

دفترچه راهنمای فارسی

CEM

LA-1012

ردیاب کابل



Cable Locator

واحد تحقیقات و توسعه
CEM در ایران

فهرست

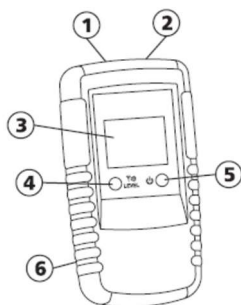
3	مقدمه
4	نکات ایمنی
5و7	نمایشگر های دریاف کننده و ترنسمیتر
9	مشخصات فنی دستگاه
10	نحوه کار دستگاه
23	تعویض باتری و setting code

● **مقدمه:** از شما برای خرید دستگاه ردیاب کابل LA-1012 سپاس گزاریم. به منظور سهولت استفاده از دستگاه و جلوگیری از هر گونه آسیب احتمالی توصیه می شود ابتدا دفترچه راهنمای دستگاه را مطالعه و سپس به کار با دستگاه بپردازید. ردیاب کابل مدل LA-1012 ساخت CEM دارای یک دریافت کننده و ترنسمیتر می باشد که توانایی ردیابی کابل در دیوار و یا سطح زمین را دارا می باشد. همچنین ای ردیاب توانایی یافتن محل اتصال کوتاه و یا انقطاع سیم ها و ردیابی فیوز ها و بریکر ها در مدار ها را نیز دارا می باشد. محدوده اندازه گیری ولتاژ توسط ترنسمیتر 12V, 50V, 120V, 230V, 400V و سیگنال خروجی ترنسمیتر در حدود 125 کیلوهرتز است. عمقی که در آن این ردیاب کابل می تواند کابل ها را در دیوار و یا زیر زمین ردیابی کند در حدود 2.5 متر است. همچنین این دستگاه می تواند لوله های آب را نیز دارد. این دستگاه توانایی خاموش شدن به صورت خودکار و نیز امکان تنظیم خودکار و یا دستی حساسیت سیگنال دریافتی در آن وجود دارد. همچنین دارای لامپ چراغ قوه جهت کار در محیط های تاریک بوده و دارای ترنسمیتر اضافی جهت افزایش قابلیت تمییز دادن ما بین چند سیگنال وجود دارد.

● نکات ایمنی:

- 1- قبل از هرگونه استفاده از دستگاه ابتدا مطمئن شوید که اتصال و بارگذاری کابل ها در موقعیتی صحیح قرار بگیرد.
- 2- اگر اپراتور مربوطه در وضعیت ایمنی قرار ندارد از اقدام به کار و اندازه گیری با دستگاه خودداری نمایید.
- 3- قبل از هرگونه استفاده از اینکه دستگاه در بهترین حالت اندازه گیری قرار دارد اطمینان حاصل کنید و توصیه می شود که ترنس미터 را به فاز خنثی کنداکتور متصل نمایید.
- 4- اگر دستگاه در معرض میدان های بسیار بزرگ الکترومغناطیسی قرار بگیرد ممکن است به کارکرد صحیح دستگاه آسیب برساند.

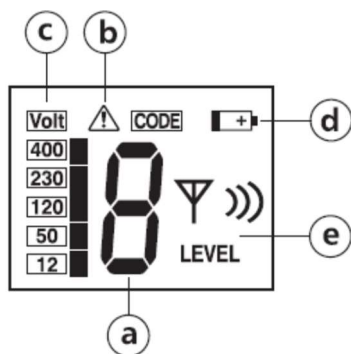
● شرح عملکرد دستگاه:



- 1- ترمینال +
- 2- ترمینال خنثی (ground terminal)
- 3- نمایشگر
- 4- Key sensitivity level
- 5- دکمه پاور
- 6- محل جایگذاری باتری

● نمایشگر ترنس‌میتِر:

Transmitted code (1,2,3,4,5,6,7)-a



b- وجود ولتاژ خارجی

c- مقدار ولتاژ خارجی

(12V,50V,120V,20V,400V)

d- باتری ضعیف است.

e- میزان قدرت سیگنال دریافتی

(I, II, III)

● فیوزهای داخلی فرستنده:

فیوز داخلی فرستنده دستگاه را در برابر نوسانات جریان محافظت می کند.

