

CableTracer Pro



DE

GB

NL

DK

FR

ES

IT

PL

FI

PT

SE

NO

TR 02

RU 16

UA 30

CZ 44

EE 58

LV 72

LT

RO

BG

GR



FREQUENZ
125 kHz



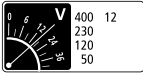
PHASE TEST



NON-
CONTACT



SIGNAL



V
400 12
230
120
50



FLASHLIGHT

Laserliner®



Kullanım kılavuzunu ve ekte bulunan „Garanti Bilgileri ve Diğer Açıklamalar“ defterini lütfen tam olarak okuyunuz. İçinde yer alan talimatları dikkate alınız. Bu belge saklanmak zorundadır ve cihaz elden çıkarıldığında beraberinde verilmelidir.

Fonksiyon / Kullanım Amacı

Verici ve alıcılı, üniversal ve esnek kablo ve boru arama cihazı seti

- Alıcı sayesinde temassız verici sinyali takibi.
- Elektrikli kabloları, sigortaları, kontaktörleri, metal boruları (örn. kalorifer borularını) ve daha birçok şeyi tespit eder.
- Mevcut tesisatlarda bulunan hat kesintilerini ve döşenmiş kablolarda oluşan kısa devrelerini tespit eder.
- Voltajlı (maks. 400 V) ve voltajsız hatlarda kullanılabilir.
- 400 Volt'a kadar doğru ve alternatif gerilim göstergesi.
- Büyük derinliklerdeki hat ve borularının en iyi şekilde bulunabilmesi için tek kutuplu arama fonksiyonu.
- İki kutuplu arama fonksiyonu, sigortaların, kısa devrelerin ve RCD/FI koruma şalterlerinin hedefe bağlı tespiti için
- 125 kHz düzeyinde yüksek verici frekansı sayesinde şebeke etkileşimleri olmadan kesin ve parazitsiz yer belirlemesi mümkündür.
- Sinyali kodlanması sayesinde bir alıcı ile maks. 7 tane verici kullanılabilir, örn. karmaşık tesisatlarda.
- Tümüleşik alternatif voltaj detektörü gerilim taşıyan hatları teşhis ve tespit eder.
- Verici ve alıcı üzerinde bulunan devamlı AC voltaj uyarı sistemi sayesinde yüksek güvenlik seviyesi.
- Ölçüm koşullarına göre kullanılabilen otomatik ve manüel ölçüm modları.
- Güçlü LED ışıklı tümleşik ölçüm noktası aydınlatması.
- CAT III (EN 61010-1'e göre, maks. 300 V) aşırı gerilim kategorisi ve tüm alt kategorileri. Cihazlar ve aksesuarları CAT IV aşırı gerilim kategorisinde kullanılmamalıdır (örn. alçak gerilim tesisatları kaynaklarında).

İşlevi

Ölçümler bir veya birden fazla verici ile bir tane alıcı ile gerçekleşir. Verici denetlenen alan hatta kodlanmış sinyalleri besler. Bir sinyal, iletkenin etrafında elektro manyetik bir alan oluşturan modüle edilmiş bir akımdır. Alıcı bu alanı tanır, deşifre eder ve böylece sinyalin beslendiği hatları bulabilir ve yerlerini tespit edebilir.

Emniyet Direktifleri

- Cihazı sadece kullanım amacına uygun şekilde teknik özellikleri dahilinde kullanınız.
- Ölçüm cihazları ve aksesuarları çocuk oyuncakları değildir. Çocukların erişiminden uzak bir yerde saklayınız.
- Cihaz üzerinde değişiklikler veya yapısal değiştirmeler yasaktır. Bu durumda cihazın onay belgesi ve güvenlik spesifikasyonu geçerliliğini kaybetmektedir.
- Cihazı mekanik yüklerle, aşırı sıcaklıklara, neme veya şiddetli titreşimlere maruz bırakmayınız.
- Cihazı patlayıcı gazların bulunduğu veya buharlı ortamlarda kullanmayınız.
- 25 V AC ve de 60 V DC üzerinde voltajlar ile çalışıldığında daha da itinalı ve dikkatli olmak şarttır. Elektrik iletkenlerine dokunulduğunda bu voltajlarda dahi hayati tehlike boyutunda ceyran çarpma tehlikesi bulunmaktadır.
- TX vericisinin 50 V ışığı yandıktan sonra özellikle dikkatli olunuz.

- Cihaz nem veya diğer iletken kalıntılar ile ıslanmış ise voltaj altında çalışmaz. 25 V AC ve de 60 V DC ve üzeri voltajlarda nemden dolayı hayatı tehlike boyutunda ceyran çarpma tehlikesi bulunmaktadır.
- Cihazı kullanmadan önce temizleyin ve kurulaayın.
- Dış mekan kullanımında cihazın sadece uygun hava koşullarında ya da uygun koruyucu önlemler alınmak suretiyle kullanılmasına dikkat ediniz.
- Aşırı gerilim kategorisi II'e (CAT II) göre test cihazı ve toprak arasındaki gerilim 250 V'u aşmamalıdır.
- Ölçüm aksesuarlarının her ölçümde gerekli ölçüm kategorisine (CAT), ölçüm gerilimine ve ölçüm akımına uygun olmaları gerekir.
- Her ölçümden önce kontrol edilecek alanın (ms. kablo) ve kontrol cihazının arızasız durumda olduğundan emin olunuz. Cihazı bilinen bir voltaj kaynağında (ms. AC kontrolü için 230 V'luk bir priz) test edin.
- Bir veya birden fazla fonksiyonu arıza gösterdiğinde ya da batarya doluluğu zayıf olduğunda cihazın bir daha kullanılmaması gerekmektedir.
- Pil yuvası açılmadan önce cihazın tüm ölçüm devrelerinden ayrılmış olması gerekmektedir.
- Cihazın uygun kullanımı ve olası emniyet donanımı (örn. elektrikçi eldivenleri) ile ilgili yerel ya da ulusal geçerli güvenlik düzenlemelerini dikkate alınız.
- Cihazı sadece kulplarından tutunuz. Ölçüm uçlarına ölçüm esnasında kesinlikle dokunmamalısınız.
- Vericiyi sürekli açık bırakacak şekilde kullanmayınız, sadece ölçüm süresince açık bırakınız. Bir ölçüm sonrasında vericinin (ölçüm kabloları dahil) ölçüm devresinden çıkartılması gerekmektedir.
- Elektrik tesislerinin tehlike sınırları yakınında yalnız başınıza ölçüm yapmayınız ve sadece sorumlu bir elektrik uzmanının talimatlarına uygun hareket ediniz.
- Verici, ölçüm voltajını denetlenecek hatlara besler. Hassas elektronik aksamlar (örn. şebeke kartları) bundan olumsuz etkilenebilir ya da zarar görebilir. Dolayısıyla her ölçüm öncesinde ölçülecek hatların hassas elektronik bileşenlerden ayrılmış olmasına dikkat ediniz.
- Sadece orjinal ölçüm kablolarını kullanınız. Bunların ölçüm cihazında da olduğu gibi doğru voltaj, kategori ve Amper nominal güçlerine sahip olmaları gerekmektedir.

Semboller



Tehlikeli elektrik gerilimi uyarısı: Cihazın içinde bulunan, korunmayan, elektrik taşıyan bileşenler, kişilere elektrik çarpma riski taşıyan yeterli boyutta tehlikelere yol açabilir.



Tehlikeli alan uyarısı



Koruma sınıfı II: Test cihazı, artırılmış ya da iki katlı bir yalıtıma sahiptir.

CAT III

Aşırı gerilim kategorisi III: Sabit tesislerde ve bileşenlerin güvenliği ve işlevselliğine özel gereksinimlerin bulunduğu durumlarda kullanılan bileşenler; örn. sabit tesisatlarda kullanılan şalterler ve sabit tesisata kalıcı bağlantı halinde bulunan endüstriyel kullanım amaçlı cihazlar gibi.

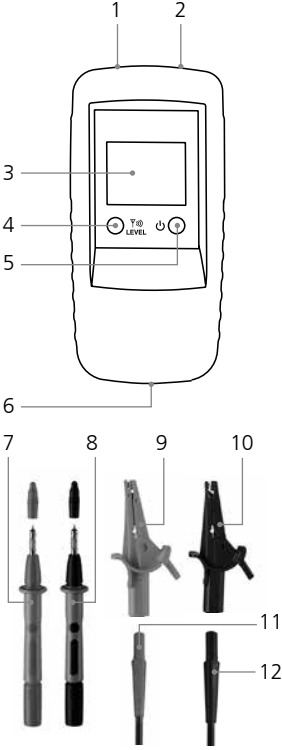


Toprak potansiyeli



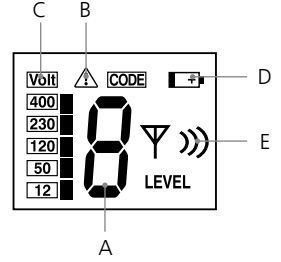
Mutlaka dikkat edilmesi gereken önemli hususlar.

1 Bileşenler



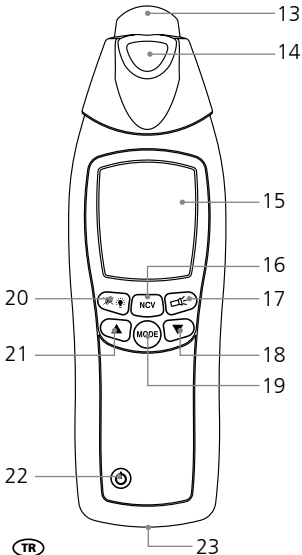
TX Verici

- 1 Bağlantı soketi kırmızı +
- 2 Bağlantı soketi siyah -
- 3 LCD ekran
- 4 Verici kodu düğmesi:
Verici sinyali çıkış gücü ayarı /
LCD ekran aydınlatması
(2 sn. basılı tutun) / Verici
kodu ayarı
- 5 AÇ/KAPA düğmesi KAPA: 2
sn. basılı tutun
- 6 Batarya yuvası (arka taraf)
- 7 Ölçüm ucu kırmızı +
- 8 Ölçüm ucu siyah -
- 9 opsiyonel: Ölçüm kısıkaçı
kırmızı +
- 10 opsiyonel: Ölçüm kısıkaçı
siyah -
- 11 Bağlantı kablosu kırmızı +
- 12 Bağlantı kablosu siyah -



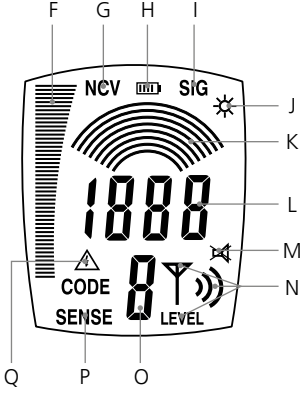
LCD Ekranı TX Verici

- A Verici kodu (1,2,3,4,5,6,7)
- B Harici gerilim uyarısı
- C Harici gerilim gösterimi
(12, 50, 120, 230, 400 V)
- D Batarya şarjı düşük
- E Verici sinyali çıkış gücü
gösterimi (seviye I, II, III)



Alıcı RECV

- 13 Sensör başlığı
- 14 El feneri
- 15 LCD ekran
- 16 Ölçüm modu değiştirme: Hat arama (SIG) /
Şebeke gerilimi arama (NCV)
- 17 El feneri AÇ/KAPA düğmesi
- 18 Hassasiyeti düşürme
- 19 Manüel arama modu / Otomatik arama modu değişimi
- 20 LCD ekran aydınlatma / Sinyal sesi aç ya da kapa
(2 sn. basılı tutun)
- 21 Hassasiyeti arttırma
- 22 AÇ/KAPA düğmesi - KAPA: 2 sn. basılı tutun
- 23 Batarya yuvası (arka taraf)

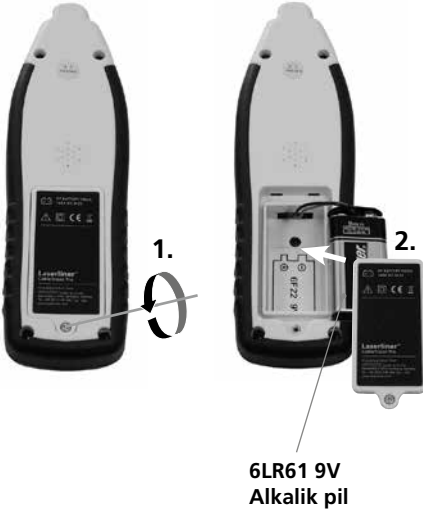


LCD Ekranı RECV Alıcı

- F Bar gösterge (tam dolu = maksimum güç):
Sinyal gücü (SIG) / Elektro manyetik alan gücü (NCV)
- G Şebeke gerilimi modü (NCV):
- H Şarj durumu göstergesi
- I Otomatik arama modü açık (SIG)
- J El feneri açık göstergesi
- K Manüel arama modü:
Ayarlı hassasiyetin grafik gösterimi
- L Otomatik arama modü: Sinyal şiddetinin sayısal gösterimi-
Manüel arama modü: Sinyal şiddetinin sayısal olarak hassas gösterimi, değer ayarlı hassasiyete bağlıdır.
- M Sinyal sesi kapalı gösterimi
- N TX vericide ayarlı verici sinyali çıkış gücü gösterimi, seviye I, II, III.
- O Alınabilen verici kodu gösterimi (1,2,3,4,5,6,7)
- P Manüel arama modü açık
- Q Harici gerilim uyarısı

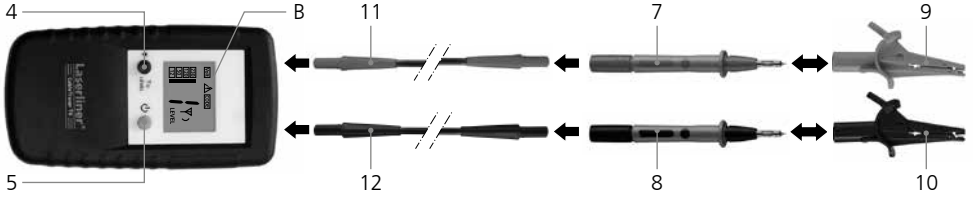
2 Pilin takılması

Kutupların doğru olmasına dikkat ediniz! Alıcı ya da vericinin LCD ekranında pil sembolünün görünmesi, pillerin değiştirilmesi gerektiğini gösterir.



3 TX Verici: Hazırlama

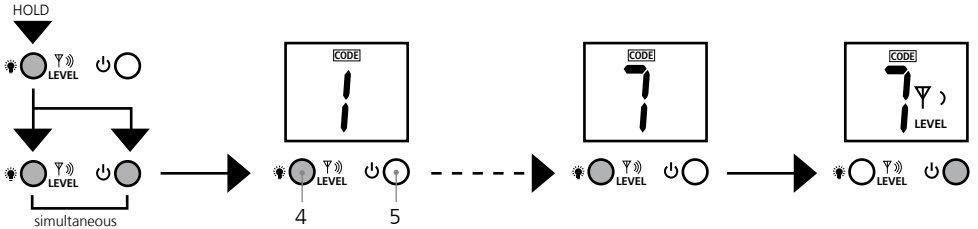
Kabloları cihaza bağlayınız. Bunda kutupların doğru olmasına dikkat ediniz! Cihazı AÇ/KAPA düğmesi (5) ile çalıştırınız. Uygulamaya bağlı olarak sinyalin çıkış gücü verici kodu düğmesi (4) ile ayarlanabilir: Seviye 1 = en düşük güç; seviye 3 = en büyük güç. En küçükten en büyük güce yükseltilmesi, RECV alıcısının çalışma menzilin yaklaşık 5 kat kadar genişlemesini sağlar. Harici bir gerilim varsa, LCD ekranda gerilimin boyutu ve uyarı sembolü (B) gösterilir. Ayrıca verici kodu gösterilir. LCD ekranın fon ışığını yakmak için verici kodu düğmesini (4) yakl. 2 saniye basılı tutunuz. Cihazı kapatmak için AÇ/KAPA düğmesini yakl. 2 sn. basılı tutunuz. Cihaz gerilim altında ve gerilimsiz bir şekilde çalıştırılabilir ve 400 V'a kadar dayanacak şekilde tasarlanmıştır.



- Gerilim altında gerçekleştirilen çalışmalarda mutlaka güvenlik talimatlarını dikkate alınız.
- Vericinin (B) tümleşik harici gerilim uyarı sisteminin varlığı, tesisatın gerilimsiz olup olmadığını kontrol etme zorunluluğunu ortadan kaldırmaz!

4 TX Verici: Verici kodunun ayarlanması

Tek bir verici kullanıldığı müddetçe, verici kodunun değiştirilmesine gerek olmaz. Birden fazla verici kullanıldığında, verici kodu ayarlanmalıdır. Bunun için cihaz kapalıyken verici kodu düğmesini (4) basılı tutup AÇ/KAPA düğmesine (5) kısaca basınız. Arkasından verici kodu düğmesine basıp istenen kodu ayarlayınız. Kullanılan tüm cihazları farklı verici kodlarıyla ayarlayınız. AÇ/KAPA düğmesi ile yapılan ayarlar kaydedilir ve cihaz çalıştırılır. Toplam 7 ayrı sinyal kodu arasında seçim yapılabilir.



5 Alıcı RECV: Ayar modunun ayarlanması

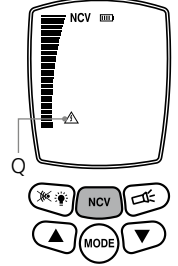


Alıcının tümleşik harici gerilim uyarı sistemi (Q) çalışılan tesisin gerilimsiz olup olmadığını kontrol zorunluluğunu kaldırmaz!

5A Şebeke gerilimi tanıma

Bu mod verici olmadan çalışır ve 16 numaralı tuşla etkinleştirilir. LCD göstergesinde "NCV" ibaresi görülür. Bu modda gerilim taşıyan hatlar aranabilir.

Elektro manyetik alan gücü bir bar gösterge halinde gösterilir. Ayrıca bulunan sesli alım sinyali sesin yüksekliği ile gerilim taşıyan kablunun ne kadar uzakta olduğunu bildirir. Ses frekansı ne kadar yüksek olursa gerilim taşıyan kablo o kadar yakındır. Harici bir gerilim bulunduğu anda, bu durum uyarı sembolü (Q) ile gösterilir.

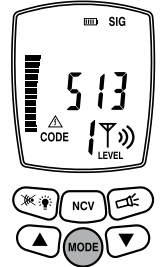


5B Otomatik arama modu

Bu mod sadece verici ile çalışır ve cihaz çalıştırdıktan sonra etkin olur. Etkin oluşu LCD ekranda „SIG“ ibaresi ile gösterilir. Bu modda cihaz hassasiyeti en iyi sonuçlar almak için otomatik olarak ayarlar. Bu ayar mod düğmesi seçilebilir.

Sinyal şiddeti bir bar gösterge halinde gösterilir ve sayısal değeri okunabilir. Ayrıca bulunan sesli alım sinyali sesin yüksekliği ile aranan hattın ne kadar uzakta olduğunu bildirir. Ses frekansı ne kadar yüksek olursa aranan hat o kadar yakındır. Hat yerinin en kesin olarak tespit edilmesi, sayısal gösterge ile mümkündür.

Verici tarafından iletilen verici kodu ve verici sinyalinin çıkış gücü de ayrıca gösterilir. Harici bir gerilim bulunduğu anda, bu durum uyarı sembolü (Q) ile gösterilir.



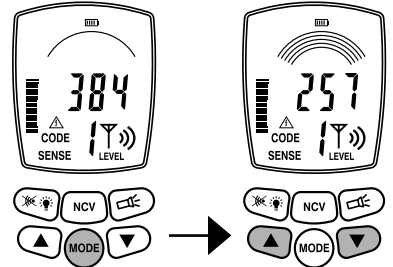
5C Manüel arama modu

Bu mod sadece verici ile çalışır ve mod düğmesi ile etkinleştirilir. LCD göstergesinde "SENSE" ibaresi görülür. Ok düğmeleri ile hassasiyet ayarlanabilir: 1 yay = maksimum hassasiyet; 8 yay = minimum hassasiyet. Hassasiyetin düşürülmesi, ölçüm aralığının daha küçük tutulması istendiği zaman gerekebilir.

