di differenti fabbricanti hanno diverse posizioni di installazione per le bobine magnetiche. Se il ricevitore non trova nessun segnale evidente nella posizione mostrata qua sotto si raccomanda di modificare la posizione di 90° da sinistra a destra.

### **3.10. Localizzazione di cortocircuiti in conduttori (applicazione di doppio polo)**

Quando si localizzano cortocircuiti in conduttori, qualsiasi circuito che si individua nel cavo deve essere senza tensione. Collegare il trasmettitore secondo la figura 10 così come viene spiegato nell'esempio di applicazione.

La profondità di rilevamento per il cavo protetto e i conduttori è differente dovuto al fatto che i fili singoli nel cavo protetto si intrecciano fra di loro. Di solito i cortocircuiti possono essere rilevati correttamente solo quando la resistenza del cortocircuito è minore di 20 Ohm. La verifica della resistenza del cortocircuito si può realizzare con un multimetro.

Se la resistenza del cortocircuito è superiore a 20 Ohm, può realizzare l'operazione per rilevare la localizzazione dell'errore con il metodo di interruzione di linea. Può effettuarlo con sufficiente energia (bassa connessione ohmica) o bruciarlo, in modo da assicurare una interruzione di linea.

Nota:

Il cambio con il tasto 4 dal "LIVELLO I" fino al "LIVELLO III" aumenta la sensibilità fino al fattore 5.

Configurazione: modalità manuale, sensibilità minima. Profondità massima di scansione di 0.5 metri.

### **3.11. Ricerca di tubature d'acqua e riscaldamento (applicazione di un polo)**

Condizioni: La linea che si vuole localizzare deve essere separata dalla connessione equipotenziale.

Per motivi di sicurezza, il sistema elettrico deve essere scollegato.

Collegare il trasmettitore dai pilastri di fondamenta alla presa a terra. La seconda spina del trasmettitore si deve collegare al conduttore che si vuole localizzare. Alimentare quindi la linea che si vuole monitorare. Il cambio con il tasto 4 dal "LIVELLO I" fino al "LIVELLO III" aumenta la sensibilità fino al fattore 5.

Configurazione: modalità manuale, sensibilità minima. Profondità massima di scansione di 2 metri.

### **3.12. Rilevamento della direzione delle tubature d'acqua e riscaldamento negli impianti (applicazione di un polo).**

Quando si rileva la direzione dell'acqua e il calore nelle tubature installate, le tubature tanto dell'acqua come del riscaldamento devono essere correttamente collegate a terra. Collegare il trasmettitore secondo la figura 12 e realizzare l'operazione come viene descritto nell'esempio di applicazione.

Nota:

Il cambio con il tasto 4 dal "LIVELLO I" fino al "LIVELLO III" aumenta la sensibilità fino al fattore 5.

Configurazione: modalità manuale, sensibilità minima. Profondità massima di scansione 2.5 metri.

### **3.13. Localizzazione del cablaggio completo di una casa (applicazione di un polo)**

Per determinare tutte le linee elettriche di una casa con un processo operativo, agire come si indica:

- Togliere il ponte nella distribuzione principale tra "PE" e "N".
- Collegare il trasmettitore al sistema di verifica con la figura 13. Adesso si può seguire il conduttore neutro presente nel sistema totale.

Per motivi di sicurezza, il sistema deve essere scollegato.

**Nota:**

Il cambio con il tasto 4 dal "LIVELLO I" fino al "LIVELLO III" aumenta la sensibilità fino al fattore 5.

Configurazione: modalità manuale, sensibilità minima. Profondità massima di scansione 2.5 metri.

### **3.14. Monitoraggio di linee con profondità di localizzazione più alta (applicazione di doppio polo)**

Se la applicazione di doppio polo si realizza in cavi con fili multipli, la profondità di localizzazione si limita molto. La ragione è che le linee di andata e ritorno sono installate molto vicine. Pertanto occorre una forte distorsione di campo magnetico. Il campo elettromagnetico non si può svolgere in un restringimento. Questo limite si può evitare quando si usa un conduttore separato per simulare la linea di ritorno. Il conduttore separato a livello è un'estensione più lunga del campo elettromagnetico. Qualsiasi conduttore o bobina di cavo si può usare come conduttore di ritorno separato.

Quando si fa il monitoraggio dei conduttori, bisogna fare particolare attenzione a che la distanza tra la linea di andata e ritorno sia Maggiore della profondità di localizzazione. In applicazioni pratiche, questa distanza è di ca. 20 metri.

Per questa applicazione, le pareti umide, cemento, ecc., hanno un'influenza insignificante sulla profondità di localizzazione.

- Il circuito di corrente deve essere scollegato
- Collegare il trasmettitore secondo la figura 14.
- La distanza tra la linea di andata e ritorno deve essere di 2.0 metri come minimo 2.5 metri.
- Agire come si descrive nell'esempio.

**Nota:**

Il cambio con il tasto 4 dal "LIVELLO I" fino al "LIVELLO III" aumenta la sensibilità fino al fattore 5.