● اگر فیوز دستگاه پرید، مراحل زیر را انجام دهید:

1- ابتدا ترنس‌میتِر را از تمامی منابع حاوی جریان دور کنید.

2- ترنس‌میتِر را روشن کنید.

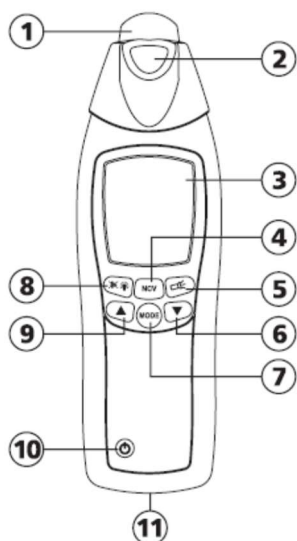
3- ترنس‌میتِر را بر روی Level 1 ست کنید.

4- یک اتصال تک قطبی با استفاده از کابل تست لید بر روی سوکت اول ایجاد نمایید.

5- دریافت کننده (receiver) را روشن نمایید و سیگنال کابل را جست و جو نمایید و سر سنسور را (sensor head) بر روی کابل قرار دهید.

6- سر دیگر کابل را به سوکت دوم متصل نمایید.

● دریافت کننده (Receiver)



1- سنسور سر دستگاه (Sensor head)

2- چراغ

3- نمایشگر

4- دکمه NCV

(Non-contact-voltage detection)

5- دکمه چراغ

6- دکمه پایین (Downward button)

7- دکمه حالت (Mode) برای تنظیم حالت

دستی یا اتوماتیک

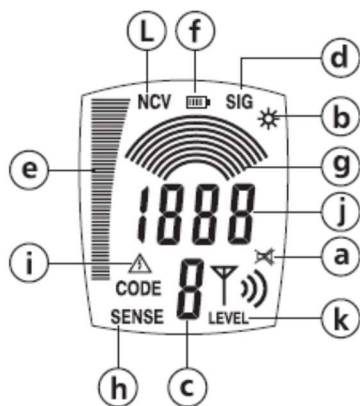
8- دکمه نور پس زمینه/خاموش و یا روشن کردن صدای بوق

9- دکمه بالا (Upward button)

10- دکمه پاور

11- محل جایگذاری باتری

نمایشگر Receiver:



a-صدای بوق دستگاه خاموش است.

b-نور پس زمینه دستگاه روشن است.

c-داده فرستاده شده از ترنسmitter

d-دستگاه در حالت اتوماتیک قرار دارد.

e-بارگراف سیگنال (میزان شدت سیگنال)

f-باتری دستگاه ضعیف است.

g-حالت دستی: دارای یک نمایش گرافیکی برای نمایش میزان حساسیت

انتخاب شده می باشد.

Large magnifying glass: high sensitivity

Small magnifying glass: low sensitivity

h-حالت منوئال (دستی) فعال است.

i-ولتاژ اصلی

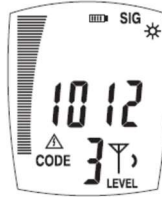
j-حالت اتوماتیک، نمایش میزان شدت سیگنال، حالت دستی

k-میزان شدت داده های فرستاده شده توسط ترنسmitter

L-قابلیت ولتاژ اصلی (NCV (Non-contact-voltage) فعال است.

● حالت کار دستگاه ردیاب کابل:

1- حالت اتوماتیک: SIG در بالای نمایش داده می شود.



Automatic Mode

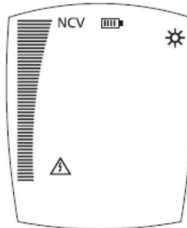
2- حالت دستی: SENSE در پایین صفحه نمایش داده می شود.