Sinyal gücü de vericinin çıkış gücüne bağlıdır. Dolayısıyla istenen hassasiyeti ayarlamak için verici seviyesini de ayarlayınız.

Sinyal şiddeti bir bar gösterge halinde gösterilir ve tam sayısal değeri okunabilir. Ayrıca bulunan sesli alım sinyali sesin yüksekliği ile aranan hattın ne kadar uzakta olduğunu bildirir. Ses frekansı ne kadar yüksek olursa aranan hat o kadar yakındır. Hat yerinin en kesin olarak tespit edilmesi, sayısal gösterge ile mümkündür.

Verici tarafından iletilen verici kodu ve verici sinyalinin çıkış gücü de ayrıca gösterilir. Harici bir gerilim bulunduğu anda, bu durum uyarı sembolü (Q) ile gösterilir.

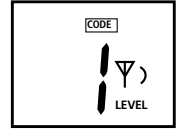
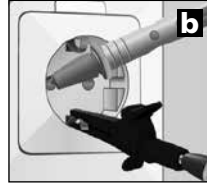
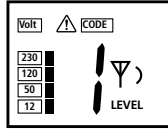


6 Ölçümlerin hazırlanması

Ölçümler, prensip olarak gerilimli veya gerilimsiz tüm hatlar üzerinde gerçekleştirilebilir. Alıcının alım menzili genel olarak gerilimsiz çalışmalarda daha yüksektir. Vericinin güç beslemesi daima içindeki pil ile sağlanır.

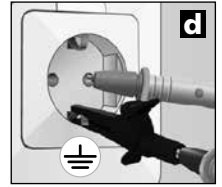
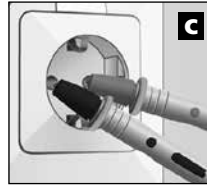
- ! – Ölçümlerin daima gerilimsiz yapılan hatlarda yapılması tavsiye edilir.
- ! – Gerilim altında çalışılacaksa, güvenlik talimatları mutlaka dikkate alınmalıdır.

Gerilim altında çalışıldığında, verici ile faz teli teşhis edilebilir. Bunun için siyah kabloyu (-) toprak bağlantısına ve kırmızı kabloyu (+) ölçülecek tele bağlayınız. Ekranda bir gerilim gösterildiğinde ve uyarı sembolü görüldüğünde ölçülen tel faz telidir (örnek a). Bunlar görülmezse, ölçülen tel ya nötr telidir ya da çalışma gerilimi mevcut değildir veya toprak bağlantısı hatalı bağlanmıştır.



- ! Ölçülen devrede henüz bir kaçak akım varsa, kaçak akım şalteri vericinin ek akımı ile tetiklenebilir.

Güvenlik nedenlerinden dolayı gerilim altında çalışıldığında daima faz ile nötr tel arasında bağlantı yapılması tavsiye edilir (örnek c). Verici yine de faz ile toprak hattı arasına bağlanırsa (örnek d), toprak telinin düzgünce topraklandığı ve güvenli bir şekilde çalışıp çalışmadığı kontrol edilmelidir. Bu koşullar geçerli değilse, toprak bağlantılı tüm parçalar gerilim altında olabilir.



- ! Toprak bağlantısının güvenli işlevi kontrol edilirken, yerel ya da ulusal makamların ilgili güvenlik kuralları dikkate alınmalıdır.

7 Uygulama alanları

Genel olarak üç farklı uygulama alanı vardır:

- A. Alıcılı uygulama: Gerilim taşıyan hatların aranması.
- B. Verici ve alıcılı tek kutuplu uygulamalar: Ayrık gidiş ve dönüş telli ölçümler, bkz. şek. d ve bölüm 7B'de şek. e.
- C. Vericili ve alıcılı çift kutuplu uygulamalar: Bir kabloda ortak gidiş ve dönüş telli ölçümler, bkz. şek. c.

7 Uygulama alanları

7A Gerilim arama

Alıcıyı çalıştırıp şebeke gerilimi moduna geçtiniz. Şimdi cihaz gerilim taşıyan hatları bulmak için hazırdır ve gerilim taşıyan hattın gidişatı takip edilebilir. Bunun için vericiye gerek yoktur. Bununla ilgili bölüm 5A'ya da bkz.



7B Tek kutuplu uygulamalar (ayrık gidiş ve dönüş telleri)

Bu uygulamalarda verici çok telli bir kablunun sadece tek bir teline bağlanır. Vericinin yüksek frekanslı sinyali bu telden gönderilir. Geri akım iletkeni topraktır, mümkünse toprak bağlantısı veya iyi diğer bir şasi bağlantısı. Tespit derinliği en fazla 2 m olup çevredeki malzemenin türüne bağlıdır.



- Vericinin gönderim sinyali en iyi sonuçları alabilmek için iyi bir şekilde topraklanmış olmalıdır.
- Gerilim altında çalışıldığında mutlaka güvenlik talimatları dikkate alınmalıdır.
- Kütle bağlantısının kalitesi erişim uzaklığı önemli ölçüde etkilemektedir.

Tek kutuplu uygulama örnekleri

7B-1 Hat takibi / Priz araması



- Ölçüm devresinin gerilimini kapatınız.
- Bağlantı hattına beslenen sinyal, uzun mesafeler boyunca bu hatlara paralel döşenmiş hatların bulunması halinde bunlara geçebilir.
- Menzili artırmak için, ölçülecek hattı geri kalan devreden ayırmak faydalı olabilir.

Vericiyi ölçülecek hat ile toprak hattına bağlayınız, bölüm 6'da şek. d'ye bkz. Sonrasında alıcıyı çalıştırıp aramaya başlayınız.

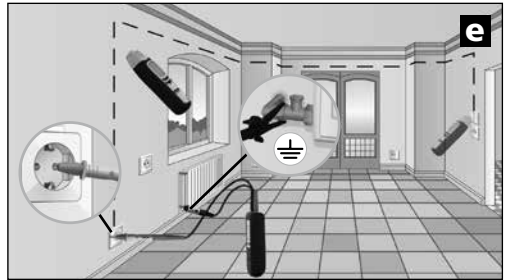
Alıcı için tavsiye edilen ayar: Manüel arama modu, maksimum hassasiyet, bkz. bölüm 5C.

Tavsiye 1: Toprak hattına alternatif olarak, örn. bir kalorifer peteği de toprak bağlantısı için kullanılabilir, bkz. şek. e. Bunun için kaloriferin toprak bağlantısının düzgün olduğundan emin olunmalıdır.

Tavsiye 2: Sinyal sesi, barlı gösterge ve sayısal hassas gösterge yardımıyla hattın gidişatı kolayca takip edilebilir. Hat gidişatı kesin bir şekilde tespit edilmek istendiğinde, sayısal hassas göstergenin en yüksek değerleri gösterdiği yerleri işaretlemek yeterlidir.

Tavsiye 3: Vericinin çıkış gücü seviye 1'den seviye 3'e yükseltildiğinde, çalışma menzili 5 kat kadar yükselir

Tavsiye 4: Aranılan hattı daha iyi elemek için, paralel hatları da topraklamak gerekli olabilir.



7B-2 Hat kesintilerinin bulunması



- Ölçülecek devrenin gerilimini kapatınız.
- Hat kesintilerinde aradaki direnç değeri 100 kΩ'dan daha yüksek olmalıdır.

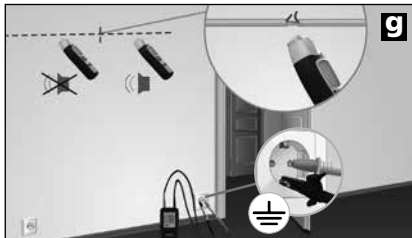
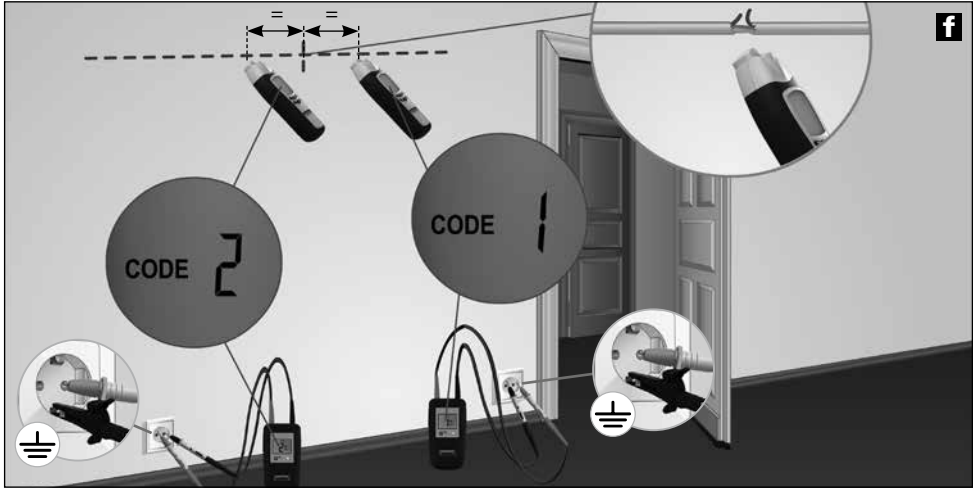
Bu uygulamada iki verici kullanılabilir. İkinci verici sete dahil olmayıp aksesuar olarak temin edilebilir. Vericileri farklı verici kodlarına ayarlayıp ölçülecek hat ile toprak hattına bağlayınız, bölüm 4 ve 6'da şek. f'ye bkz. Sonrasında alıcıyı çalıştırıp hattın gidişatını arayınız. Hat kesintisinin yeri, LCD ekranda gösterilen iki verici kodu değerlerinin tam olarak ortasıdır. Ayrıca tavsiye 1, 2 ve 3'ü dikkate alınız.

Alıcı için tavsiye edilen ayar: Manüel arama modu, maksimum hassasiyet, bkz. bölüm 5C.

Tavsiye 5: Hatalı yer alıcının hassasiyet ayarı ile vericinin güç çıkışının değiştirilmesi suretiyle sistemli bir şekilde çember daraltılarak tespit edilebilir.

Tavsiye 6: En iyi sonuçlar alabilmek için, ölçüm için kullanılmayan diğer hatların da topraklanması tavsiye edilir. Bu durum özellikle birden çok telli kablo ve kablo demetlerinde bulunan, kullanılmayan tüm teller için geçerlidir. Bunlar topraklanmadığı takdirde, beslenen sinyalin atlaması söz konusu olabilir (kapasitif ve endüktif kuplaj sonucu). Böyle bir durumda hatalı yerin gerektiği şekilde belirlenememesi söz konusu olabilir.

Tavsiye 7: Elektrikli ısıtmalı zeminlerdeki hata arama işlemi benzer şekilde gerçekleşir. Burada ısıtıcı rezistanslarının üzerinde topraklı yalıtım folyosunun bulunmadığından emin olunmalıdır. Varsa, toprak bağlantısını kesiniz.



Tek bir verici ile çalışılması halinde, hat kesintisinin yeri elektro manyetik alanın atlaması nedeniyle çok kesin bir şekilde belirlenemez, bkz. şek. g. Bu durumda alıcı, hat kesintisinden sonra verici sinyalinde belirgin bir düşüş gösterecektir. Hat kesintisi, sinyal düşüşünün başladığı yerdedir.

7B-3 Toprakta geçen hatların bulunması

! – Ölçülecek devrenin gerilimini kapatınız.

Vericiyi aranacak hatta ve toprak hattına bağlayıp çalıştırınız. Bunu yaparken, aranan hat (kırmızı) ile toprak bağlantısı (siyah) arasındaki halkanın olabildiğince büyük olmasına dikkat ediniz. Aradaki mesafe fazla küçük olursa, alıcı sinyali maksimum menzile tespit edemez. Bununla ilgili ayrıca tavsiye 2 ve 3'e ve sonraki sayfada 7B-6 altında anlatılan uygulamaya da bkz.

Alıcı için tavsiye edilen ayar: Otomatik arama modu, bkz. bölüm 5B.

Tavsiye 8: Alıcının menzilini yükseltmek için, vericide maksimum çıkış gücünü ayarlayınız, bkz. bölüm 3.

Tavsiye 9: Arama yaparken, alıcının barlı göstergesine dikkat ediniz. Bu gösterge alıcı aranan hattın üzerinde hareket ettirildiğinde büyük dalgalanmalar gösterir. Cihaz tam olarak hattın üzerinde bulunduğunda, gösterge maksimum bir değer gösterir.

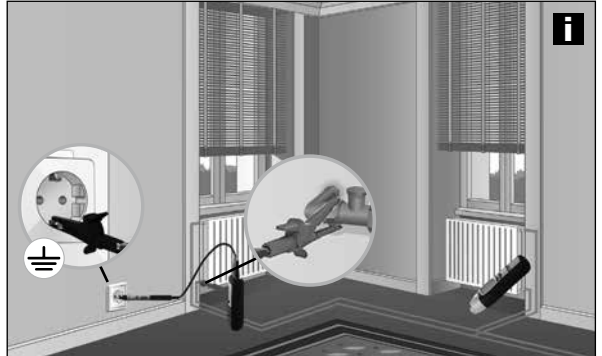


7B-4 Kalorifer boruları ve su borularının bulunması

! – Ölçülecek devrenin gerilimini kapatınız.- Kalorifer borularının toprak bağlantısı kesilmiş olmalı. Aksi takdirde alıcı sinyali maksimum menzile tespit edemez.

Vericiyi siyah kablo (-) ile toprak bağlantısına ve kırmızı kablo (+) ile kalorifer peteğine bağlayınız, bkz. şek. i. Kaloriferin bunun için topraklanmamış olması gerekir. Sonrasında alıcıyı çalıştırıp aramaya başlayınız. Ayrıca tavsiye 2 ve 3'ü de dikkate alınız.

Alıcı için tavsiye edilen ayar: Otomatik arama modu, bkz. bölüm 5B.



7B-5 İletken olmayan yalıtım borularının bulunması



- Kablo kanallarında boruda bulunan diğer hatların gerilimini kapatıp bir toprak potansiyeline bağlayınız.
- Ölçülecek devrenin gerilimini kapatınız.

Bir kablo sondasını (bakır tel) veya bir kılavuz teli iletken olmayan tesisat borusuna sokunuz. Vericiyi kırmızı kablo (+) ile sondaya ve siyah kablo (-) ile bir toprak potansiyeline bağlayıp çalıştırınız. Sonrasında alıcıyı çalıştırıp aramaya başlayınız. Alıcı şimdi tesisat borularının gidişatını sonda aracılığıyla bulabilir. Ayrıca tavsiye 3'ü dikkate alınız.

Alıcı için tavsiye edilen ayar: Otomatik arama modu, bkz. bölüm 5B.

7B-6 Zor ulaşılan yerlerde iletken yerlerinin tespiti

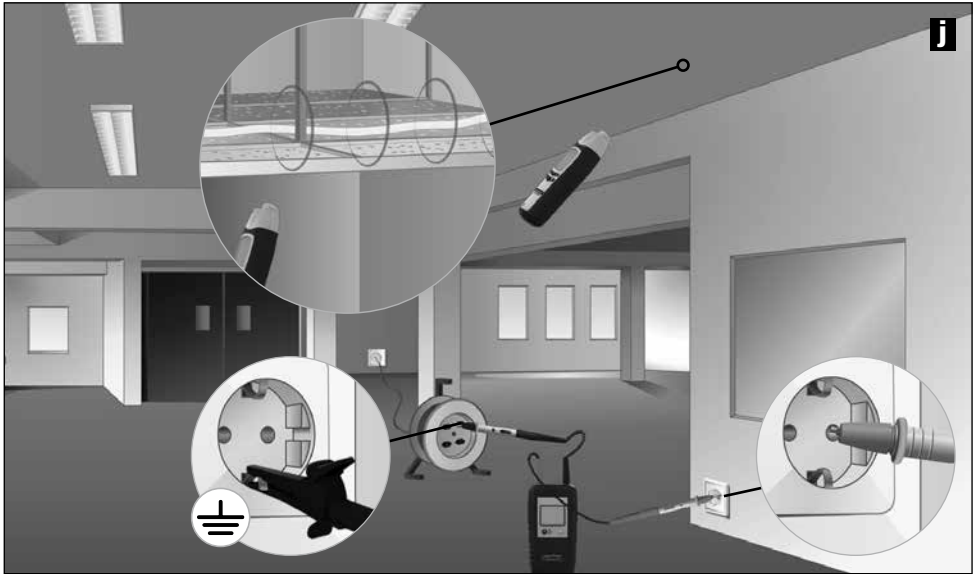


- Ölçülecek devrenin gerilimini kapatınız.
- Gerilim altında çalışmalarda mutlaka güvenlik talimatları dikkate alınmalıdır.

Ölçülecek hat (kırmızı) ile geri akım hattı (siyah) arasındaki halka olabildiğince büyük olduğunda, en iyi alım sonuçları ve ölçüm menzilleri elde edilir. Bunun için örn. bir uzatma kablosu kullanılabilir, bkz. şek. j. Bu tür bir kurulum özellikle gerilim altında gerçekleştirilecek çalışmalarda tavsiye edilir. Ölçüm ve geri dönüş iletkeni arasında en az 2 m'lik bir mesafe olmalıdır. Ayrıca tavsiye 2, 3 ve 6'yı da dikkate alınız.

Alıcı için tavsiye edilen ayar: Otomatik arama modu, bkz. bölüm 5B.

Tavsiye 10: Geri dönüş iletkeninin (siyah) bağlantısı, nötr hat (N) üzerinden de yapılabilir. Ölçüm ve geri dönüş iletkeni bu durumda aynı elektrik dolaşımına ait olmalıdır.



7C Çift kutuplu uygulamalar (ortak gidiş ve dönüş teli)

Bu tür ölçümler düzgünce bağlanmış (kesintisiz) elektrik devrelerinde uygulanabilir. Bu uygulamalarda verici bir kabloya ait iki tele bağlanır. Vericinin yüksek frekanslı sinyali gidiş ve geri dönüş telleri üzerinden vericiye geri döner. Ölçümler gerilimli veya gerilimsiz yapılabilir.

Tespit derinliği en fazla 0,5 m olup çevredeki malzemenin türüne bağlıdır.

Tavsiye 11: Gerilim altında yapılan ölçümlerde fazların arasında (L1, L2, L3) ayırım yapılabilir, örn. priz, duş, şalterler gibi aksamlarda.



- Güvenlik nedeniyle ölçülecek devrenin geriliminin kapatılması tavsiye edilir.
- Gerilim altında yapılacak ölçümlerde mutlaka güvenlik talimatları dikkate alınmalıdır.
- Kabloda bulunan ek toprak telleri ve yalıtım tabakaları alıcının tespit derinliğinin azalmasına neden olur.
- Çevredeki örtücü unsurlar ise menzili düşürür (metal kapaklar, metal karkaslar, vs.).

Tek kutuplu uygulama örnekleri

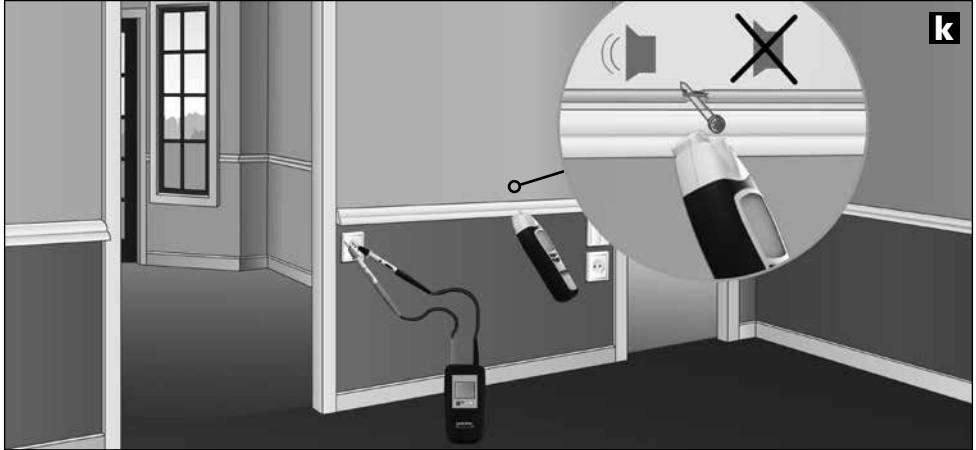
7C-1 Kısa devrenin bulunması



- Ölçülecek devrenin gerilimini kapatınız.
- Kısa devre direnci 20 Ohm'dan daha düşük olmalıdır. Bu direnç bir multimetre ölçüm cihazı ile belirlenebilir. Direnç 20 Ohm'dan yüksek olduğu takdirde, hatanın hat kesintisi araması uygulanarak bulunması söz konusu olabilir, bkz. bölüm 7B-2.