Configurazione: modalità manuale, sensibilità minima. Profondità massima di scansione 2.5 metri.

### **3.15. Ricerca dei conduttori nel pavimento (applicazione di un polo)**

La connessione si realizza secondo la figura 15.

Assicurarsi che il circuito di corrente non sia collegato.

Assicurarsi che la distanza tra la connessione a terra e il conduttore che si vuole rilevare sia alta. Se la distanza è molto breve, non si può attribuire nessuna assegnazione definitiva del segnale ricevuto a un conduttore.

La profondità del monitoraggio ascende a un massimo di 2 metri. Anche se la profondità dipende molto dalle caratteristiche del suolo.

- Configurare il ricevitore in modalità automatica
- Adesso cercare o monitorare il conduttore per mezzo del segnale di intensità che appare nel display. Quando il ricevitore gira in circolo lentamente intorno al conduttore che si cerca, i valori del display variano in modo considerevole. La visualizzazione del segnale di intensità massima si realizza perfettamente attraverso il conduttore.

Il livello del segnale di intensità diminuisce quando la distanza del segnale aumenta (trasmettitore).

### 3.16. La portata migliora durante la ricerca della tensione

Se il trasmettitore è a ridosso della fase e alla bobina neutra, perde parallelamente il segnale nella linea di andata e ritorno (vedere la figura).

- Il range può in parte portare alla caduta del segnale quando si girano gli interruttori su se stessi. La portata massima è di 0.5 metri.

Per cambiare l'effetto che si mostra nella figura superiore, la connessione si realizza come indicato nella figura 17. La linea di ritorno si produce come un cavo separato. La distanza in circuito di tensione dovrà essere di massimo 2.5 metri. Le bobine si troveranno a una distanza superiore (vedere la figura).

- Rispettare una distanza sufficiente dal conduttore che si vuole localizzare per consentire una assegnazione tra i segnali ricevuti e i connettori.
- Rispettare le norme di sicurezza quando si realizzano le connessioni con circuiti attivi.
- Il cambio con il tasto 4 dal "LIVELLO I" fino al "LIVELLO III" aumenta la sensibilità fino al fattore 5.

### **3.17. Classificazione o determinazione dei conduttori già installati (applicazione di doppio polo).**

Quando si classificano o si determinano i conduttori già installati, qualsiasi circuito dentro il cavo deve essere inattivo. I cavi del terminale devono essere piegati e collegati elettricamente tra loro. È necessario qualche trasmettitore con differenti segnali (da 1 a 7). Collegare il trasmettitore secondo la figura 18 ed effettuare questa operazione come viene descritto nell'esempio di applicazione.

Per questa operazione, prestare attenzione a che i cavi scoperti dei terminali siano intrecciati tra loro. La connessione elettrica deve essere corretta.

Se un trasmettitore è disponibile, si può realizzare la classificazione dei cavi protetti con la riconnessione del trasmettitore.

Il cambio con il tasto 4 dal "LIVELLO I" fino al "LIVELLO III" aumenta la sensibilità fino al fattore 5.

### **3.18. Rilevamento della tensione di rete e localizzazione di interruzioni di linea**

- Non è necessario nessun trasmettitore per questa applicazione.
- Imposti il ricevitore nella modalità di "rilevamento tensione di rete".

Il grafico a barre nel display indica l'intensità del segnale, mentre la frequenza del segnale sonoro dipende dal livello della tensione che si vuole comprovare e dalla distanza dal conduttore attivo. Quanto più alta sarà la frequenza, più alta sarà la tensione, e minore la distanza dal conduttore.

Le differenti intensità di segnale non consentono nessuna ipotesi secondo il tipo di intensità della tensione presente. Un rapporto definitivo in relazione alla tensione presente si può realizzare solo quando si usa uno strumento di misura dotato di un display.

Quando si testano i cavi di connessione di rete, assicurarsi che entrambi i conduttori siano collegati una volta alla fase.

### 3.19. Configurazione dei codici (Trasmettitore)

- Assicurarsi che il misuratore sia scollegato prima di impostare i codici.
- Premere il tasto sensibile in modo continuo, quindi preme il tasto Power per accendere lo strumento.
- Prema il tasto sensibile per selezionare il codice che desidera, così come indicato in 1-7.
- Dopo aver configurato e spento il misuratore, accenderlo di nuovo. Il misuratore adesso è pronto per l'uso.
- La selezione del codice si può fare nel modo seguente (1,2,3,4,5,6,7).

### 3.20. Applicazione importante

Raccomandiamo di prendere un pezzo del cavo protetto. Installare in modo provvisorio 5 metri di questo cavo nella parete con puntine da disegno all'altezza degli occhi. Assicurarsi che la parete sia accessibile da entrambi i lati. Fare una interruzione artificiale a una distanza di 1.5 metri davanti al terminale di linea. I terminali di linea devono essere aperti.