Manual Mode

3- حالت AC NCV: زمانی که دکمه NCV را فشار دهید چراغ دستگاه

روشن می شود.



● مشخصات فنی دستگاه:

Transmitter:

Output signal	125kHz
External voltage detection	
Voltage Range	12...400V
Frequency Range	0...60Hz
Display	LCD display
External Voltage Detection	max. 400V AC/DC
Over Voltage Category	CAT III 300V
Pollution Degree	2
Auto Power Off	approx. 1 hours (No any Operation)
Power Supply	One 9V battery , NEDA 1604, IE6F22.Power
Consumption	max. 18mA
Fuse	F0.5A 1000V, 6.3 x 32 mm
Temperature Range (Work)	0...40°C, max 80% rel. humidity (not condens.)
Temperature Range (Storage)	-20...60°C, max 80% rel. humidity (not condens.)
Height above MSL	up to 2000meters
Dimensions	130 x 69 x 32mm
Weight	approx. 130g

Receiver:

Tracing depth	The tracing depth depends of medium and application
Cable Locator Mode	approx. 0...2meters (single-pole application)
.....	approx. 0...0.5meters (double-pole application)
Voltage detection	approx. 0...0.4meters
Display	LCD with functions- and bargraph
Power Supply	One 9V battery , NEDA 1604, IE6F22.Power
Consumption	approx. 23mA (without backlight or lamp)
.....	approx. 35mA (with backlight)
.....	max. 40mA (Backlight and lamp)
Auto Power Off	approx. 5minute (No any Operation)
Temperature Range (Work)	0...40°C, max 80% rel. humidity (not condens.)
Temperature Range (Storage)	-20...60°C, max 80% rel. humidity (not condens.)
Height above MSL	up to 2000meters.
Dimensions	192 x 61 x 37mm
Weight	approx. 180g

● نحوه کار با دستگاه:

دستگاه ردیاب کابل شامل یک دریافت کننده و یک ترنسمیتر است. سیگنال انتشار یافته از دریافت کننده شامل یک جریان مدوله شده می باشد. در دور سیم یک میدان مغناطیسی وجود دارد. این میدان مغناطیسی ولتاژ را در سیم پیچ دریافت کننده ایجاد می کند. برای هر دو حالت دستی و اتوماتیک دریافت کننده با سه سیم پیچ کار می کند.

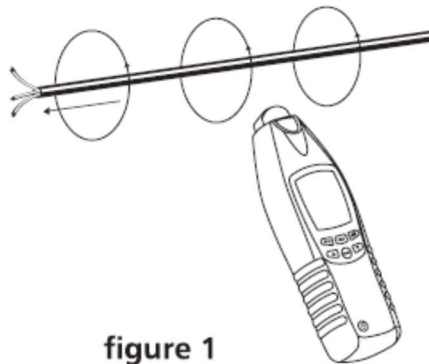


figure 1

● Locator in complete circuits

● One-pole application:

در این روش ابتدا ترنسمیتر را به یک کنتداکتور وصل نمایید. در این حالت کارکرد فرستنده توسط باتری تامین می شود. به علت فرکانس بالای فرستنده تنها یک کنتداکتور قابل ردیابی و شناسایی است. کنتداکتور دوم

زمین است. این ترتیب باعث ایجاد جریان با فرکانس بالا از طریق رسانا می شود و مانند رادیو و گیرنده ها به زمین منتقل شود.

●Double-pole-application:

در این روش ترنسمیتر به دو ترمینال اصلی وصل می شوند. جریان مدوله شده از طریق فاز به ترانسفورماتور جریان می باید و از طریق نول برگشت می نماید.