Vericiyi kısa devreli hatta bağlayıp çalıştırınız. Sonrasında alıcıyı çalıştırıp aramaya başlayınız. Alıcı kısa devre yerine kadar sinyali tanır, bkz. şek. k. Alıcının hassasiyetini ve vericinin çıkış gücünü kısa devre yeri tespit edilene kadar adım adım uyarlayınız.

Alıcı için tavsiye edilen ayar: Manüel arama modu, minimum hassasiyet, bkz. bölüm 5C.



7C-2 Sigortaların bulunması

- ! – Gerilim altında ölçüm! Mutlaka güvenlik talimatlarına uyunuz.
- Sigorta kutusunun kapağı sadece mesleki eğitim almış elektrikçiler tarafından açılmalıdır.

Vericiyi faz ile nötr (N) tellerine bağlayınız, alıcıyı çalıştırıp aramaya başlayınız. Bu esnada sinyali alt dağıtıcıda takip ediniz, bkz. şek. 1. Alıcının hassasiyetini ve vericinin çıkış gücünü sigorta yeri tespit edilene kadar adım adım uyarlayınız.

Genel olarak sigorta yeri tespitindeki kesinlik farklı tesisat koşullarına bağlıdır (örn. kaçak akım şalterleri, sigorta türleri, vs.).

Alıcı için tavsiye edilen ayar: Manüel arama modu, minimum hassasiyet, bkz. bölüm 5C.

Tavsiye 12: Sigorta yerini tespit ederken, sayısal hassas göstergedeki değerlere dikkat ediniz. En yüksek değer aranan sigortanın yakınında görülür.

Tavsiye 13: Alıcıyı, manyetik bobinleri farklı konumlarda olan değişik sigorta otomatlarına uygun hale getirmek için 90° kadar uzunlamasına ekseninde döndürünüz ya da yatay ve dikey konumunu değiştiriniz.

Tavsiye 14: En iyi sonuçlar, doğrudan bağlantılar üzerinde yapılan ölçümlerle elde edilir.

Tavsiye 15: Bu ölçüm gerilimsiz elektrik devrelerinde de uygulanabilir. Tesisat koşullarına göre bazı durumlarda daha belirgin sonuçlar elde edilebilir.



8 Başka cihaz fonksiyonları

- Hem verici hem de alıcı cihazda ekran aydınlatması olumsuz aydınlatma koşulları altında çalıştırılabilir, bkz. bölüm 1.
- Alıcının ayrıca bir el feneri fonksiyonu da bulunur. El feneri 1 dakikadan sonra otomatik olarak kapanır. Ölçüm tekniğini etkileyeceğinden, şebeke gerilimi tanıma (NCV) fonksiyonu etkinken, el fenerini açıp kapamayınız.
- Alıcının sesli sinyali kapatılabilir, bkz. bölüm 1.

Bakıma koruma işlemlerine ilişkin bilgiler

Tüm bileşenleri hafifçe nemlendirilmiş bir bez ile temizleyin ve temizlik, ovalama ve çözücü maddelerinin kullanımından kaçının. Uzun süreli bir depolama öncesinde bataryaları çıkarınız. Cihazı temiz ve kuru bir yerde saklayınız.

Teknik veriler

Verici CableTracer TX	
Çıkış sinyali	125 kHz
Anma gerilimi	12 – 250V
Ölçüm aralığı	12 – 400V AC/DC
Frekans aralığı	0 – 60 Hz
Aşırı voltaj kategorisi	CAT III 300V, Kirlenme derecesi 2
Güç beslemesi	1 x 9V Blok, IEC LR6, Alkali
Otomatik kapama	k. 1 saat.
Çalışma sıcaklığı	0°C – 40°C
Depolama sıcak	-20°C – 60°C
Işığışletim yüksekliği	2000 m
Pil dahil ağırlığı	yakl. 200 g
Ebatlar (G x Y x D)	68 x 130 x 32 mm
Alıcı CableTracer RECV	
Ölçüm aralıkları:	
Gerilim arama	0 – 0,4 m Ölçüm derinliği
Tek kutuplu ölçümler	0 – 2 m Ölçüm derinliği
Çift kutuplu ölçümler	0 – 0,5 m Ölçüm derinliği
Güç beslemesi	1 x 9V Blok, IEC LR6, Alkali
Otomatik kapama	k. 10 dakika
Çalışma sıcaklığı	0°C – 40°C
Depolama sıcak	-20°C – 60°C
Işığışletim yüksekliği	2000 m
Pil dahil ağırlığı	yakl. 240 g
Ebatlar (G x Y x D)	59 x 192 x 37 mm

Teknik değişiklik yapma hakkı saklıdır 05.16

AB Düzenlemeleri ve Atık Arıtma

Bu cihaz, AB dahilindeki serbest mal ticareti için geçerli olan tüm gerekli standartların istemlerini yerine getirmektedir.

Bu ürün elektrikli bir cihaz olup Avrupa Birliği'nin Atık Elektrik ve Elektronik Eşyalar Direktifi uyarınca ayrı olarak toplanmalı ve bertaraf edilmelidir.

Diğer emniyet uyarıları ve ek direktifler için: www.laserliner.com/info





Просим Вас полностью прочитать инструкцию по эксплуатации и прилагаемую брошюру „Информация о гарантии и дополнительные сведения“. Соблюдать содержащиеся в этих документах указания. Этот документ следует хранить и при передаче прибора другим пользователям передавать вместе с ним.

Назначение / применение

Универсальный и адаптируемый набор приборов для обнаружения проводов, с передатчиком и приемником

- Бесконтактное отслеживание приемником сигнала от передатчика.
- Обнаруживает электрические провода, предохранители, защитные выключатели, металлические трубы (например, трубы отопительных систем) и многое другое.
- Находит обрывы линий в существующих электропроводах и установках, а также короткие замыкания в проложенных монтажных кабелях.
- Работает как от сети, так и от батарейки, при напряжении до макс. 400 В.
- Показания постоянного и переменного напряжения до 400 В.
- Функция поиска по одному полюсу для оптимального поиска проводов и других объектов на большой глубине.
- Функция поиска по двум полюсам для целенаправленного обнаружения предохранителей, коротких замыканий и автоматических выключателей в цепи дифференциальной защиты (RCD/FI).
- Высокая частота передачи 125 кГц позволяет выполнять точный и помехозащищенный поиск, сетевые помехи исключены.
- Благодаря кодировке сигнала возможно применение до 7 передатчиков и одного приемника, что позволяет работать на сложных установках.
- Встроенный искатель переменного напряжения распознает и обнаруживает токоведущие линии.
- Постоянная сигнализация наличия переменного напряжения в приемнике и передатчике повышает уровень безопасности.
- Автоматический и ручной режим для правильной настройки к решению конкретной измерительной задачи
- Встроенная подсветка для точки замера благодаря мощному светодиоду. – Категория перенапряжений KAT. III (согл. EN 61010-1, макс. 300 В) и все более низкие категории. Применение приборов и относящихся к ним принадлежностей в категории перенапряжений KAT. IV (например, в источниках питания для низковольтных установок) не допускается.

Принцип действия

В измерении участвуют один или несколько передатчиков и один приемник. Передатчик подает в проверяемую линию кодированные сигналы. Сигнал представляет собой модулированный ток, создающий вокруг проводника электромагнитное поле. Приемник распознает это поле, декодирует его, после чего может с его помощью находить и устанавливать местоположение проводов с поданным сигналом.

Правила техники безопасности

- Прибор использовать только строго по назначению и в пределах условий, указанных в спецификации.
- Измерительные приборы и принадлежности к ним - не игрушка. Их следует хранить в недоступном для детей месте.
- Вносить в прибор любые изменения или модификации запрещено, в противном случае допуск и требования по технике безопасности утрачивают свою силу.
- Не подвергать прибор механическим нагрузкам, чрезмерным температурам, влажности или слишком сильным вибрациям.
- Эксплуатация прибора в среде взрывоопасных газов или паров не допускается.
- При работе с напряжением выше 25 В перем. тока и/или 60 В пост. тока необходимо проявлять особую осторожность. При контакте с электрическими проводами даже такое напряжение может привести к чрезвычайно опасному для жизни поражению электрическим током.

- При горящем индикаторе на 50 В на передатчике TX необходимо особенно строго соблюдать меры предосторожности.
- сред его работа под напряжением не допускается. При напряжении от 25 В перем. тока и/или 60 В пост. тока и выше влага с высокой степенью вероятности может стать причиной опасного для жизни поражения электрическим током.
- Перед использованием прибор необходимо очистить и высушить.
- При эксплуатации вне помещений следить за тем, чтобы прибор использовался только при соответствующих атмосферных условиях и с соблюдением подходящих мер защиты.
- При уровне перенапряжений по категории II (КАТ. II) превышение напряжения 250 В между контрольно- измерительным прибором и землей не допускается.
- Принадлежности, используемые в каждом измерении, должны строго соответствовать требуемой категории измерений (КАТ.), измерительному напряжению и силе тока.
- Перед каждым измерением обязательно убедиться, что предмет измерения (например, кабель) и сам измерительный прибор находятся в безупречном состоянии. Прибор необходимо сначала протестировать с помощью источников с известным напряжением (например, в розетке на 230 В для контроля переменного напряжения).
- Работа с прибором в случае отказа одной или нескольких функций или при низком заряде батареи строго запрещена.
- Перед открытием крышки батарейного отсека прибор необходимо отсоединить от всех измерительных цепей.
- Обязательно соблюдать меры предосторожности, предусмотренные местными или национальными органами надзора и относящиеся к надлежащему применению прибора, а также к возможному использованию оборудования для обеспечения безопасности.
- Держать прибор можно только за специальные ручки. Во время замера нельзя прикасаться к измерительным наконечникам. При попадании на прибор влаги или других токопроводящих
- Передатчик не предназначен для непрерывной работы, использовать его можно только непосредственно во время измерений. После измерений передатчик (вместе с измерительными проводами) необходимо убрать из измерительной цепи.
- Проводить измерения в опасной близости от электрического оборудования в одиночку запрещено; перед выполнением таких измерений необходимо обязательно получить инструкции у ответственного специалиста по электротехнике.
- Напряжение измерения в контролируемые линии подает передатчик. Это может отрицательно повлиять на чувствительные электронные устройства (например, на сетевые карты) или стать причиной их повреждений. Поэтому перед измерением необходимо удостовериться в том, что контролируемые линии отсоединены от чувствительных электронных устройств.
- Использовать только оригинальные измерительные провода. Они должны иметь правильные номинальные характеристики по напряжению, категории, силе тока, соответствующие измерительному прибору.

Условные обозначения



Предупреждение об опасном электрическом напряжении: Неизолированные токоведущие детали внутри корпуса могут быть серьезным источником опасности и стать причиной поражения людей электрическим током.



Предупреждение об опасности



Класс защиты II: Контрольно- измерительный прибор снабжен усиленной или двойной изоляцией.

CAT III

Категория перенапряжений III: Оборудование для стационарного монтажа и для случаев, когда предъявляются повышенные требования к надежности и эксплуатационной готовности оборудования, например, переключатели при стационарном монтаже и приборы промышленного назначения с постоянным подключением к стационарно смонтированным установкам.

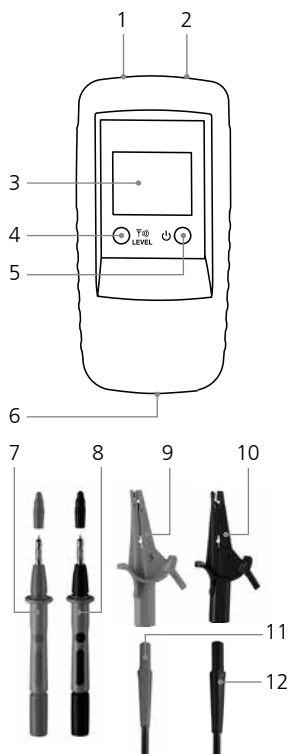


Потенциал земли



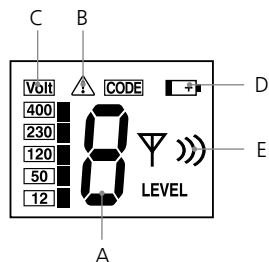
Важные указания, которые необходимо обязательно соблюдать.

1 Наименование



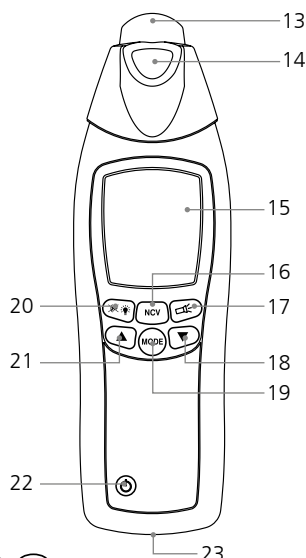
Передатчик TX

- 1 Соединительная муфта красная +
- 2 Соединительная муфта черная -
- 3 ЖК дисплей
- 4 Клавиша для кода передачи: Настройка выходной мощности передаваемого сигнала / Подсветка ЖК дисплея (удерживать нажатой в течение 2 сек.) / Настройка кода передачи
- 5 Кнопка ВКЛ./ВЫКЛ. ВЫКЛ.: Удерживать нажатой 2 сек.
- 6 Отделение для батареи (сзади)
- 7 Красный измерительный наконечник +
- 8 Черный измерительный наконечник -
- 9 дополнительно: Красный измерительный зажим +
- 10 дополнительно: Черный измерительный зажим -
- 11 Красный соединительный кабель +
- 12 Черный соединительный кабель -



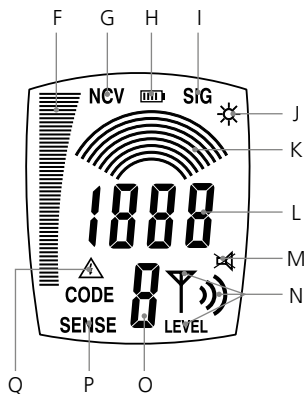
ЖК дисплей Передатчик TX

- A Передаваемый код (1,2,3,4,5,6,7)
- B Предупреждение о напряжении постороннего источника
- C Индикатор напряжения от постороннего источника (12, 50, 120, 230, 400 В)
- D Низкий заряд батареи
- E Индикация выходной мощности передаваемого сигнала (уровень I, II, III)



Приемник RECV

- 13 Измерительный наконечник датчика
- 14 Карманный фонарь
- 15 ЖК дисплей
- 16 Переключение режима измерения: Поиск проводов (SIG) / Поиск сетевого напряжения (NCV)
- 17 Кнопка ВКЛ./ВЫКЛ. карманный фонарь
- 18 Снижение чувствительности
- 19 Переключение: ручной режим поиска / автоматический режим поиска
- 20 Включение / выключение подсветки ЖК-дисплея / акустического сигнала (удерживать нажатой 2 сек.)
- 21 Повышение чувствительности
- 22 Кнопка ВКЛ./ВЫКЛ. - ВЫКЛ.: Удерживать нажатой 2 сек.
- 23 Отделение для батареи (сзади)



ЖК дисплей Приемник REC V

- F Столбиковый индикатор (макс. показания = максимальная мощность): Мощность сигнала (SIG) / напряженность электромагнитного поля (NCV)
- G Режим сетевого напряжения (NCV)
- H Индикация заряда батареи
- I Включен режим автоматического поиска (SIG)
- J Индикатор включенного карманного фонаря
- K Режим ручного поиска: Графический индикатор заданной чувствительности
- L Режим автоматического поиска: цифровая индикация интенсивности сигнала
Режим ручного поиска: точная цифровая индикация интенсивности сигнала, значение зависит от заданной чувствительности
- M Индикация выключенного акустического сигнала
- N Индикация настроенной на приемнике TX выходной мощности передаваемого сигнала, уровень I, II, III.
- O Индикация принятого кода передачи (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)
- P Режим ручного поиска включен
- Q Предупреждение о напряжении постороннего источника

2 Установка батарей

Соблюдать полярность! Символ батареи на ЖК дисплее приемника или передатчика показывает, когда нужно поменять батареи.



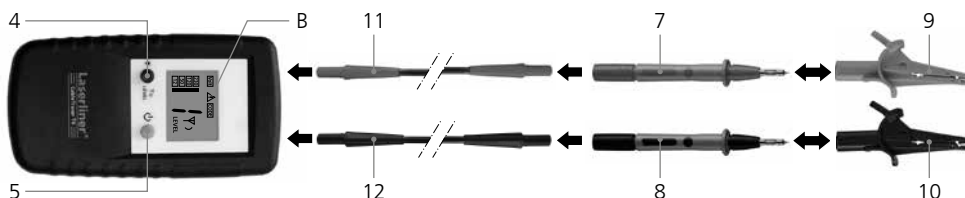
6LR61 9В
щелочная



6LR61 9В
щелочная

3 Передатчик ТХ: Наладка

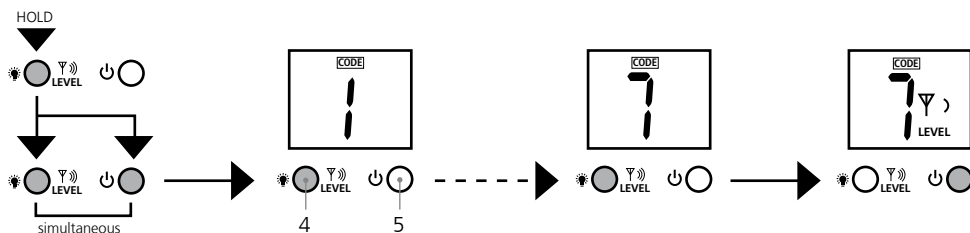
Подсоединить кабели к прибору. При этом соблюдать полярность! Включить прибор с помощью клавиши ВКЛ./ВЫКЛ.. В зависимости от конкретного случая можно настраивать выходную мощность сигнала с помощью клавиши кода передачи (4): Уровень 1 = наименьшая мощность; уровень 3 = наибольшая мощность. Повышение с минимальной на максимальную мощность приводит к увеличению дальности действия приемника RECV примерно в пять раз. При наличии напряжения от постороннего источника на ЖК дисплее появляется значение напряжения и предупреждающий символ (V). Кроме того, появляется код передачи. Чтобы включить подсветку ЖК дисплея, необходимо примерно 2 секунды удерживать нажатой клавишу кода передачи (4). Чтобы выключить прибор, следует удерживать нажатой примерно 2 секунды клавишу ВКЛ./ВЫКЛ. Прибор может работать, и находясь под напряжением, и в обесточенном состоянии, и устойчив к напряжению до 400 В.



- При выполнении работ под напряжением необходимо обязательно соблюдать правила техники безопасности.
- Интегрированный в передатчик сигнализатор напряжения постороннего источника (V) не может заменить надлежащей проверки на отсутствие напряжений!

4 Передатчик ТХ: Настройка кода передачи

Если используется только один передатчик, то изменение кода передачи не требуется. При работе с более чем одним передатчиком необходимо выполнять настройку кода передачи. Для этого удерживать нажатой клавишу кода передачи (4) у выключенного прибора и быстро нажать и отпустить клавишу ВКЛ./ВЫКЛ. (5). Затем нажать клавишу кода передачи и задать нужный код. Все используемые приборы можно настраивать на разные коды передачи. Клавиша ВКЛ./ВЫКЛ. позволяет сохранить настройку и включить прибор. В общей сложности на выбор предлагается 7 различных кодов сигнала.