Collegare il terminale (2) del trasmettitore a una presa a terra adeguata. Tutti gli altri fili del cavo devono essere collegati al trasmettitore alla stessa presa a terra.

Cambiare il trasmettitore con il tasto (5). Impostare il trasmettitore al "LIVELLO I" mediante il tasto (4). La funzione del trasmettitore è indicata attraverso la luce del segnale (3). Durante il processo di fabbricazione, il trasmettitore è stato programmato affinché appaia nel display il numero "7". Cambiare il codice per mezzo del percussore (7).

Accendere il ricevitore con il tasto (10). Tutti i segmenti vengono indicati nel display (3) durante un breve periodo di tempo. Ciò indica che il ricevitore è in funzione e che la batteria è carica. Quando si accende il ricevitore, lo strumento si imposta automaticamente alla "Modalità Automatica". Per cambiare la sensibilità preme i tasti 6 o 9. Adesso è attivata la "Modalità manuale". Il range di sensibilità comprende 8 livelli. Il rispettivo livello di sensibilità, tra 1 e 8, cambia e appare nel display per un breve periodo di tempo (3) quando si premono i tasti (6 o 9). Se si deve realizzare una ricerca selettiva e dipendente dalla posizione, si seleziona la modalità selettiva premendo il tasto MODO 7.

Adesso toccare il cavo protetto con il ricevitore giusto prima della localizzazione dell'interruzione. Con i tasti (6 o 9) "SENSE" imposta il livello di sensibilità per ricevere il segnale "7". La forza del segnale viene indicata attraverso il grafico a barre (3). Il display indica il segnale inviato. Oltre a questa indicazione ottica il ricevitore emette anche un segnale acustico. Se la forza del segnale aumenta, il grafico a barre (3) si illumina una volta in rapporto alla forza del segnale.

Adesso, usando il livello di sensibilità più basso possibile del ricevitore, muovere il cavo e passare l'interruzione. Il segnale "7" non apparirà di nuovo nel display e il segnale acustico non si sentirà più. Ripetere la stessa operazione sull'altro lato della parete.

Mettere il ricevitore a "LIVELLO III" usando il tasto 4. Il range aumenta fino al fattore 5.

Per effettuare il test, è consigliabile marcare la localizzazione dell'interruzione artificiale sul lato opposto della parete. Selezionare la sensibilità usando il tasto (6 o 9) per assicurarsi che il segnale "7" si può ricevere. Monitorare il segnale sulla parete con il ricevitore fino a quando non compaia nessuna indicazione. Localizzare l'interruzione artificiale impostando sistematicamente la sensibilità.

**Nota:**

Il cambio con il tasto 4 dal "LIVELLO I" fino al "LIVELLO III" aumenta la sensibilità fino al fattore 5.

#### **4. Illuminazione del punto di misura**

Prema il tasto luce per illuminare il punto di misurazione. Lo strumento si spegnerà automaticamente dopo circa 60 secondi o si può scollegare quando si preme il tasto luce di nuovo.

#### **5. Manutenzione**

Quando si usa lo strumento rispettando il manuale, non è necessaria nessuna manutenzione. Per qualsiasi richiesta relativa allo strumento, annotare sempre la designazione del prodotto e il numero di serie, entrambi marcati sull'etichetta nella parte posteriore del misuratore. Se si verificano dei guasti dopo il periodo di garanzia, il nostro servizio di vendita riparerà il suo strumento immediatamente.

## 6. Cambio della batteria

Le pile del ricevitore si devono cambiare quando appaiono i simboli “ ” .

- Scollegare lo strumento dalla rete e spegnerlo
- Aprire e togliere il coperchio della batteria nella parte posteriore
- Togliere le pile usate
- Inserire le pile nuove rispettando la polarità
- Riporre il coperchio.
- Ora lo strumento si può utilizzare

### **Nota:**

Quando non si usa lo strumento per un certo periodo di tempo, togliere le pile e scollegare lo strumento da qualsiasi cavo collegato.

Cambiare la polarità delle pile può distruggere lo strumento, o addirittura farlo esplodere.

Usare solo le pile che si descrivono nella sezione dei dati tecnici  
(Una pila di 9 V, NEDA 1604, IE6F22.Power).

Non cercare mai di mettere in contatto entrambi i poli delle pile, per esempio usando una connessione di cavo. La corrente del cortocircuito che ne deriva è molto alta e provoca un estremo calore. Pericolo di esplosione.

Tenere sempre presente l'ambiente in cui si opera quando si sostituiscono le pile o accumulatori. Le pile usate si devono gettare negli appositi contenitori. In molti casi le pile si possono riconsegnare al punto di vendita. Rispettare le norme vigenti in relazione al riciclaggio, restituzione e disfacimento delle pile usate e degli accumulatori.

Se uno strumento non si usa per un lungo periodo di tempo, le pile si devono togliere perché lo strumento si potrebbe contaminare per una fuga delle pile e lo strumento dovrà essere restituito alla fabbrica per la sua ispezione e pulizia.