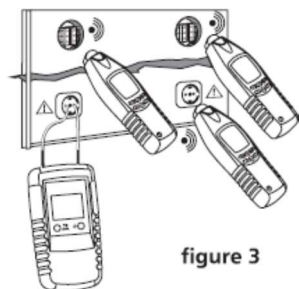
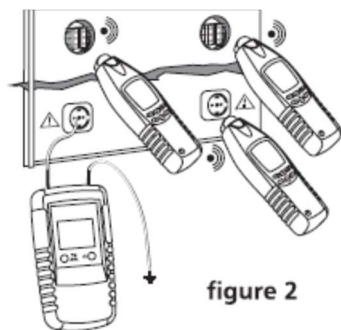
امکان بیشتری برای سیستم های ولتاژ وجود دارد. با اتصال فرستنده به ترمینال دو سیم در حالی که اتصال کوتاه به سیم دیگر پایان می یابد. بنابراین یک مدار کامل ایجاد می شود و منبع لازم برای فرستنده توسط باتری دستگاه تامین می شود.

●One-pole application(in open circuits)

کاربرد در پیدا کردن قطعی خطوط در دیوار و زمین، پیدا کردن خطوط، سوکت، جعبه اتصال، سوئیچ ها و ... لازم به ذکر است که سیم اتصال به زمین (ارت) باید به طور مناسب و صحیح یک زمین مناسب متصل شود.

● Double pole application

در هنگام شناسایی اتصال کوتاه در مدار هایی با ولتاژ و یا بدون ولتاژ، ولتاژ لازم توسط باتری دستگاه تامین می شود. بنابراین باید مدار و یا کندانکتور مورد نظر بدون برق باشد. به طور مثال برای مدار های بسته می توان به شناسایی پریز ها، سوئیچ ها و ... در مدار های بسته (منظور مداری است که باز نشده است) اشاره کرد.



● تذکر:

به هنگام کار با مدار های حاوی جریان اختیاط های لازم را مبذول نمایید. اگر سطح حساسیت فاصله را از سطح I به سطح III برسانید، میزان حساسیت دستگاه به پنج برابر اولیه خود می رسد.

● پیدا کردن خطوط، شاخه های مدار های جانبی، پریز ها، سوئیچ ها و جعبه اتصال در تاسیسات خانه ها:

زمانی که قصد پیدا کردن هر یک از موارد یاد شده را داشتید، ابتدا تمامی اتصالات خانه از برق اصلی قطع نمایید. سیم اتصال به زمین و نول مطابق آنچه در شکل زیر مشاهده می کنید به ترنسمیتر متصل نمایید.

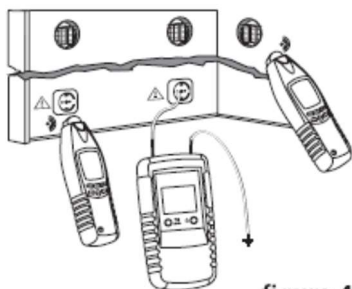


figure 4

● تذکر:

اگر کابل منبع تغذیه با سیگنال از طریق فرستنده واقع شده باشد،

● locating of line interruption in the plastic-sheathed cable

هنگامی که به دنبال خطوط قطع شده می گردید مدار باید در حالت قطع (Dead) قرار بگیرد و تمامی خطوطی که مورد نیاز نیستند به صورت کمکی به زمین وصل بشوند مطابق آنچه در شکل دیده می شود. ترنسمیتر را به به کابل تست لید و سیم خنثی همانند شکل 5 وصل نمایید.