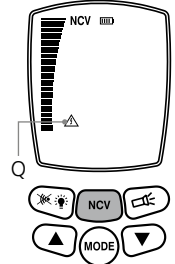
Б Приемник RECV: Настройка режима приема

! Интегрированный в приемник сигнализатор напряжения постороннего источника (Q) не может заменить надлежащей проверки на отсутствие напряжений!

БА Распознавание сетевого напряжения

Этот режим работает без передатчика и включается с помощью клавиши 1б. На ЖК дисплее появляется надпись „NCV”. Этот режим позволяет искать токоведущие провода.

Напряженность электромагнитного поля отображается в виде столбикового индикатора. С помощью звуковых сигналов дополнительный акустический сигнал приема показывает, как далеко расположен токоведущий кабель. Чем выше звук, тем ближе токоведущий кабель. При наличии напряжения от постороннего источника на экране появляется предупреждающий символ (Q).

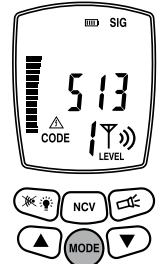


БВ Режим автоматического поиска

Этот режим работает только с передатчиком, включается после включения прибора и отображается на ЖК дисплее с помощью обозначения „SIG”. Здесь прибор выполняет автоматическую настройку чувствительности, чтобы достичь оптимальных результатов измерений. Эту настройку можно выбрать с помощью клавиши режима.

Мощность сигнала изображается в виде столбикового индикатора, кроме того, на дисплей выводятся цифровые показания. С помощью звуковых сигналов дополнительный акустический сигнал приема показывает, как далеко расположен искомый провод. Точные цифровые показания позволяют очень точно определять местонахождение провода.

Также на дисплей выводятся показания передаваемого передатчиком кода передачи и выходная мощность передаваемого сигнала. При наличии напряжения от постороннего источника на экране появляется предупреждающий символ (Q).



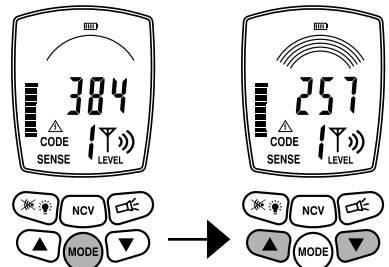
БС Режим ручного поиска

Этот режим действует только с передатчиком, и его можно выбрать с помощью клавиши режима. На ЖК дисплее появляется надпись „SENSE”. Настраивать чувствительность можно с помощью клавиш со стрелками: 1 дуга = максимальная чувствительность; 8 дуг = минимальная чувствительность. Снижение чувствительности имеет смысл тогда, когда необходимо более точно ограничивать диапазон измерений.

Мощность сигнала зависит также от выходной мощности передатчика. Поэтому для получения нужной чувствительности необходимо также настроить уровень передачи.

Мощность сигнала изображается в виде столбикового индикатора, кроме того, на дисплей выводятся ее цифровые показания. С помощью звуковых сигналов дополнительный акустический сигнал приема показывает, как далеко расположен искомый провод. Чем выше звук, тем ближе искомый провод. Точные цифровые показания позволяют очень точно определять местонахождение провода.

Также на дисплей выводятся показания передаваемого передатчиком кода передачи и выходная мощность передаваемого сигнала. При наличии напряжения от постороннего источника на экране появляется предупреждающий символ (Q).



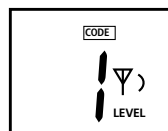
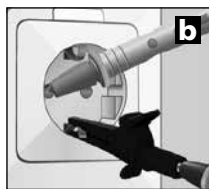
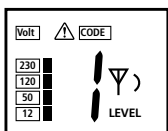
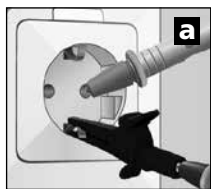
6 Подготовка измерений

В принципе, измерения могут проводиться как на обесточенных проводах, так и на проводах, находящихся под напряжением. Диапазон приема приемника, как правило, больше, если работы выполняются в обесточенном состоянии. Энергоснабжение передатчика всегда осуществляется через встроенную батарею.



- Измерения необходимо всегда проводить на обесточенных проводах.
- При выполнении работ под напряжением необходимо обязательно соблюдать правила техники безопасности.

При работах под напряжением с помощью передатчика можно определять фазный провод. Для этого подсоединить черный кабель (-) к защитному проводу, а красный кабель (+) - к измеряемому проводу. Провод является фазным, если на дисплее отображается напряжение, и появляется предупреждающий символ (пример а). Если это не так, то либо провод является нулевым N (пример б), либо отсутствует рабочее напряжение, или неправильно подсоединен защитный провод.



Если в измерительной цепи уже есть ток утечки, защитный выключатель FI/RCD может быть приведен в действие за счет дополнительного тока передатчика.

Из соображений безопасности при работах под напряжением передатчик следует подсоединять только от фазы относительно нулевого провода (пример с). Если же передатчик подсоединяется от фазы относительно защитного провода (пример d), необходимо проверить, правильно ли заземлен защитный провод и надежно ли он действует. Если это не так, то все связанные с землей детали могут оказаться под напряжением.



При проверке эксплуатационной надежности защитного провода необходимо соблюдать соответствующие местные или национальные правила техники безопасности.

7 Области применения

В целом различают три области применения:

- Работа с приемником: Поиск токоведущих проводов.
- Однополюсные измерения с передатчиком и приемником: измерения с отсоединенным проводом, идущим вперед и назад, см. рис. d и e в разделе 7B.
- Двухполюсные измерения с передатчиком и приемником: измерения с общим проводом, идущим вперед и назад, в одном кабеле, см. рис. с.

7 Области применения

7A Поиск напряжений

Включить приемник и перейти в режим сетевого напряжения. Теперь прибор обнаруживает токоведущие провода, и можно отслеживать ход токоведущего провода. Передатчик при этом не нужен. См. также раздел 5A.



7B Однополюсные измерения (провода, идущие вперед и назад, разделены)

Здесь передатчик подсоединяется только к одному проводнику в многожильном кабеле. В этом случае через данный проводник проходит высокочастотный сигнал передатчика. Обратным проводником является земля, а в идеале - заземляющий провод или другое качественное соединение на корпус. Глубина при определении местонахождения составляет не более 2 м и зависит от окружающего материала.



- Для достижения оптимальных результатов поиска следует хорошо заземлять сигнал передачи, от передатчика.
- При работах под напряжением обязательно соблюдать правила техники безопасности.
- Качество соединения на корпус очень сильно влияет на радиус действия.

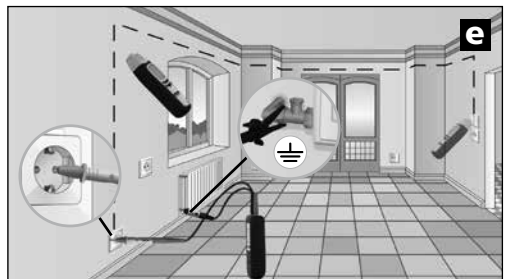
Примеры применения с одним полюсом

7B-1 Отслеживание проводов / поиск розеток



- Обесточить измерительную цепь.
- Подаваемый сигнал передачи в подводящей линии может перейти на другие провода, если те на достаточно длинных отрезках проходят параллельно подводящей линии.
- Для достижения большей дальности действия может быть целесообразно отделить провод, на котором проводятся измерения, от остальной измерительной цепи.

Подсоединить передатчик к измеряемому проводу и к защитному проводу, см. рис. d в главе 6. Затем включить приемник и начать поиск. Рекомендуемая настройка приемника: Режим ручного поиска, максимальная чувствительность, см. раздел 5C. Совет 1: Вместо защитного провода в качестве заземления можно использовать, например, радиаторы системы отопления, см. рис. e. При этом необходимо удостовериться в том, что радиатор отопления правильно заземлен.



Совет 2: Ход провода можно легко отслеживать с помощью акустического сигнала, столбикового индикатора и точных цифровых показаний. Если требуется точная регистрация прохождения провода, необходимо просто отметить места, где точные цифровые показания выдают наибольшие значения.

Совет 3: Если повысить мощность выходного сигнала с уровня 1 на уровень 3, дальность действия возрастает в пять раз.

Совет 4: Чтобы наилучшим образом ограничить участок, где находится искомый провод, можно также заземлить параллельные провода.

7В-2 Поиск обрывов в линиях



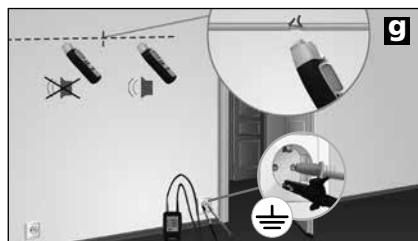
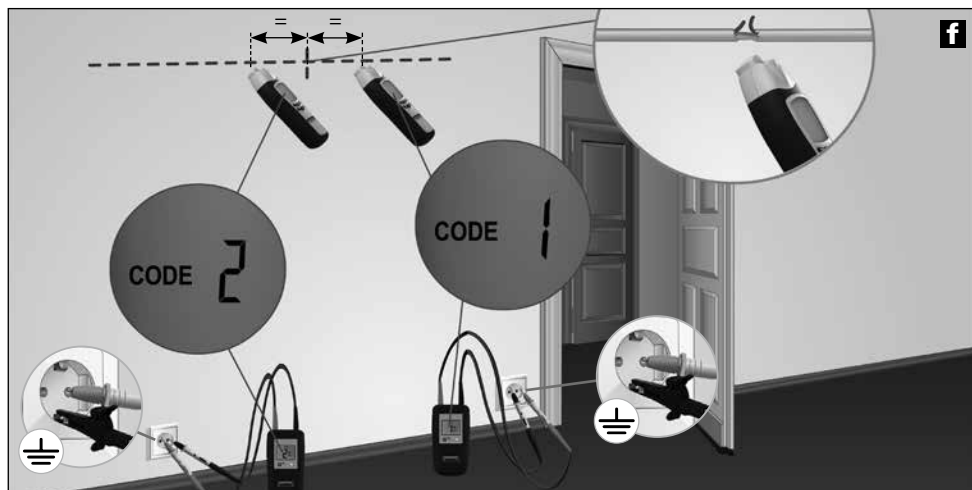
- Обесточить измерительную цепь.
- В случае обрыва линии переходное сопротивление должно быть выше 100 кОм.

В данном случае можно использовать два передатчика. Второй передатчик не входит в комплект и может быть приобретен дополнительно. Настроить передатчики на разные коды передачи и подсоединить к измеряемому проводу и к защитному проводу, см. рис. f, разделы 4 и 6. Затем включить приемник и начать поиск и отслеживание прохождения линии. Место обрыва провода находится точно посередине между двумя выводимыми на ЖК дисплей значениями кода передачи. Также учитывать советы 1 - 3. Рекомендуемая настройка для приемника: Режим ручного поиска, максимальная чувствительность, см. раздел 5С.

Совет 5: Место дефекта можно систематично ограничить путем изменения чувствительности приемника и выходной мощности передатчика.

Совет 6: Для достижения оптимальных результатов следует также заземлить все провода, не используемые для измерений. Это, в частности, относится ко всем не используемым одиночным проводникам в многожильных кабелях и к проводам с защитной оболочкой. Если их не заземлить, это может привести к перекрестной модуляции (взаимным помехам) подаваемого сигнала (из-за емкостных и индуктивных связей). В этом случае достаточно точно ограничить место дефекта не удастся.

Совет 7: Поиск дефектов в теплых полах с электрообогревом осуществляется аналогичным образом. При этом необходимо учитывать, что над нагревательными электрокабелями нет заземленной защитной пленки. Поэтому при необходимости их следует отсоединить от заземления.



Из-за возможной перекрестной модуляции электромагнитного поля при работах с передатчиком место обрыва линии точно определить нельзя, см. рис. g. В этом случае приемник демонстрирует сигнал передачи, мощность которого заметно падает после обрыва линии. Обрыв находится там, где начинается спад сигнала.

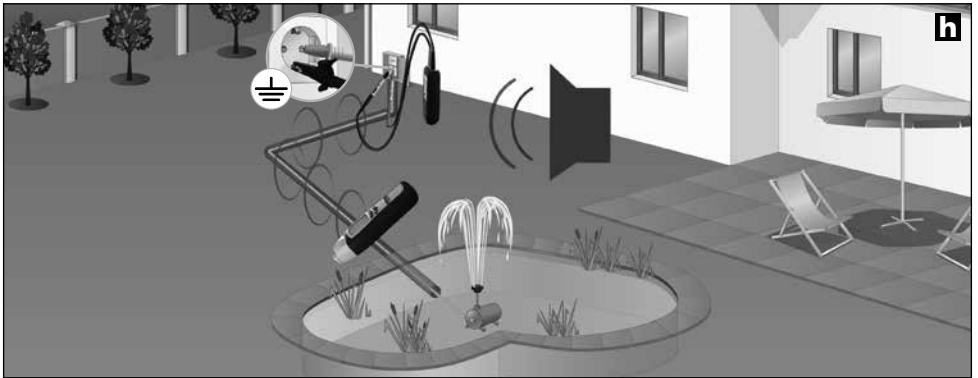
7B-3 Обнаружение проводов в земле



– Обесточить измерительную цепь.

Подсоединить передатчик к искомому проводу и к защитному проводу и включить его. При этом следить за тем, чтобы петля между искомой линией (красной) и заземлением (черным) была как можно больше. Если это расстояние слишком мало, приемник не сможет обнаружить местонахождение сигнала с максимальной дальностью действия. См. также советы 2 и 3, а также описание примера применения прибора 7B-6 на следующей странице. Рекомендуемая настройка для приемника: Режим автоматического поиска, см. раздел 5B.

Совет 8: Для увеличения дальности действия приемника настроить максимальную выходную мощность у передатчика, см. раздел 3. Совет 9: Во время поиска следить за показаниями столбикового индикатора приемника. При перемещении приемника над искомой линией эти показания будут сильно меняться. Максимальные показания прибор будет выдавать, находясь прямо над линией.



7B-4 Поиск труб системы отопления и водопроводных труб

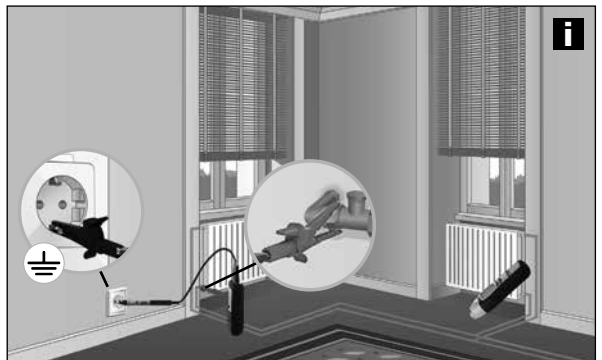


– Обесточить измерительную цепь.

– Трубы системы отопления должны быть отсоединены от вывода заземления. В противном случае приемник не сможет обнаруживать местонахождение сигнала передачи с максимальной дальностью действия.

Подсоединить черный кабель (-) передатчика к защитному проводу, а красный кабель (+) - к системе отопления, см. рис. i. При этом система отопления должна быть не заземлена. Затем включить приемник и начать поиск. Также учитывать советы 2 и 3.

Рекомендуемая настройка для приемника: Режим автоматического поиска, см. раздел 5B.



7В-5 Поиск непроводящих труб для электропроводки

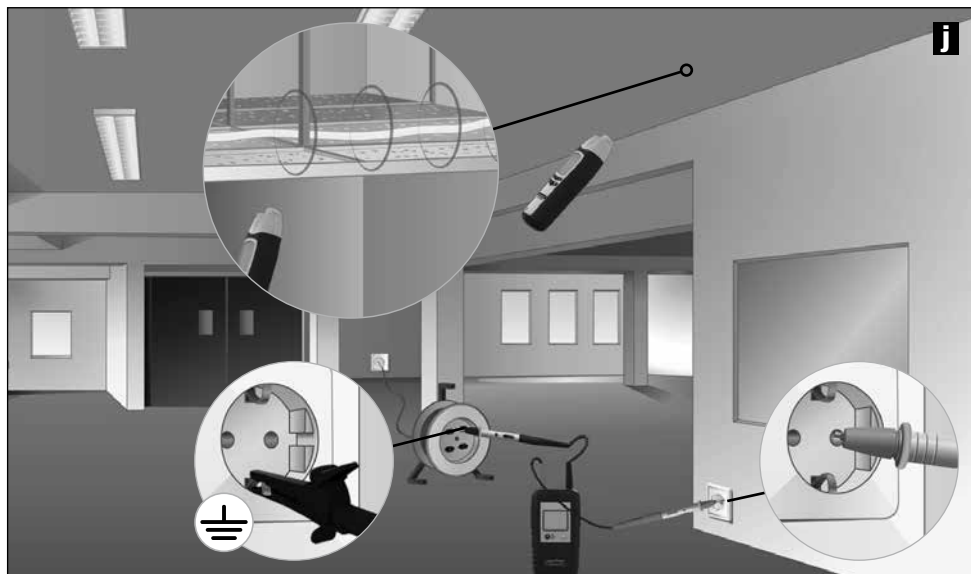
- ! – В кабельных коробах, которые обесточивают другие находящиеся в трубе провода и соединяют их с потенциалом земли.
- Обесточить измерительную цепь.

Провести кабельный зонд (медную проволоку) или натяжную проволоку в непроводящую трубу для электропроводки. Подсоединить красный кабель (+) передатчика к зонду, а черный кабель (-) - к потенциалу земли, и включить. Затем включить приемник и начать поиск. Теперь приемник может найти путь, по которому проложена непроводящая труба для электропроводки, с помощью зонда. Также следует учитывать совет 3. Рекомендуемая настройка для приемника: Режим автоматического поиска, см. раздел 5В.

7В-6 Обнаружение проводов в недоступных местах

- ! – Обесточить измерительную цепь.
- При работах под напряжением обязательно соблюдать правила техники безопасности.

Наилучших результатов приема и, следовательно, наибольшей дальности действия приемник может достичь при как можно большей длине петли между измерительным проводом (красным) и обратным проводом (черным). Этого можно добиться, например, с помощью удлинительного кабеля, см. рис. j. Такая компоновка особенно целесообразна в тех случаях, когда работы должны проводиться под напряжением. Минимальное расстояние между измерительным и обратным проводом должно составлять 2 м. Также следует учитывать советы 2, 3 и 6. Рекомендуемая настройка для приемника: Режим автоматического поиска, см. раздел 5В. Совет 10: Обратный провод (черный) можно также подсоединять через нулевой провод (N). В этом случае измерительный и обратный провод должны находиться в одной и той же силовой цепи.



7С Двухполюсные измерения (общий провод в прямом и обратном направлении)

Эти измерения можно проводить в правильно подсоединенных силовых цепях (без дефектов). В этом случае передатчик подсоединяется к двум проводам в общем кабеле. Высокочастотный сигнал передатчика проходит через прямой и обратный провод назад к датчику. Измерения можно проводить как под напряжением, так и в обесточенном состоянии.

Глубина при определении местонахождения составляет не более 0,5 м и зависит от окружающего материала. Совет 11: При измерениях под напряжением можно различать и отдельные фазы (L1, L2, L3), например, у розеток, патронов ламп, выключателей освещения и т.д.

- Из соображений безопасности измерительная цепь должна быть обесточена.
- При измерениях под напряжением обязательно соблюдать правила техники безопасности.
- Дополнительные заземляющие провода и экраны в кабеле уменьшают глубину определения местонахождения провода приемником.
- Экранирующие поверхности в по соседству снижают дальность действия (металлические экраны, перегородки из металлических стоек и т.д.).

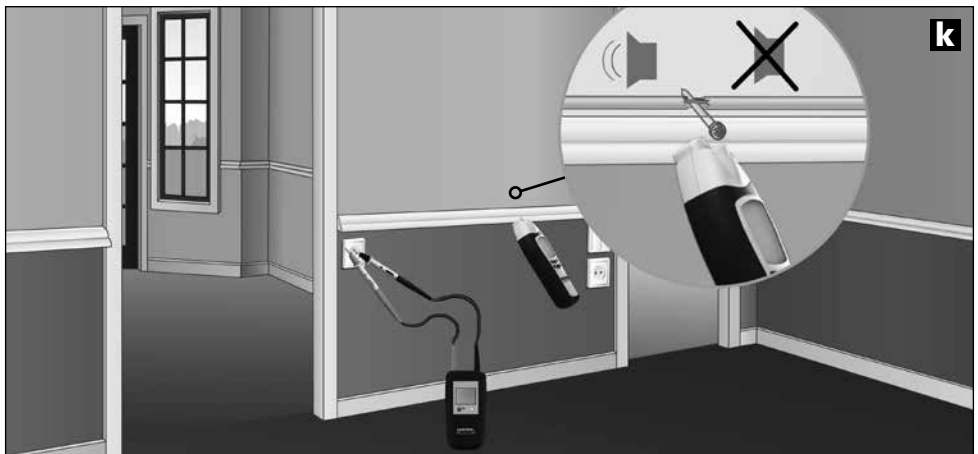
Примеры применения с одним полюсом

7С-1 Обнаружение короткого замыкания

- Обесточить измерительную цепь.
- Сопротивление цепи короткого замыкания должно быть меньше 20 Ом. Его можно измерить мультиметром. Если сопротивление > 20 Ом, то дефект можно найти путем поиска обрыва в линии, см. раздел 7В-2.

Подсоединить передатчик к замкнутому накоротко проводнику и включить. Затем включить приемник и начать поиск. Приемник распознает сигнал до места короткого замыкания, см. рис. к. Постепенно подстраивать чувствительность приемника и выходную мощность передатчика, пока не будет установлено место короткого замыкания.

Рекомендуемая настройка для приемника: Режим ручного поиска, минимальная чувствительность, см. раздел 5С.



7С-2 Поиск предохранителей

- ! – Измерение под напряжением! Обязательно соблюдать правила техники безопасности.
- Крышку ящика с предохранителями могут снимать только квалифицированные электрики.

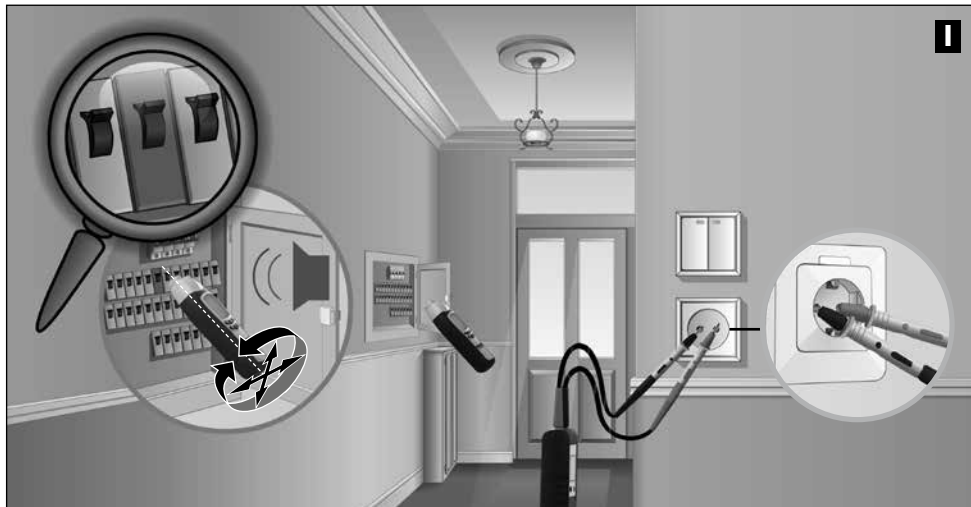
Подсоединить передатчик к фазному проводу и нулевому проводу (N), включить приемник и начать поиск. При этом следить за сигналом в распределительном шкафу, см. рис. 1. Постепенно подстраивать чувствительность приемника и выходную мощность передатчика, пока не будет установлено местонахождение предохранителя. Точность определения местонахождения предохранителей всегда зависит от различных условий монтажа (автоматы - устройства дифференциальной защиты RCD, видов предохранителей и т.д.).

Рекомендуемая настройка для приемника: Режим ручного поиска, минимальная чувствительность, см. раздел 5С.

Совет 12: При обнаружении предохранителя следить за значениями точной цифровой индикации. Наибольшее значение появляется вблизи искомого предохранителя.

Совет 13: Повернуть приемник на 90° вокруг продольной оси и/или изменить его горизонтальное или вертикальное положение, чтобы приспособить прибор к различным автоматам защиты, в которых предусмотрены различные монтажные положения для магнитных катушек.

Совет 14: Наилучших результатов удается достичь, когда измерения проводятся прямо на соединительных элементах. Совет 15: Это измерение можно проводить и без напряжения. В зависимости от условий монтажа при определенных обстоятельствах можно получить и более однозначные результаты.



8 Другие функции прибора

- При плохом освещении подсветку дисплея можно включать как на передатчике, так и на приемнике, см. раздел 1.
- Кроме того, приемник дополнительно снабжен карманным фонарем. По истечении 1 минуты он автоматически отключается. В связи с особенностями техники измерений в режиме распознавания сетевых напряжений (NCV) нельзя включать и/или выключать карманный фонарь во время измерений.
- Отключить акустический сигнал можно в приемнике, см. раздел 1.

Информация по обслуживанию и уходу

Все компоненты очищать слегка влажной салфеткой; не использовать чистящие средства, абразивные материалы и растворители. Перед длительным хранением прибора обязательно вынуть из него батарею/батареи. Прибор хранить в чистом и сухом месте.

Технические характеристики	
Передатчик определителя местоположения кабеля TX Выходной сигнал Номинальное напряжение Диапазон измерений Диапазон частот Категория перенапряжений Электропитание Автоматическое отключение Рабочая температура Температура хранения Рабочая высота Вес с батареями Габариты (Ш x В x Г)	125 кГц 12 – 250 В 12 – 400 В AC/DC 0 – 60 Гц Кат. III 300 В, Степень загрязнения 2 1 x 9 В блок, IEC LR6, щелочные ок. 1 час. 0°C – 40°C -20°C – 60°C 2000 м ок. 200 г 68 x 130 x 32 мм
Приемник определителя местоположения кабеля RECV Диапазоны измерений: Поиск напряжения Однополюсное измерение Двухполюсное измерение Энергоснабжение Автоматическое отключение Рабочая температура Температура хранения Рабочая высота Вес с батареями Габариты (Ш x В x Г)	0 – 0,4 м Глубина измерения 0 – 2 м Глубина измерения 0 – 0,5 м Глубина измерения 1 x 9 В блок, IEC LR6, щелочные ок. 10 минут 0°C – 40°C -20°C – 60°C 2000 м ок. 240 г 59 x 192 x 37 мм

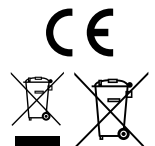
Изготовитель сохраняет за собой права на внесение технических изменений.05.16

Правила и нормы ЕС и утилизация

Прибор выполняет все необходимые нормы, регламентирующие свободный товарооборот на территории ЕС.

Данное изделие представляет собой электрический прибор, подлежащий сдаче в центры сбора отходов и утилизации в разобранном виде в соответствии с европейской директивой о бывших в употреблении электрических и электронных приборах.

Другие правила техники безопасности и дополнительные инструкции см. по адресу: www.laserliner.com/info



! Повністю прочитайте цю інструкцію з експлуатації та брошуру «Гарантія й додаткові вказівки», що додається. Дотримуйтесь настанов, що в них містяться. Цей документ зберігати та докладати до пристрою, віддаючи в інші руки.

Функція / призначення

Універсальний і багатофункційний комплект для пошуку захованої електропроводки з передавачем і приймачем

- Безконтактне зняття сигналу передавача приймачем.
- Визначає місцезнаходження кабелів, запобіжників, автоматичних вимикачів, металевих труб (наприклад, труб опалення) та багато іншого.
- Знаходить обриви проводів в існуючих установках і короткі замикання в прокладених монтажних кабелях.
- Можна використовувати також під мережевою напругою до 400 В.
- Індикація напруги постійного і змінного струму до 400 В
- Функція однополюсного пошуку для оптимального пошуку проводки та предметів на значній глибині.
- Двополюсне вимірювання, виявляє запобіжники, короткі замикання в електромережах, вимикачі диференціального струму (RCD).
- Висока несна частота передавача (1 25 кГц) уможливіть точне та безперешкодне визначення місцезнаходження без наведень від мережі.
- Завдяки кодуванню сигналів із одним приймачем можна використовувати до 7 передавачів, що дозволяє працювати зі складними схемами монтажу
- Вбудований показчик напруги змінного струму виявляє та визначає місцезнаходження проводів під напругою.
- Постійно діюча на передавачі й приймачі функція попередження про наявність напруги змінного струму підвищує безпеку.
- Автоматичний і ручний режими для належного пристосування до цілей виміру
- Вбудована функція освітлення точки виміру за допомогою яскравих світлодіодів
- Категорія III стійкості ізоляції електротехнічного обладнання до імпульсних перенапруг (за стандартом EN 61010-1, макс. 300 В) та усі нижчі категорії. Прилади і приладдя комплексу не можна використовувати в умовах, що вимагають застосування обладнання категорії IV (наприклад, біля джерел живлення низьковольтних установок).

Принцип дії

Вимірювання здійснюється за допомогою одного або декількох передавачів і одного приймача.

Передавач надсилає кодовані сигнали до проводки, що має перевірятися. Сигналом є модульований струм, що створює навколо провідника електромагнітне поле. Виявивши це поле та декодувавши сигнал, приймач може знайти проводку та визначити її місцеположення за цим надісланим сигналом.

Вказівки з техніки безпеки

- Використовуйте прилад лише для відповідних цілей та в межах специфікацій.
- Вимірювальні прилади і приладдя до них – не дитяча іграшка. Зберігати у недоступному для дітей місці.
- Переробки та зміни конструкції приладу не дозволяються, інакше анулюються допуск до експлуатації та свідоцтво про безпечність.
- Не наражайте прилад на механічне навантаження, екстремальну температуру, вологість або сильні вібрації.
- Забороняється користуватися приладом у місцях, де присутні вибухонебезпечні гази або пари.
- Будьте особливо уважними при роботі з напругами вище 25 В змінного струму або 60 В постійного струму. Торкання електричних провідників при таких напругах може призвести до смерті від ураження електричним струмом.
- Після висвічування індикації «50 В» на передавачі TX будьте особливо обережні.

- Якщо до прилада потрапила волога або інші струмопровідні речовини, забороняється працювати під напругою. При напрузі вище 25 В змінного струму або 60 В постійного струму вологість створює підвищену небезпеку уражень електричним струмом, що загрожують життю.
- Перед користуванням очистьте та просушіть прилад.
- При використанні приладу просто неба зважайте на наявність відповідних погодних умов або вживайте належних запобіжних заходів.
- Для категорії II стійкості ізоляції електротехнічного обладнання до імпульсних перенапруг (кат. II) напруга між тестером і землею зне повинна перевищувати 250 В.
- Перед кожним вимірюванням слід перевірити відповідність вимірювального приладдя до певної категорії вимірювання (кат.), напруги та струму вимірювання.
- Перед кожним вимірюванням переконайтеся в тому, що об'єкт перевірки (наприклад, електропроводка) і тестер знаходяться у бездоганному стані. Перевірте прилад на знайомому джерелі напруги (наприклад, розетці на 230 В для перевірки змінної напруги).
- Забороняється експлуатація приладу при відмові однієї чи кількох функцій або при занизькому рівні заряду елемента живлення.
- Перш ніж відкрити кришку батарейного відсіку, від'єднайте пристрій від усіх вимірюваних кіл.
- Дотримуйтеся норм безпеки, визначених місцевими або державними органами влади для належного користування приладом і можливого застосування передбачених засобів індивідуального захисту (наприклад, захисних рукавиць електрика).
- Беріть прилад лише за ручки. Забороняється торкатися вимірювальних щупів під час вимірювання.
- Використовуйте передавач не безперервно, але лише протягом часу власне вимірювання. Після виміру передавач (разом із вимірювальними проводами) належить від'єднати від вимірюваного кола.
- Проводіть вимірювання на безпечній відстані від електричних приладів тільки в присутності ішої особи та обов'язково дотримуйтеся вказівок відповідального електрика.
- Вимірювальна напруга поступає з передавача до проводів, що перевіряються. Це може спричинити погіршення функціональних властивостей або пошкодження чутливих електронних приладів (напр., мережних карт). Тому перед початком вимірювань переконайтесь, що проводи, які підлягають перевірці, від'єднані від чутливих електронних приладів.
- Використовуйте тільки оригінальні вимірювальні дроти. Вони повинні бути розраховані та такі ж напругу, категорію та силу струму, як і вимірювальний прилад.

Знаки



Попередження про небезпечну електричну напругу: незахищені струмовідні частини всередині корпусу можуть бути достатньо небезпечні, щоб наразити на ризик ураження електричним струмом.



Попередження про інші небезпеки



Клас захисту II: тестер має посилену або подвійну ізоляцію.

CAT III

Категорія III стійкості ізоляції електротехнічного обладнання до імпульсних перенапруг: електрообладнання стаціонарних установок та при визначенні особливих вимог до надійності й готовності електрообладнання, наприклад, для комутаційних апаратів стаціонарних установок і пристроїв промислового використання з постійним підімкненням до стаціонарної установки.

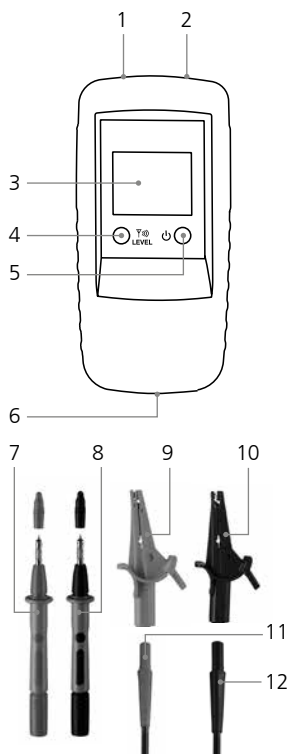


Потенціал землі



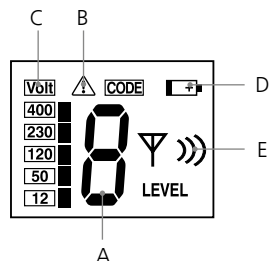
Важливі вказівки, які обов'язково належить виконувати.

1 Опис



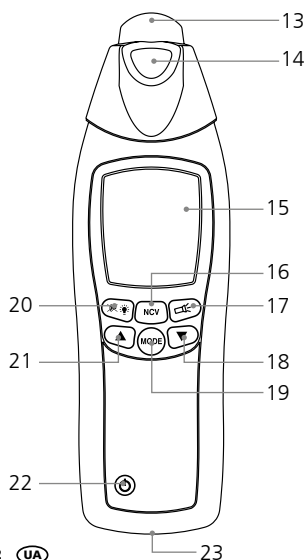
Передавач TX

- 1 З'єднувальне гніздо, червоне, +
- 2 З'єднувальне гніздо, чорне, -
- 3 РК-дисплей
- 4 Кнопка кодування сигналів: Задання вихідної потужності сигналу передавача / підсвічування РК-дисплея (тиснути 2 сек.) / задання коду сигналу
- 5 Кнопка ввімкнення/вимкнення ВИМК: тиснути 2 сек.
- 6 Батарейний відсік (задня сторона)
- 7 Вимірювальний щуп, червоний, +
- 8 Вимірювальний щуп, чорний, -
- 9 додатково: Вимірювальний затискач, червоний, +
- 10 додатково: Вимірювальний затискач, чорний, -
- 11 З'єднувальний кабель, червоний, +
- 12 З'єднувальний кабель, чорний, -



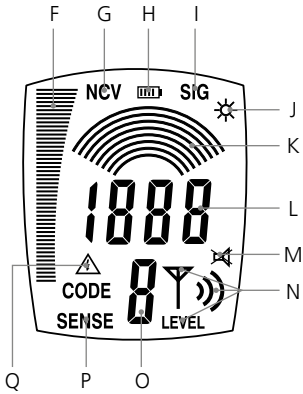
РК-дисплей передавача TX

- A Код сигналу передавача (1,2,3,4,5,6,7)
- B Попередження про напругу стороннього джерела
- C Індикація напруги стороннього джерела (12, 50, 120, 230, 400 В)
- D Низький заряд батареї
- E Індикація вихідної потужності сигналу передавача (рівні I, II, III)



Приймач RECV

- 13 Голівка давача
- 14 Ліхтарик
- 15 РК-дисплей
- 16 Перемикач режимів виміру: Пошук проводки (SIG) / пошук мережевої напруги (NCV)
- 17 Кнопка ввімкнення/вимкнення ліхтарика
- 18 Зменшення чутливості
- 19 Перемикач режимів ручного та автоматичного пошуку
- 20 Підсвічування РК-дисплея / вимкнення або ввімкнення звукової сигналізації (тиснути 2 сек.)
- 21 Збільшення чутливості
- 22 Кнопка ввімкнення / вимкнення ВИМК: тиснути 2 сек.
- 23 Батарейний відсік (задня сторона)



РК-дисплей приймача REC V

- F Ступчикове подання (до самого верху = максимальна інтенсивність): Інтенсивність сигналу (SIG) / електромагнітного поля (NCV)
- G Режим мережевої напруги (NCV)
- H Індикація стану заряду батареї
- I Увімкнено автоматичний режим пошуку (SIG)
- J Індикація ввімкненого ліхтарика
- K Ручний режим пошуку: Графічна індикація заданої чутливості
- L Автоматичний режим пошуку: Цифрова індикація інтенсивності сигналу Ручний режим пошуку: цифрова точна індикація інтенсивності сигналу: значення залежить від заданої чутливості
- M Індикація вимкненої звукової сигналізації
- N Індикація заданої на передавачі TX вихідної потужності вихідного сигналу (рівні I, II, III).
- O Індикація прийнятих кодів сигналів передавача (1,2,3,4,5,6,7)
- P Увімкнено ручний режим пошуку
- Q Попередження про напругу стороннього джерела

2 Уставлення батареї

Зважайте на правильну полярність! Значок батареї на РК-дисплеї приймача або передавача показує, коли необхідно замінити батареї.



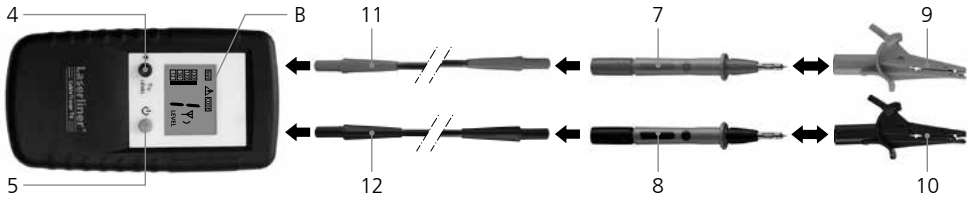
**6LR61 9 V,
лужна**



**6LR61 9 V,
лужна**

3 Передавач ТХ: налаштування

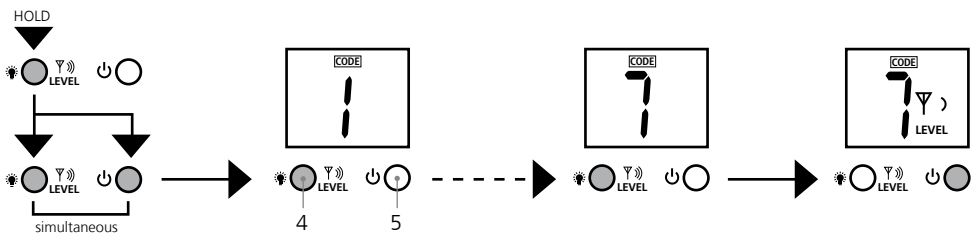
Приєднайте до приладу кабелі. Зважайте при цьому на правильну полярність! Увімкніть прилад кнопкою ввімкнення/вимкнення (5). У залежності від мети використання можна налаштувати вихідну потужність сигналу кнопкою кодування сигналів (4): Рівень 1 = мінімальна потужність; рівень 3 = максимальна потужність. Підвищення від мінімальної до максимальної потужності призводить до збільшення дальності дії приймача RECV майже в п'ять разів. Якщо є напруга стороннього джерела, на РК-дисплеї з'являється величина напруги та попереджувальний значок (В). До того ж показується код сигналу передавача. Щоб увімкнути підсвічування РК-дисплея, натискайте кнопку кодування сигналів (4) близько 2 секунд. Для вимикання приладу натискайте кнопку ввімкнення/вимкнення (2) близько 2 секунд. Прилад може працювати як під напругою, так і не під напругою, він електрично міцний до 400 В.