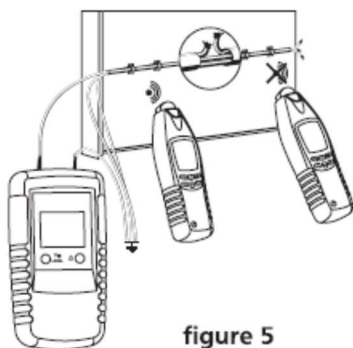


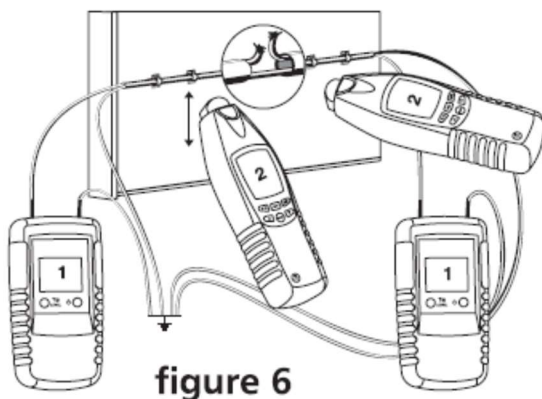
figure 5

مطابق آنچه در شکل دیده می شود در قسمتی که دستگاه فاقد بوق است قطعی رخ داده است. لازم به ذکر است که عمق ردیابی برای کابل های روکش شده و رسانا متفاوت است. مقاومت انتقال خط قطع شده باید بالا $100K\Omega$ باشد.

اندازه گیری مقاومت را توسط مولتی متر اندازه گیری کنید.

● Locating of line interruption using two transmitter

در بعضی از مواقع به علت دشواری و یا مزاحمت زمین ردیابی به کمک یک ترنسمیتر امکان پذیر و یا دست کم دشوار است. در این مواقع ردیابی کابل به کمک دو ترنسمیتر و ردیاب انجام می شود. در این بخش دو انتهای کابل را به دو سر ترنسمیتر مطابق شکل وصل می کنیم و سپس به ردیابی می پردازیم.



اگر ترنسمیتر مطابق شکل دوازده متصل شود دریافت کننده (ردیاب) در قسمت چپ و قبل از بریدگی عدد 3 را نمایش می دهد. در ادامه در بعد از بریدگی و سمت راست آن دریافت کننده (ردیاب) عدد 7 را نمایش می دهد. اگر شما مستقیماً بر روی بریدگی قرار بگیرید دستگاه هیچ عددی را نمایش نمی دهد. در واقع محل بریدگی درست در جایی است

که دستگاه یک سمت آن عدد 7 و در سمت دیگر آن عدد 3 را نمایش می دهد.

یادآوری می کنیم که هنگام انجام جریان برق را قطع نمایید و سایر خطوطی که استفاده نمی شوند باید به زمین متصل شوند.

●Error detection for an electrical floor heating

شرایط اتصال در شکل نمایش داده شده است.

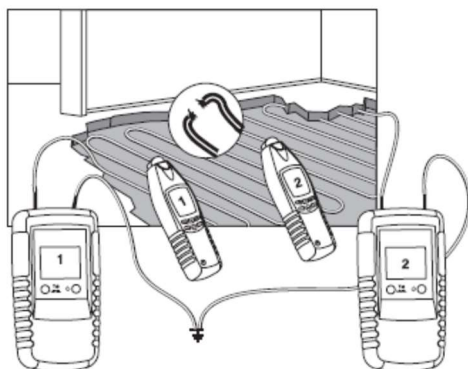
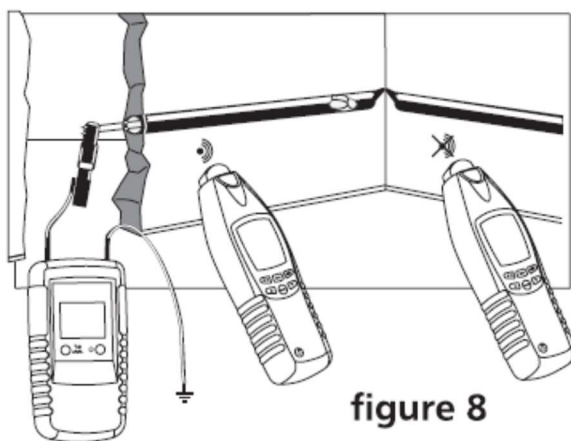


figure 7

در این شرایط استفاده از دو ترنسمیتر و ردیاب الزامی است.