- Працюючи під напругою, обов'язково дотримуйтеся вказівок із техніки безпеки.
- Вбудована в передавач функція попередження про напругу стороннього джерела (В) не заміняє перевірки на відсутність напруги!

4 Передавач ТХ: Задання коду сигналів передавача

Якщо використовується лише один передавач, змінювати код не слід. Працюючи з більш ніж одним передавачем, необхідно задати код сигналу передавача. Для цього, коли прилад вимкнено, натисніть кнопку кодування сигналів (4) і, утримуючи її натиснутою, натисніть й відразу відпустіть кнопку ввімкнення/вимкнення (5). Після цього визначте бажаний код, натискаючи кнопку кодування сигналів. Налаштуйте прилади, що використовуються, на різні коди передачі. Кнопка ввімкнення/вимкнення зберігає здійснене налаштування та вмикає прилад. Усього пропонується 7 різних кодів сигналів на вибір.



Б Приймач RECV: Налаштування режиму приймання

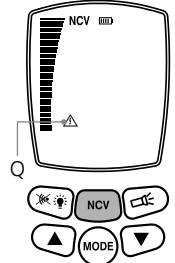


Вбудована в приймач функція попередження про напругу стороннього джерела (Q) не заміняє перевірки на відсутність напруги

БА Виявлення мережевої напруги

Цей режим працює без передавача і вмикається кнопкою 16. На РК-дисплеї з'являється «NCV». У цьому режимі можна шукати проводку під напругою.

Інтенсивність електромагнітного поля показує стовпчиковий індикатор. Додатковий вхідний звуковий сигнал висотою тону показує, наскільки віддаленим є кабель під напругою. Чим вище тон, тим ближче кабель під напругою. Якщо є джерело сторонньої напруги, про це сповіщає попереджувальний значок (Q).

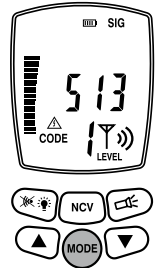


БВ Автоматичний режим пошуку

Цей режим працює лише з передавачем, починає діяти з увімкненням приладу і показується на РК-дисплеї індикацією «SIG». У ньому прилад автоматично налаштовує чутливість для досягнення оптимальних результатів вимірів. Це налаштування можна здійснити кнопкою режимів (MODE).

Інтенсивність сигналу показує стовпчиковий індикатор; її можна також побачити в цифровому вигляді. Крім того, вхідний звуковий сигнал висотою тону показує, наскільки віддаленою є розшукувана проводка. Чим вище тон, тим ближче розшукувана проводка. Дуже точне визначення місцезнаходження уможливорює точну цифрову індикацію.

Показується також переданий передавачем код вихідного сигналу та його вихідна потужність. Якщо є джерело сторонньої напруги, про це сповіщає попереджувальний значок (Q).

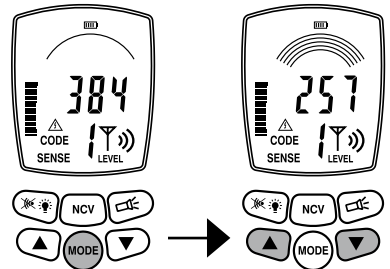


БС Ручний режим пошуку

Цей режим працює лише з передавачем і обирається кнопкою режимів (Mode). На РК-дисплеї з'являється «SENSE». Кнопками зі стрілкою можна налаштувати чутливість: 1 дуга = максимальна чутливість; 8 дуг = мінімальна чутливість. Зменшення чутливості має сенс, лише якщо точно визначені межі зони вимірювання.

Інтенсивність сигналу також визначає вихідна потужність передавача. Тому слід також налаштувати рівень вихідного сигналу передавача, щоб він відповідав бажаній чутливості.

Інтенсивність сигналу показує стовпчиковий індикатор, але її можна точніше зчитати в цифровому вигляді. Крім того, вхідний звуковий сигнал висотою тону показує, наскільки віддаленою є розшукувана проводка. Чим вище тон, тим ближче розшукувана проводка. Дуже точне визначення місцезнаходження уможливорює точну цифрову індикацію. Показується також переданий передавачем код вихідного сигналу та його вихідна потужність. Якщо є джерело сторонньої напруги, про це сповіщає попереджувальний значок (Q).



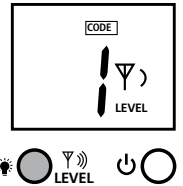
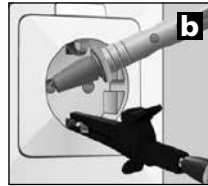
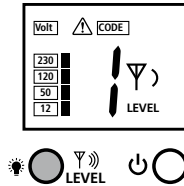
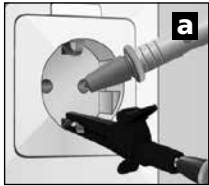
6 Підготовка до вимірювання

У принципі, вимірювання можна здійснити як на знеструмленій проводці, так і на проводці під напругою. Як правило, дальність прийому приймача більше, коли роботу проводять не під напругою. Живлення передавача завжди здійснює вбудована батарея.



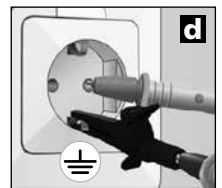
- Виміри завжди слід виконувати на знеструмленій проводці.
- Працюючи під напругою, обов'язково дотримуйтеся вказівок із техніки безпеки.

Робота під напругою дозволяє визначити за допомогою передавача можна фазні проводи. Для цього з'єднайте чорний кабель (-) з захисним проводом, а червоний (+) – з вимірюваним проводом. Фазним провід буде тоді, якщо на дисплеї з'явиться індикація напруги та попереджувальний значок (приклад а). Якщо такої індикації не буде, то це або нейтральний провід N (приклад b), або відсутня робоча напруга, або захисний провід з'єднано неправильно.



Якщо в вимірюваному колі вже є струм пошкодження, додатковий струм передавача може викликати спрацювання автоматів захисного вимкнення або захисту від струмів замикання на землю.

З міркувань безпеки у разі робіт під напругою передавач слід під'єднувати лише від фази до нейтрального проводу (приклад c). Однак якщо передавач під'єднується від фази до захисного проводу (приклад d), слід перевірити, чи правильно уземлено захисний провід і чи надійно функціонує уземлення. Якщо це не так, усі з'єднані з уземленням деталі можуть знаходитися під напругою.



Перевіряти надійність функціонування захисного проводу належить із дотриманням відповідних місцевих або національних вимог щодо безпеки.

7 Області застосування

В основному їх три:

- Застосування з приймачем: Пошук проводки під напругою.
- Однополюсні застосування з передавачем і приймачем: Виміри з окремими прямим і зворотнім проводами (див. рис. d і рис. e у главі 7B).
- Двополюсні застосування з передавачем і приймачем: Виміри поєднаних в одному кабелі прямого та зворотнього проводів (див. рис. c).

7 Облaсті застосування

7A Пошук напруги

Увімкніть приймач і перемкніть його в режим мережевої напруги. Тепер прилад знаходитиме проводку під напругою і можна буде трасувати проводку під струмом. Передавач для цього не потрібен. Див. про це главу 5A.



7B Однополюсні застосування (прямий і зворотній проводи відокремлені)

У цьому випадку передавач під'єднують лише до одного проводу в багатожильному кабелі. Саме по ньому і передається високочастотний сигнал передавача. Зворотній провід є землею, а в ідеальному випадку – уземлювальним проводом чи іншим гарним з'єднанням із масою. Глибина визначення становить не більш 2 м і залежить від оточуючого матеріалу.

- ! – Для досягнення оптимальних результатів пошуку сигнал передавача має бути добре уземленим.
- Працюючи під напругою, обов'язково дотримуйтеся вказівок із техніки безпеки.
- Якість заземлення значною мірою впливає на радіус пошуку.

Приклади однополюсних застосувань

7B-1 Трасування проводки / пошук розеток

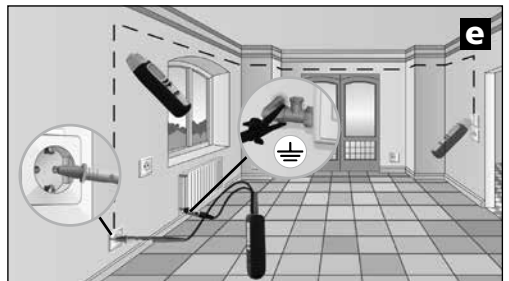
- ! – Знеструмте вимірюване коло.
- Надісланий сигнал струму може перенестися на інші проводи, якщо ті на довгій ділянці тягнуться паралельно до проводу, на який подається сигналу струму.
- Щоб досягти більшої дальності дії, може бути доцільним відокремити вимірюваний провід від решти кола.

Приєднайте передавач до вимірюваного проводу та захисного проводу (див. рис. d у главі 6). Потім увімкніть приймач і почніть пошук. Рекомендоване налаштування приймача: Ручний режим пошуку, максимальна чутливість (див. главу 5C).

Порада 1: Як альтернатива захисному проводу уземленням може служити, наприклад, опалення (див. рис. e). Але слід переконаватися, що воно правильно уземлене.

Порада 2: Трасу проводки можна легко визначити за допомогою звукового сигналу, стовпчикowego індикатора та цифрової точної індикації. Якщо необхідно точно визначити трасу проводки, достатньо лише промаркувати місця, де значення цифрової точної індикації найвищі. Порада 3: Дальність дії зросте у п'ять разів, якщо збільшити вихідну потужність передавача з рівня 1 до рівня 3.

Порада 4: Щоб краще визначити трасу розшукуваного проводу, доцільно уземлити також паралельні йому проводи.



7B-2 Знаходження обривів проводів



- Знеструмте вимірюване коло.
- У разі обриву проводу перехідний опір має становити більш ніж 100 кОм.

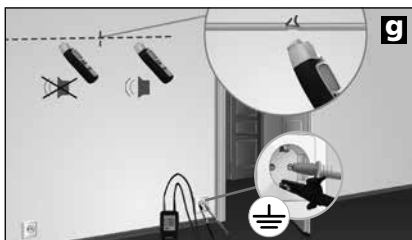
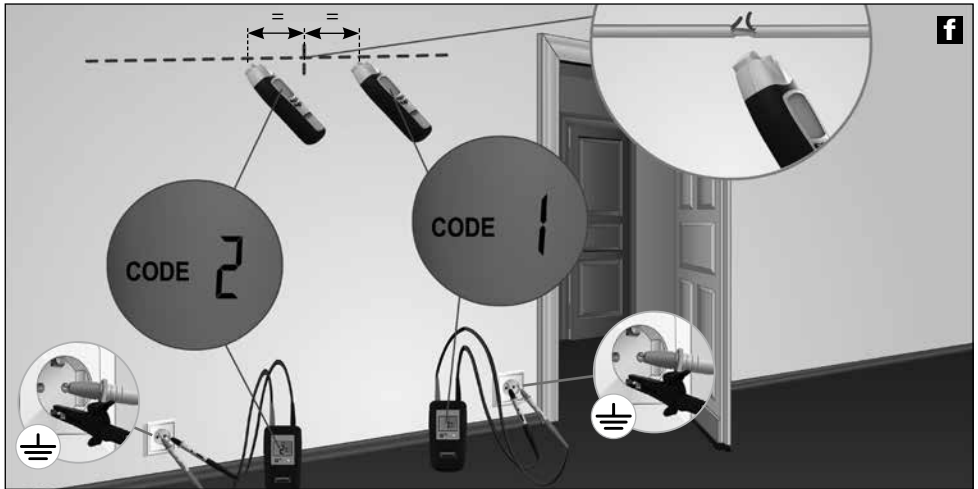
Для цього застосування можна використати два передавача. Другий передавач не входить у комплект – його можна придбати окремо. Налаштуйте передавачі на різні коди вихідних сигналів і приєднайте до вимірюваного і захисного проводів (див. рис. f і глави 4 і 6). Потім увімкніть приймач та відшукайте трасу проводу. Місце обриву проводу знаходиться точно посередині між двома значеннями кодів на РК-дисплеї. Зважте також на поради 1 - 3.

Рекомендоване налаштування приймача: Ручний режим пошуку, максимальна чутливість (див. главу 5С).

Порада 5: Місце пошкодження можна методично звузити, змінюючи чутливість приймача та вихідну потужність передавача.

Порада 6: Щоб отримати оптимальні результати, слід також уземлити усі проводи, не потрібні для вимірювання. Зокрема це стосується усіх окремих жил багатожильних кабелів і проводів із захисною оболонкою. Якщо їх не уземлити, це може призвести до перехресних спотворень підведеного сигналу (через ємнісні та індуктивні зв'язки). Тоді місце пошкодження вже не можна буде достатньо точно визначити.

Порада 7: Пошук пошкодження в підлозі з електричним обігрівом виконують аналогічно. Перевірте лише, щоб над нагрівальними кабелями не було уземленої екранувальної фольги. У такому випадку її слід від'єднати від уземлення.



Якщо працювати з одним передавачем, місце обриву проводу не можна визначити так точно через можливі перехресні перешкоди від магнітного поля (див. рис. g.) У цьому випадку приймач показує прийнятий сигнал від обриву з виразним спадом. Обрив знаходиться у місці, де починається спад сигналу.

7B-3 Пошук проводу в землі



– Знеструмте вимірюване коло.

Приєднайте передавач до розшукуваного і захисного проводу та ввімкніть. Подбайте про те, щоб шлейф між розшукуваним проводом (червоний) і уземленням (чорний) був якнайбільшим. Якщо відстань замала, приймач не зможе визначити місцезнаходження сигналу з максимальною дальністю дії. Див. з цього приводу також поради 2 і 3, а також застосування 7B-6 на наступній сторінці. Рекомендоване налаштування приймача: Автоматичний режим пошуку (див. главу 5B).

Порада 8: Щоб збільшити дальність дії приймача, задайте максимальну вихідну потужність передавача (див. главу 3).

Порада 9: Під час пошуку стежте за стовпчиковим індикатором. Його індикація сильно змінюється, якщо водити приймачем над розшукуваним проводом. Індикація стає максимальною, коли прилад знаходиться як раз над проводом.



7B-4 Знаходження труб опалення і водогонів

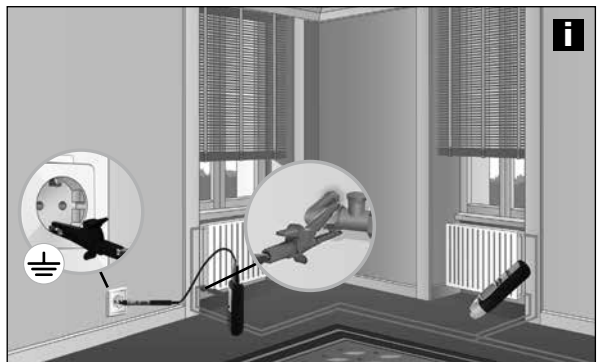


– Знеструмте вимірюване коло.

– Труби опалення мають бути від'єднані від уземлення. Інакше приймач не зможе визначити місцезнаходження сигналу передавача з максимальною дальністю дії.

З'єднайте передавач чорним кабелем (-) із захисним проводом і червоним кабелем (+) – із опаленням (див. рис. і). При цьому опалення має бути неуземленим. Після цього ввімкніть приймач і розпочинайте пошук. Зважте також на поради 2 і 3.

Рекомендоване налаштування приймача: Автоматичний режим пошуку (див. главу 5B).



7B-5 Знаходження неструмопровідних монтажних труб

- ! – У разі кабельних каналів знеструмте та з'єднайте з потенціалом землі проводи, що знаходяться далі в трубі.
- Знеструмте вимірюване коло.

Заведіть у неструмопровідну монтажну трубу кабельний зонд (мідний дріт) або монтажний дріт. Приєднайте передавач червоним кабелем (+) до зонду, а чорним (-) – до потенціалу землі та ввімкніть. Після цього ввімкніть приймач і розпочинайте пошук. Тепер приймач зможе знайти трасу монтажної труби за допомогою зонда. Зважте також на пораду 3.

Рекомендоване налаштування приймача: Автоматичний режим пошуку (див. главу 5B).

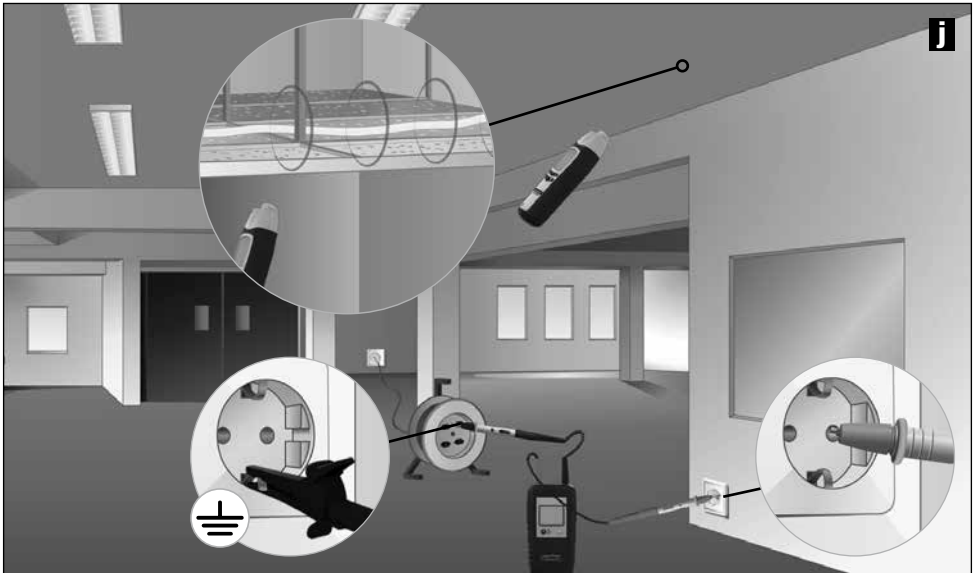
7B-6 Визначення місцеположення проводів у недосяжних місцях

- ! – Знеструмте вимірюване коло.
- Працюючи під напругою, обов'язково дотримуйтеся вказівок із техніки безпеки.

Приймач краще приймає і тому збільшує дальність своєї дії, коли шлейф між вимірюваним (червоний) і зворотним (чорний) проводами якнайбільший. Цього можна досягти, наприклад, за допомогою подовжувача (див. рис. j). Особливо доцільна така схема тоді, коли доводиться працювати під напругою. Між вимірюваним і зворотним проводами має бути відстань щонайменш 2 м. Зважте також на поради 2, 3 і 6.

Рекомендоване налаштування приймача: Автоматичний режим пошуку (див. главу 5B).

Порада 10: зворотній провід (чорний) можна також приєднати до нейтрального проводу (N). Вимірюваний і зворотні проводи тоді мали б знаходитися в одному колі струму.



7С Двохполюсні застосування (прямий і зворотній провід разом)

Ці виміри можна виконувати у правильно з'єднаних електричних колах (без місць пошкодження). Тут передавач приєднують до двох жил одного кабелю. Високочастотний сигнал передавача проходить прямим і зворотнім проводами назад до давача. Виміри можна виконувати під напругою та не під напругою.

Глибина визначення становить не більш 0,5 м і залежить від оточуючого матеріалу.

Порада 11: Якщо виміри виконують під напругою, можна розрізнити окремі фази (L1, L2, L3), наприклад, у розетках, лампових патронах, вимикачах освітлення тощо.

- З міркувань безпеки слід знеструмити вимірюване коло.
- Вимірюючи під напругою, обов'язково дотримуйтеся вказівок із техніки безпеки.
- Додаткові уземлювальні лінії та екранування в кабелі зменшують глибину визначення приймачем.
- Екрани (металеві оболонки, металеві стійки тощо) у безпосередньому оточенні зменшують відстань дії.

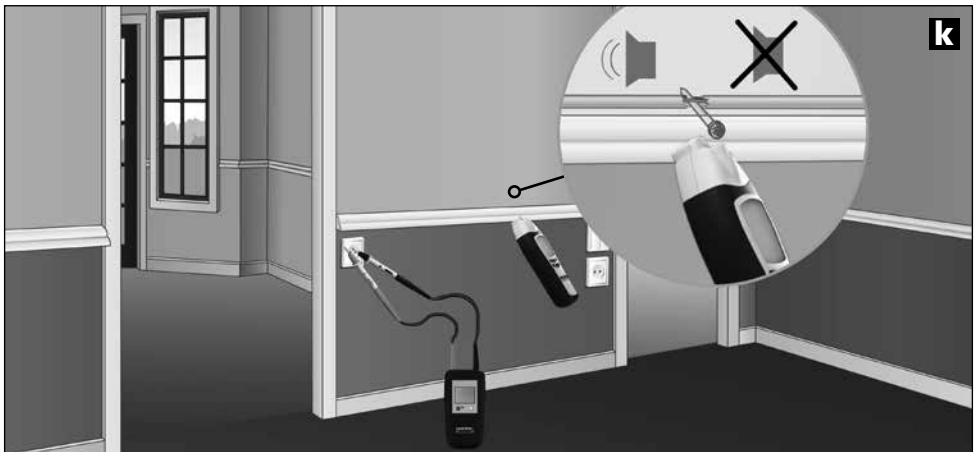
Приклади однополюсних застосувань

7С-1 Знаходження короткого замикання

- Знеструмте вимірюване коло.
- Опір короткого замикання має становити менш ніж 20 Ом. Його можна визначити мільтиметром. Якщо опір > 20 Ом, можливе пошкодження можна знайти за допомогою пошуку обривів проводів (див. главу 7В-2).

Приєднайте передавач до короткозамкненого проводу та ввімкніть. Після цього ввімкніть приймач і розпочинайте пошук. Приймач простежить сигнал до самого місця короткого замикання (див. рис. к). Поступово налаштовуючи чутливість приймача та вихідну потужність передавача, визначте місцезнаходження короткого замикання.

Рекомендоване налаштування приймача: Ручний режим пошуку, мінімальна чутливість (див. главу 5С).



7С-2 Знаходження запобігачів



- Вимір під напругою! Обов'язково дотримуйтеся вказівок із техніки безпеки.
- Знімати кришку коробки з запобіжниками можна лише електрикам.

Приєднайте передавач до фазного і нейтрального (N) проводів, увімкніть приймач і починайте пошук. При цьому стежте за сигналом у розподільній шафі (див. рис. 1). Поступово налаштовуючи чутливість приймача та вихідну потужність передавача, визначте місцезнаходження запобігача.

Взагалі, точність визначення місцезнаходження запобіжників залежить від різних умов монтажу (автомати захисту від струмів замикання на землю, типи запобіжників тощо). Рекомендоване налаштування приймача: Ручний режим пошуку, мінімальна чутливість (див. главу 5С).

Порада 12: Під час визначення місцезнаходження запобігача спостерігайте за цифрами точної індикації. Найвище значення з'явиться, коли розшукуваний запобігач поблизу.

Порада 13: Обертайте приймач на 90° навколо поздовжньої осі або змінюйте горизонтальне та вертикальне положення, щоб пристосувати прилад до різних автоматичних запобіжників, які мають котушки електромагнітів у різних монтажних положеннях.

Порада 14: Найкращі результати досягаються, коли вимірювання здійснюється на самих приєднаннях.

Порада 15: Це вимірювання можна виконувати також без напруги. В залежності від умов монтажу за певних обставин можна досягти більш однозначних результатів.



8 Додаткові функції приладу

- В умовах недостатнього освітлення можна ввімкнути підсвічування дисплея на передатчику або приймачі (див. главу 1).
- Приймач має ще й ліхтарик. Через 1 хвилину воно автоматично вимикається. З вимірювально-технічних причин у режимі виявлення мережевої напруги (NCV) під час вимірювання ліхтарик не можна ані ввімкнути, ані вимкнути.
- Звуковий сигнал можна вимкнути на приймачі (див. главу 1).

Інструкція з технічного обслуговування та догляду

Всі компоненти слід очищувати зволоженою тканиною, уникаючи застосування миючих або чистячих засобів, а також розчинників. Перед тривалим зберіганням слід витягнути елемент (-ти) живлення. Зберігати пристрій у чистому, сухому місці.

Технічні характеристики	
Передавач CableTracer TX Вихідний сигнал Номінальна напруга Діапазон вимірів Діапазон частот Категорія стійкості до імпульсних Перенапруг Живлення Автоматичне вимкнення Робоча температура Температура зберігання Робоча висота над рівнем моря Маса разом з батареєю Габаритні розміри (Ш x В x Г)	125 кГц 12 – 250 В 12 – 400 В змінного/постійного струму 0 – 60 Гц Кат. III 300 В, Ступінь захисту від забруднення 2 1 батарея на 9 В, IEC LR6, лужна близько 1 год. 0°C – 40°C -20°C – 60°C 2000 м близь ко 200 г 68 x 130 x 32 мм
Приймач CableTracer RECV Діапазон вимірів: Пошук напруги Однополюсний вимір Двохполюсний вимір Живлення Автоматичне вимкнення Робоча температура Температура зберігання Робоча висота над рівнем моря Маса разом з батареєю Габаритні розміри (Ш x В x Г)	Глибина виміру: 0 – 0,4 м Глибина виміру: 0 – 2 м Глибина виміру: 0 – 0,5 м 1 батарея на 9 В, IEC LR6, лужна близько 10 хвилин 0°C – 40°C -20°C – 60°C 2000 м близько 240 г 59 x 192 x 37 мм

Право на технічні зміни збережене 05.16

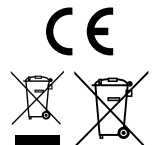
Нормативні вимоги ЄС й утилізація

Цей пристрій задовольняє всім необхідним нормам щодо вільного обігу товарів в межах ЄС.

Згідно з європейською директивою щодо електричних і електронних приладів, що відслужили свій термін, цей виріб як електроприлад підлягає збору й утилізації окремо від інших відходів.

Детальні вказівки щодо безпеки й додаткова інформація на сайті:

www.laserliner.com/info



! Kompletně si přečtěte návod k obsluze a přiložený sešit „Pokyny pro záruku a dodatečné pokyny“. Postupujte podle zde uvedených instrukcí. Tato dokumentace se musí uschovat a v případě předání zařízení třetí osobě předat zároveň se zařízením.

Funkce / účel použití

Univerzální a flexibilní sada hledačů vedení s vysílačem a přijímačem

- Přijímač bezdotykově sleduje vysílaný signál.
- Lokalizuje elektrické kabely, pojistky, ochranné spínače, kovové trubky (např. topné rozvody), a mnoho dalšího.
- Lokalizuje přerušeni vedení ve stávajících instalacích a zkratky v instalovaných kabelech.
- Přístroje lze použít pro instalace bez napětí i pod napětím, max. do 400 V.
- Indikace stejnosměrného a střídavého napětí do max. 400 V
- Jednopolová metoda pro optimální vyhledávání vodičů a objektů ve velké hloubce.
- Dvoupolová funkce hledání pro cílené vyhledávání pojistek, zkratů a RCD/FI-ochranných spínačů.
- Vysoký kmitočet vysílaného signálu 125 KHz umožňuje přesnou a bezporuchovou detekci bez poruch v síti.
- Při práci v komplexních instalacích lze díky kódování signálu použít max. 7 vysílačů a jeden přijímač
- Zabudovaná zkoušečka střídavého napětí rozpozná a lokalizuje vedení pod napětím.
- Bezpečnost zvyšuje permanentní výstraha před střídavým napětím na vysílači i přijímači.
- Automatický i manuální režim pro správné nastavení daného měření
- Integrované osvětlení měřicího bodu pomocí silných světelných diod
- Kategorie přepětí CAT III (podle EN 61010-1, max. 300 V) a všechny nižší kategorie. Přístroje a příslušenství se nesmí používat v kategorii přepětí CAT IV (např. pro měření na zdrojích nízkého napětí).

Princip funkce

Měření se provádí pomocí jednoho nebo několika vysílačů a jednoho přijímače. Vysílač napájí hledané vedení kódovanými signály. Signál je modulovaný proud, který kolem vodiče vytvoří elektromagnetické pole. Přijímač toto pole rozpozná a dekoduje jej, a proto může vedení napájené signálem nalézt a lokalizovat.

Bezpečnostní pokyny

- Používejte přístroj výhradně k určenému účelu použití v rámci daných specifikací.
- Měřicí přístroje a příslušenství nejsou hračkou pro děti. Uchovávejte tyto přístroje před dětmi.
- Nejsou dovolené přestavby nebo změny na přístroji, v takovém případě by zaniklo schválení přístroje a jeho bezpečnostní specifikace.
- Nevystavujte přístroj žádnému mechanickému zatížení, extrémním teplotám, vlhkosti nebo silným vibracím.
- Přístroj se nesmí používat v prostředí s výbušnými plyny nebo výparů.
- Při práci na napětí vyšším než 25 V AC resp. 60 V DC věnujte prosím práci zvláštní pozornost. U těchto napětí hrozí již při dotyku elektrického kabelu život ohrožující zásah elektrickým proudem.
- Při rozsvícení ukazatele 50 V na vysílači TX buďte obzvláště opatrní.

- Pokud je přístroj vlhký nebo smočený jinými vodivými zbytky, nesmí se pracovat pod napětím. Při vlhkosti hrozí od napětí 25 V AC resp. 60 V DC zvýšené riziko životu nebezpečných zásahů elektrickým proudem.
- Před použitím přístroj vyčistěte a vysušte.
- Při venkovním používání smí být přístroj používán pouze za příslušných povětrnostních podmínek resp. při vhodných ochranných opatřeních.
- V přepětové kategorii II (CAT II) se nesmí překročit napětí 250 V mezi zkušebním přístrojem a zemí.
- Měřicí příslušenství musí při každém měření odpovídat potřebné kategorii měření (CAT), měřicímu napětí a měřicímu proudu.
- Před každým měřením se ujistěte, že je zkoušená oblast (např. kabel) a zkušební přístroj v bezvadném stavu. Vyzkoušejte přístroj na známých zdrojích napětí (např. zásuvka 230 V pro zkoušku napětí střídavého proudu).
- Pokud selže jedna nebo více funkcí nebo je příliš slabé nabití baterie, nesmí se již přístroj používat.
- Před otevřením krytu příhrádky na baterie musí být přístroj odpojený od všech měřených obvodů.
- Respektujte preventivní bezpečnostní opatření místních resp. národních úřadů pro odborné použití přístroje a používejte případně předepsané bezpečnostní ochranné pomůcky (např. elektrikařské rukavice).
- Přístroj berte do ruky jen za držadla. Při měření se nesmíte dotýkat měřících hrotů.
- Nepoužívejte vysílač v trvalém provozu, ale jen po dobu vlastního měření. Po měření je nutno vysílač (včetně měřících kabelů) odpojit z měřeného obvodu.
- Měření v nebezpečné blízkosti elektrických zařízení neprovádějte sami a jen podle pokynu odpovědného odborného elektrikáře.
- Vysílač napájí testovaná vedení měřícím napětím. Mohla by se tím ovlivnit nebo poškodit citlivá elektronika (např. síťové karty). Před měřením se proto ujistěte, že jsou testovaná vedení odpojena od citlivé elektroniky.
- Používejte výhradně originální měřicí kabely. Kabely musí mít správné nominální hodnoty napětí, kategorie a proudu, stejně jako měřicí přístroj.

Symbols



Výstraha před nebezpečným elektrickým napětím: Nekryté součásti pod napětím v interiéru domu mohou představovat nebezpečí dostačující k tomu, aby byly osoby vystaveny riziku zásahu elektrickým proudem.



Výstraha před nebezpečným místem



Třída ochrany II: Zkušební přístroj má zesílenou nebo dvojitou izolaci.

CAT III

Přepětová kategorie III: Provozní prostředky v pevných instalacích a pro takové případy, v kterých jsou kladeny zvláštní požadavky na spolehlivost a dostupnost provozních prostředků, např. vypínače v pevných instalacích a přístroje pro průmyslové použití s trvalým připojením k pevné instalaci.

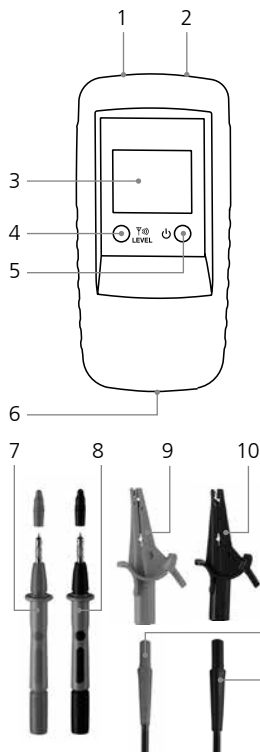


Zemní potenciál



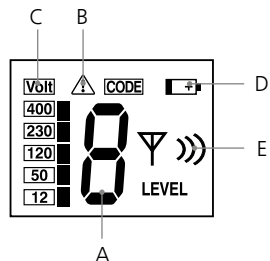
Důležité pokyny, které se musí bezpodmínečně dodržovat.

1 Popis



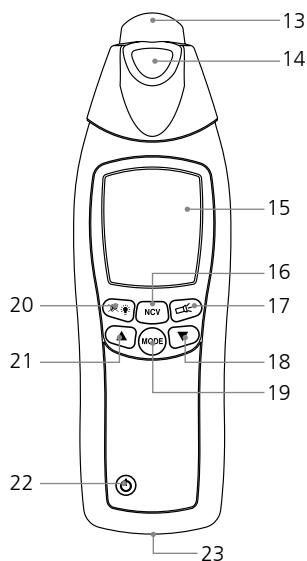
Vysílač TX

- 1 Připojovací zdička červená +
- 2 Připojovací zdička černá -
- 3 LC displej
- 4 Tlačítko vysílacího kódu: nastavení výstupního výkonu vysílaného signálu / osvětlení LC displeje (stisknutí na 2 sekundy) / nastavení vysílacího kódu
- 5 Tlačítko zapnutí/vypnutí (VYP): stisknutí na 2 sekundy
- 6 Příhrádka na baterie (zadní strana)
- 7 Měřicí hrot červený +
- 8 Měřicí hrot černý -
- 9 Doplnkově: Měřicí svorka červená +
- 10 Doplnkově: Měřicí svorka černá -
- 11 Připojovací kabel červený +
- 12 Připojovací kabel černý -



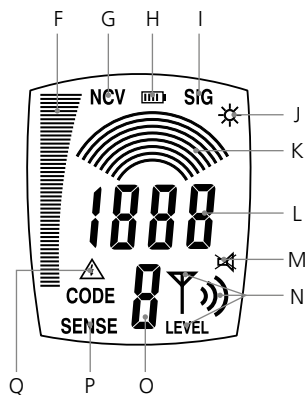
LC displej vysílače TX

- A Vysílací kód (1,2,3,4,5,6,7)
- B Výstraha před cizím napětím
- C Indikace cizího napětí (12, 50, 120, 230, 400 V)
- D Slabě nabitá baterie
- E Indikace výstupního výkonu vysílaného signálu (úroveň I, II, III)



Přijímač RECV

- 13 Hlava senzoru
- 14 Baterka
- 15 LC displej
- 16 Přepínání měřicího režimu: hledání vedení (SIG) / hledání síťového napětí (NCV)
- 17 Tlačítko zapnutí/vypnutí baterky
- 18 Snížení citlivosti
- 19 Přepínání manuálního / automatického režimu hledání
- 20 Osvětlení LC displeje / vypnutí resp. zapnutí zvukové signalizace (stisknutí na 2 sekundy)
- 21 Zvýšení citlivosti
- 22 Tlačítko zapnutí/vypnutí - VYP: stisknutí na 2 sekundy
- 23 Příhrádka na baterie (zadní strana)

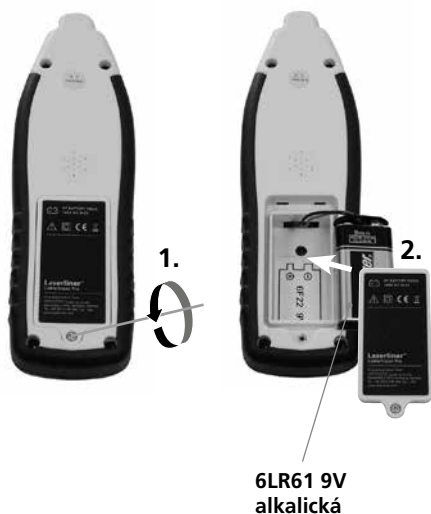


LC displej přijímače RECIV

- F Sloupcové zobrazení (maximální výchylka = maximální síla): Intenzita signálu (SIG) / síla elektromagnetického pole (NCV)
- G Režim síťového napětí (NCV)
- H Indikace stavu nabití baterie
- I Zapnutý automatický režim hledání (SIG)
- J Indikace zapnuté baterky
- K Manuální režim hledání: Grafické zobrazení nastavené citlivosti
- L Automatický režim hledání: numerické zobrazení intenzity signálu
Manuální režim hledání: přesný numerický ukazatel intenzity signálu, hodnota je závislá na nastavené citlivosti
- M Indikace vypnuté zvukové signalizace
- N Ukazatel výstupního výkonu vysílaného signálu nastaveného vysílačem TX, úroveň I, II, III.
- O Ukazatel přijímaného vysílacího kódu (1,2,3,4,5,6,7)
- P Zapnutý manuální režim hledání
- Q Výstraha před cizím napětím

2 Vložení baterie

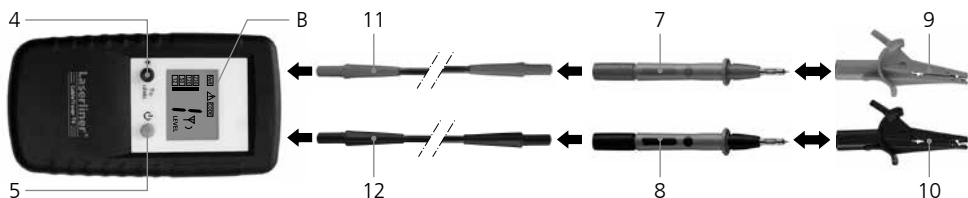
Dbejte na správnou polaritu! Nutnost výměny baterií zobrazuje symbol baterie na LC displeji přijímače resp. vysílače.



3 Vysílač TX: Nastavení

K přístroji připojte kabely. Dbejte přitom na správnou polaritu! Přístroj zapněte tlačítkem zapnutí/vypnutí (5). Podle příslušného použití lze tlačítkem vysílacího kódu (4) nastavit výstupní výkon signálu: úroveň 1 = nejnižší výkon; úroveň 3 = nejvyšší výkon. Zvýšení výkonu z nejnižšího na nejvyšší rozšíří dosah přijímače RECV o cca pětinasobek.

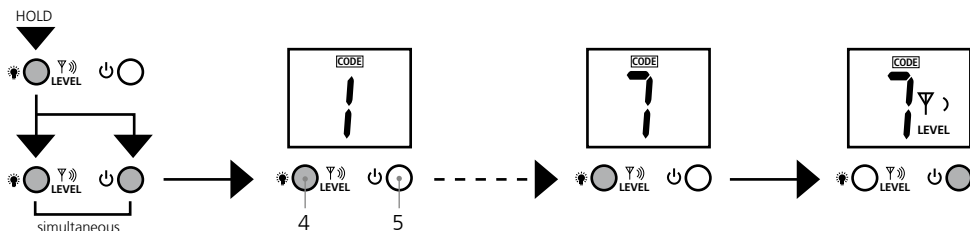
Pokud se vyskytuje cizí napětí, zobrazí se velikost napětí a výstražný symbol (B) na LC displeji. Navíc se zobrazí vysílací kód. Pro zapnutí osvětlení LC displeje přidržte na cca 2 sekundy stisknuté tlačítko vysílacího kódu (4). Pro vypnutí přístroje přidržte na cca 2 sekundy stisknuté tlačítko zapnutí/vypnutí. Přístroj lze používat pro instalace pod napětím i pro instalace bez napětí a je dielektricky pevný až do 400 V.