Locating of bottlenecks(obstruction) in installation ● pipes(single-pole application)

زمانی که در حالی ردیابی قطع شدگی در یک راه تنگ به طور مثال در یک لوله (رسانا) می باشید جریان برق باید قطع شود. مطابق شکل ترنسمیتر را به کویل فلزی متصل و سیم اتصال به زمین را متصل کنید.



اگر سطح حساسیت فاصله را از سطح I به سطح III برسانید، میزان حساسیت دستگاه به پنج برابر اولیه خود می رسد.

● Locating Fuses(dual-pole application)

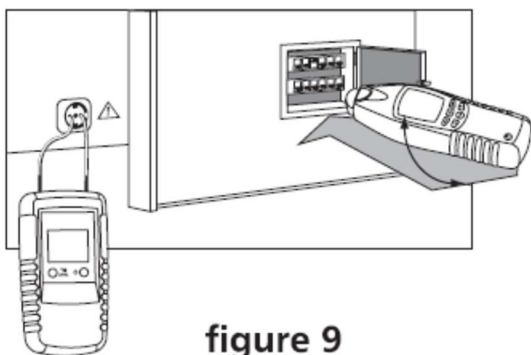


figure 9

برای ردیابی فیوز مطابق شکل ترنسمیتر را به پریز وصل نمایید. لطفا در هنگام اتصال ترنسمیتر جوانب احتیاط را رعایت نمایید. شما می توانید سیگنال را در توزیع ثانویه و توزیع اصلی فرستنده اختصاص دهید. بنابراین فیوز ها و دستگاه ها به طور خودکار به یک مدار و جریان خاص اختصاص داده می شود. برای به دست آوردن دقیق ترین جواب ممکن باید پوشش را برداشته و خط تغذیه فیوز را ردیابی کرد.

سازندگان مختلف ممکن است مکان های متفاوتی را برای کوئل مغناطیسی اختصاص داده باشند. اگر هیچ گونه سیگنالی مشاهده نشد همانطور که در شکل نشان داده شده است توصیه می شود دریافت کننده را 90 درجه به سمت چپ یا راست بگردانید.

● Locating of short-circuit in conductors(double-pole)

هنگامی که به دنبال اتصال کوتاه در یک کنداكتور می گردید ترنسمیتر را مطابق شکل زیر وصل کنید.

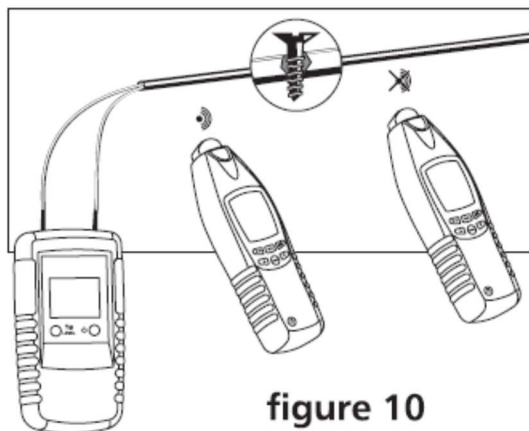


figure 10

دقت کنید که عمق ردیابی کابل ها و کنداكتور ها ممکن است متفاوت باشد به این دلیل که آن ها یا به طور خود پیچیده شده و یا در محفظه عایق قرار گرفته است.
مقاومت اتصال کوتاه حدودا 20Ω است.

●Tracing installed water and heating pipes:

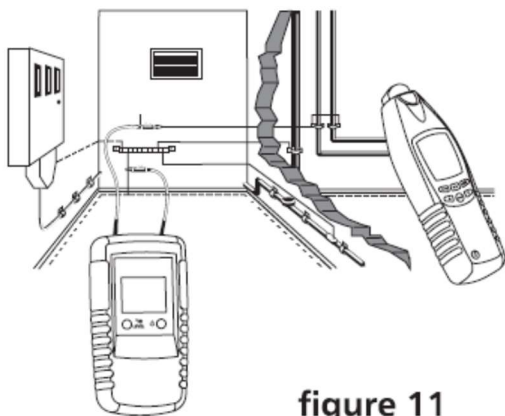


figure 11

مطابق ترنسمیتر را به زمین فنداسیون و به سوکت آن وصل نمایید.
سوکت دوم ترنسمیتر باید به کنداکتور وصل شود.

● Detecting the direction of water and heating pipes :already installed

برای ردیابی لوله های آب گرم و یا لوله های شوفاژ دستگاه را مطابق شکل زیر متصل نمایید.

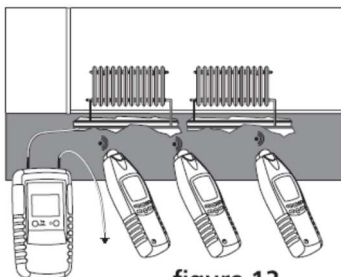


figure 12

● Locating a complete house wiring(one-pole)●

پل اتصال توزیع اصلی بین “PE” و “N” را قطع نمایید.
ترنس미터 مطابق آنچه در شکل نمایش داده شده است متصل نمایید.

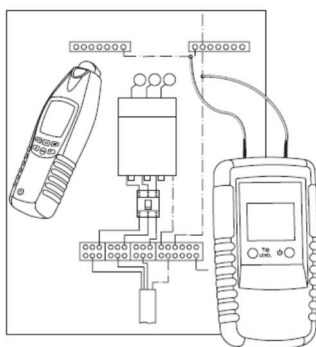


figure 13

● Tracing Conductor Within the Soil(single-pole application)

عمق ردیابی در این حالت دو متر است. عمق ردیابی دستگاه بستگی به جنس خاک دارد. ابتدا دریافت کنند (Receiver) در حالت اتوماتیک قرار دهید. سپس با استفاده از شدت سیگنال نمایش داده شده هادی را جست و جو و ردیابی نمایید.

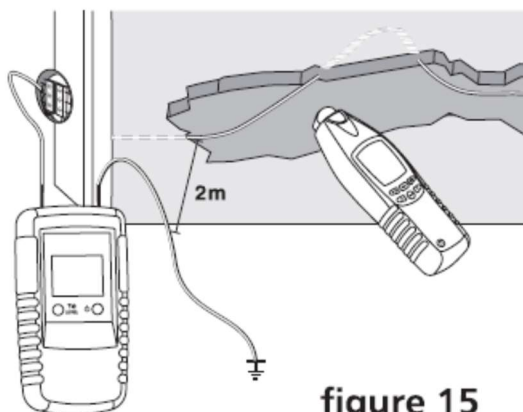


figure 15

● تعویض باتری:

زمانی که دریافت کننده و ردیاب علامت باتری "  " را نمایش دهد باید شارژ شوند.

● **تذکره 1:** قبل از جایگذاری باتری تمامی کابل های متصل به دستگاه را از آن جدا نمایید.

● **تذکره 2:** جایگذاری جا به جا قطب های باتری و یا باتری غیر از باتری (NEDA 1604, IE6F22.Power, One 9V battery) باعث آسیب رسیدن به دستگاه می شود.

● **تذکره 3:** اگر برای مدت زمان طولانی از دستگاه استفاده نمی کنید باتری دستگاه را خارج نمایید.

● Setting code:

قبل از ست کردن کد دستگاه را خاموش کنید. دکمه Sensitive را فشار داده و نگه دارید و سپس دکمه پاور دستگاه را فشار دهید. سپس با فشار دادن دکمه Sensitive کد مورد نظر خود را انتخاب نمایید. (1,2,3,4,5,6,7,). بعد از ست کردن کد دستگاه را بار دیگر خاموش و روشن نمایید.



الکتریکی و الکترونیکی

نمایشگر حرارتی

حرارتی و رطوبتی

فیزیکی و مکانیکی

ایمنی و پزشکی

دنیای خود را خودتان
اندازه گیری کنید

CEM