- ! – Při práci pod napětím bezpodmínečně dodržujte bezpečnostní pokyny.
- Integrovaná výstraha před cizím napětím (B) ve vysílači nemůže nahradit zkoušku přítomnosti napětí!

4 Vysílač TX: Nastavení vysílacího kódu

Pokud se používá jen jeden vysílač, vysílací kód se nemusí nastavovat. Pokud se pracuje s více než jedním vysílačem, musí se vysílací kód nastavit. Na vypnutém přístroji přidržte stisknuté tlačítko vysílacího kódu (4) a krátce stiskněte tlačítko zapnutí/vypnutí (5). Potom stiskněte tlačítko vysílacího kódu a nastavte požadovaný kód. U všech nasazených přístrojů nastavte různé vysílací kódy. Tlačítkem zapnutí/vypnutí se nastavení uloží do paměti a přístroj se zapne. K dispozici je celkem 7 různých kódů signálu.



5 Přijímač RECV: Nastavení přijímacího režimu

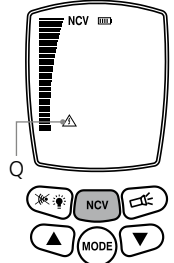


Integrovaná výstraha před cizím napětím (Q) v přijímači nemůže nahradit zkoušku přítomnosti napětí!

5A Detekce síťového napětí

Tento režim funguje bez vysílače a aktivuje se tlačítkem 16. Na displeji se zobrazí „NCV“. V tomto režimu lze hledat vedení pod napětím.

Síla elektromagnetického pole se zobrazí formou sloupce. Akustický signál přijímače navíc výškou tónu signalizuje, jak daleko je kabel pod napětím vzdálený. Čím vyšší tón, tím je kabel pod napětím blíže. Pokud je přítomno cizí napětí, je signalizováno výstražným symbolem (Q).

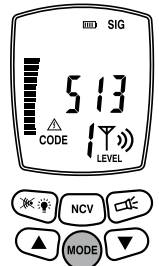


5B Automatický režim hledání

Tento režim pracuje jen s vysílačem a aktivuje se po zapnutí přístroje, na LC displeji se zobrazí „SIG“. Pro dosažení optimálních výsledků měření provádí přístroj automatické nastavení citlivosti. Toto nastavení lze zvolit tlačítkem pro volbu režimu (mode).

Intenzita signálu se zobrazí formou sloupce a lze jí numericky odečíst. Akustický signál přijímače navíc výškou tónu signalizuje, jak daleko je hledané vedení vzdálené. Čím vyšší tón, tím je hledané vedení blíže. Nejpreciznější lokalizaci vedení umožňuje přesný numerický ukazatel.

Rovněž se zobrazí vysílací kód přenášený z vysílače a výstupní výkon vysílaného signálu. Pokud je přítomno cizí napětí, je signalizováno výstražným symbolem (Q).



5C Manuální režim hledání

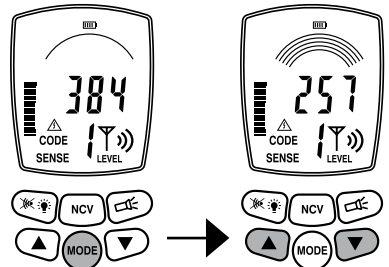
Tento režim pracuje jen s vysílačem a aktivuje se tlačítkem volby režimu (mode). Na LC displeji se zobrazí „SENSE“.

Citlivost lze nastavit tlačítky s šipkami: 1 oblouk = maximální citlivost; 8 oblouků = minimální citlivost. Snížení citlivosti je smysluplné tehdy, má-li se přesněji vymezit měřená oblast.

Intenzita signálu je rovněž určena výstupním výkonem vysílače. Proto rovněž nastavte vysílací úroveň, aby se přizpůsobila požadované citlivosti.

Intenzita signálu se zobrazí formou sloupce a lze jí přesně numericky odečíst. Akustický signál přijímače navíc výškou tónu signalizuje, jak daleko je hledané vedení vzdálené. Čím vyšší tón, tím je hledané vedení blíže. Nejpreciznější lokalizaci vedení umožňuje přesný numerický ukazatel.

Rovněž se zobrazí vysílací kód přenášený z vysílače a výstupní výkon vysílaného signálu. Pokud je přítomno cizí napětí, je signalizováno výstražným symbolem (Q).

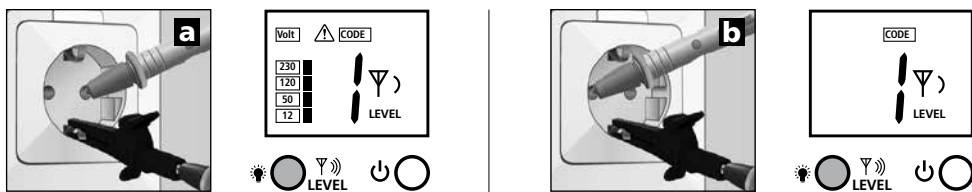


6 Příprava měření

Měření lze zásadně provádět na vedeních, která jsou bez napětí nebo pod napětím. Pokud se pracuje bez napětí, je rozsah příjmu přijímače zpravidla větší. Elektrické napájení vysílače se provádí vždy z vložené baterie.

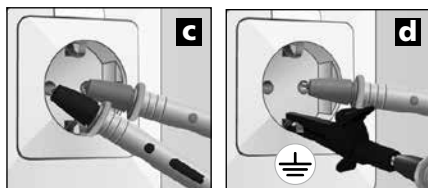
- ! – Měření by se měla provádět vždy na vedeních odpojených od napětí.
- ! – Pokud se pracuje pod napětím, bezpodmínečně dodržujte bezpečnostní pokyny.

Při práci pod napětím lze vysílačem určit fázový vodič. Za tím účelem připojte černý kabel (-) k ochrannému vodiči a červený kabel (+) k měřenému vodiči. Pokud je vodič fázový, indikuje se na displeji napětí a zobrazí se výstražný symbol (příklad a). Pokud se tyto ukazatele nezobrazí, jde o neutrální vodič N (příklad b) nebo není přítomno provozní napětí resp. je chybně připojený ochranný vodič.



- ! Pokud je v měřícím obvodu již přítomný chybný proud, může být dodatečným proudem vysílače aktivovaný ochranný spínač proti chybnému proudu FI/RCD.

Z bezpečnostních důvodů by při práci pod napětím měl být vysílač připojen jen z fáze proti neutrálnímu vodiči (příklad c). Pokud se přesto vysílač připojí z fáze proti ochrannému vodiči (příklad d), musí se zkontrolovat, zda je ochranný vodič správně uzemněný a zda spolehlivě funguje. Pokud tomu tak není, mohou být pod napětím všechny součásti spojené s uzemněním.



- ! Při kontrole funkční spolehlivosti ochranného vodiče dodržujte příslušné bezpečnostní předpisy místních resp. národních úřadů.

7 Oblasti použití

Zásadně jsou to tři oblasti:

- A. Použití s přijímačem: Hledání vedení pod napětím.
- B. Jednopolové metody hledání s vysílačem a přijímačem: Měření s oddělenými vodiči tam a zpět, viz obrázek d a obrázek e v kapitole 7B.
- C. Dvupólové metody hledání s vysílačem a přijímačem: Měření se společnými vodiči tam a zpět v jednom kabelu, viz obrázek c.

7 Oblasti použití

7A Hledání napětí

Zapněte přijímač a přepněte jej na režim síťového napětí. Přístroj nyní nalezne vedení pod napětím a průběh vedení pod napětím lze sledovat. Vysílač přitom není zapotřebí. K tomu také viz kapitola 5A.



7B Jednopolové metody hledání (oddělené vodiče tam a zpět)

Vysílač se připojí jen k jednomu vodiči vícežilového kabelu. Přes tento vodič potom protéká vysokofrekvenční signál vysílače. Zpětný vodič je zem, v ideálním případě zemní vodič nebo jiné dobré ukostření. Maximální hloubka lokalizace je 2 m a závisí na okolním materiálu.

- ! – Pro dosažení optimálních výsledků hledání by měl být signál vysílaný z vysílače dobře uzemněný.
- Při práci pod napětím bezpodmínečně dodržujte bezpečnostní pokyny.
- Kvalita ukostření má velký vliv na dosah.

Příklady jednopolových metod měření

7B-1 Sledování vedení / hledání zásuvek

- ! – Odpojte měřicí obvod od napětí.
- Pokud je přívodní kabel napájený vysílaným signálem na delší trase uložený paralelně s jiným vedením, může se vysílaný signál přenášet i do ostatních vedení.
- Pro dosažení větších rozsahů se doporučuje odpojit měřené vedení od ostatního měřicího obvodu.

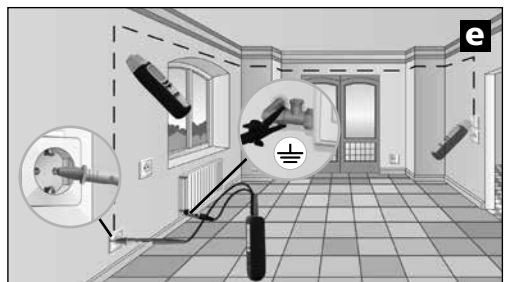
Vysílač připojte k měřenému vedení a k ochrannému vodiči, viz obrázek d v kapitole 6. Potom zapněte přijímač a začněte s hledáním. Doporučené nastavení přijímače: Manuální režim hledání, maximální citlivost, viz kapitola 5C.

Tip 1: Jako uzemnění může místo ochranného vodiče sloužit např. topení, viz obrázek e. Přitom musíte být ujištěni, že je topení správně uzemněné.

Tip 2: Průběh vedení lze jednoduše sledovat pomocí zvukové signalizace, sloupcového zobrazení a přesného numerického ukazatele. Pokud se má průběh vedení určit přesně, označte místa, kde přesný numerický ukazatel ukazuje nejvyšší hodnoty.

Tip 3: Pokud se výstupní výkon vysílače zvýší z úrovně 1 na úroveň 3, zvýší se dosah o pětinašobek.

Tip 4: Aby bylo možné lepší vymezení hledaného vedení, může být smysluplné rovněž uzemnit paralelní vedení.



7B-2 Vyhledávání přerušení vedení



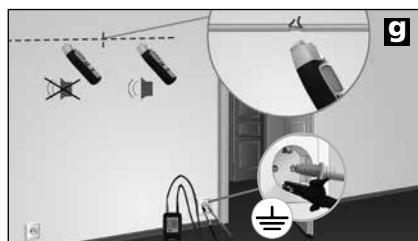
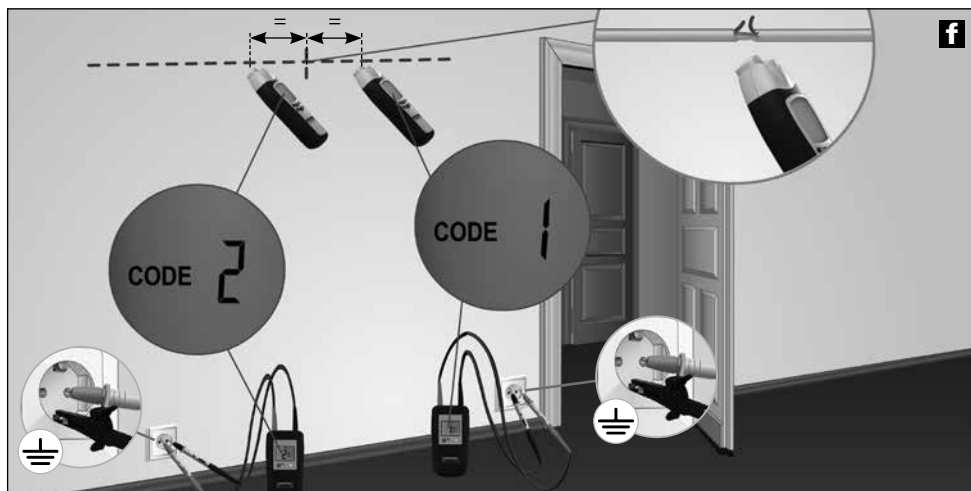
- Odpojte měřicí obvod od napětí.
- Přerušené vedení musí mít přechodový odpor větší než 100 kΩ.

Při této metodě lze použít dva vysílače. Druhý vysílač není obsažen v dodané soupravě, ale lze jej dodat jako příslušenství. Vysílače nastavte na různé vysílací kódy a připojte je k měřenému vedení a k ochrannému vodiči, viz obrázek f a kapitola 4 a 6. Potom zapnete přijímač a hledáte průběh vedení. Místo přerušeného vedení se nachází přímo ve středu mezi oběma hodnotami vysílacího kódu, které se zobrazí na LC displeji. Rovněž dbejte tipů 1 až 3. Doporučené nastavení přijímače: Manuální režim hledání, maximální citlivost, viz kapitola 5C.

Tip 5: Chybné místo lze systematicky vymezovat nastavováním citlivosti přijímače a výstupního výkonu vysílače.

Tip 6: Pro dosažení optimálních výsledků by měla být rovněž uzemněna všechna vedení, která se nepoužívají k měření. Platí to zejména pro všechny nepoužívané jednotlivé vodiče vícežilových kabelů a pláštových vedení. Pokud se neuzemní, může dojít k úniku napájecího signálu (kapacitním a induktivním spojením). Potom by nebylo možné místo přerušení dostatečně vymezit.

Tip 7: Hledání poruch u elektricky vytápěných podlah se provádí podobným způsobem. Přitom dávejte pozor, aby nad topnými dráty nebyla uložena uzemněná stínící fólie. Případně byste museli tuto fólii odpojit od uzemnění.



Při práci s jedním vysílačem nemusí být z důvodů možné křížové modulace elektromagnetického pole určeno místo přerušení vedení zcela přesně, k tomu viz obrázek g. V tomto případě je za místem přerušení vedení na přijímači zřetelná klesající tendence vysílaného signálu. Přerušeni se nachází v místě, kde začíná pokles signálu.

7B-3 Vyhledávání vodičů v zemi



– Odpojte měřicí obvod od napětí.

Připojte vysílač k hledanému vedení a k ochrannému vodiči a zapněte jej. Přitom dbejte na to, aby smyčka mezi hledaným vedením (červená) a uzemněním (černá) byla co největší. Pokud by byla vzdálenost příliš malá, nemohl by přijímač lokalizovat signál s maximálním dosahem. K tomu viz také tip 2 a 3, stejně jako metodu 7B-6 na další straně.

Doporučené nastavení přijímače: Automatický režim hledání, viz kapitola 5B.

Tip 8: Pro zvýšení dosahu přijímače nastavte na vysílači maximální výstupní výkon, viz kapitola 3.

Tip 9: Při hledání sledujte sloupcové zobrazení na přijímači. Výrazně se změní při přechodu přijímače nad hledaným vedením. Pokud se přístroj nachází přímo nad vedením, zobrazuje tento ukazatel maximální výchylku.



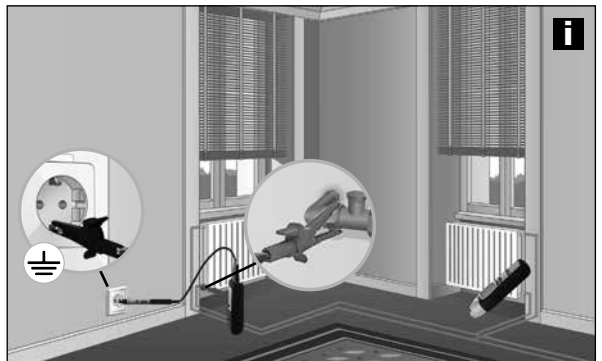
7B-4 Vyhledávání topných a vodovodních potrubí



– Odpojte měřicí obvod od napětí.

– Topné potrubí musí být odpojeno od uzemnění. Jinak by přijímač nemohl lokalizovat vysílaný signál s maximálním dosahem.

Vysílač připojte černým kabelem (-) k ochrannému vodiči a červeným kabelem (+) k topení, viz obrázek i. Topení přitom nesmí být uzemněné. Potom zapněte přijímač a začněte s hledáním. Rovněž dbejte tipu 2 a 3. Doporučené nastavení přijímače: Automatický režim hledání, viz kapitola 5B.



7B-5 Vyhledávání nevodivých instalačních potrubí

- ! – U kabelových kanálů odpojte další vodiče v trubce od napětí a spojte je jedním zemním potenciálem.
- Odpojte měřicí obvod od napětí.

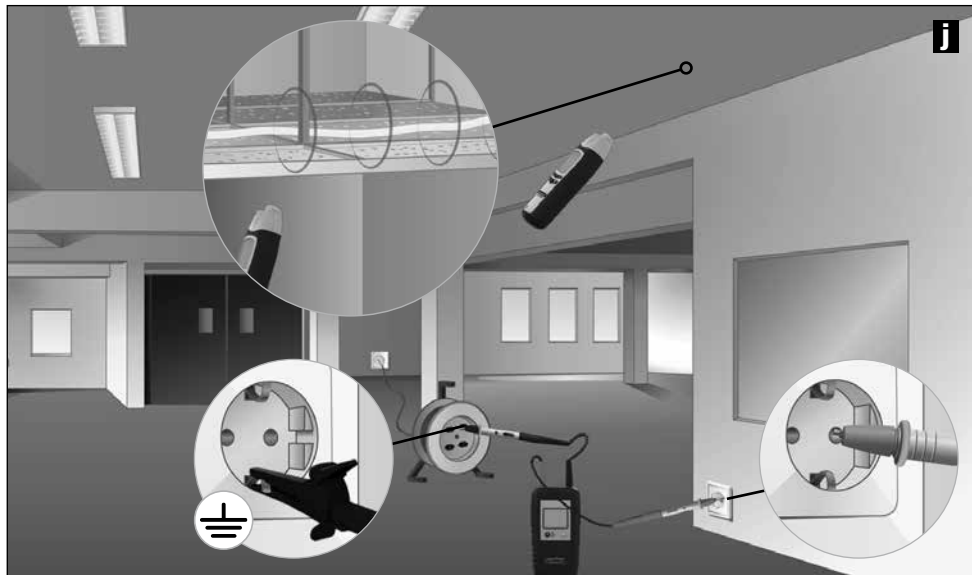
Do nevodivé instalační trubky zavedte kabelovou sondu (měděný drát) nebo tažný drát. Vysílač připojte červeným kabelem (+) k sondě a černým kabelem (-) k zemnímu potenciálu a zapněte jej. Potom zapněte přijímač a začněte s hledáním. Přijímač nyní může pomocí sondy nalézt průběh instalační trubky. Rovněž dbejte tipu 3. Doporučené nastavení přijímače: Automatický režim hledání, viz kapitola 5B.

7B-6 Lokalizace vodičů na nepřístupných místech

- ! – Odpojte měřicí obvod od napětí.
- Při práci pod napětím bezpodmínečně dodržujte bezpečnostní pokyny.

Nelepší výsledky příjmu, a tím vyšší dosah přijímače se docílí tehdy, je-li smyčka mezi měřícím vodičem (červený) a zpětným vodičem (černý) co největší. Lze to docílit např. prodlužovacím kabelem, viz obrázek j. Takové uspořádání je smysluplné zejména tehdy, má-li se pracovat pod napětím. Měřicí a zpětný vodič by měly mít od sebe minimální vzdálenost 2 m. Rovněž dbejte tipu 2, 3 a 6. Doporučené nastavení přijímače: Automatický režim hledání, viz kapitola 5B.

Tip 10: Připojení zpětného vodiče (černý) se může provést také přes neutrální vodič (N). Měřicí a zpětný vodič by měly být potom ve stejném elektrickém obvodu.



7C Dvoupólové metody hledání (společný vodič tam a zpět)

Tato měření lze provádět ve správně zapojených elektrických obvodech (bez chybných míst). Vysílač se přitom připojí ke dvěma vodičům ve společném kabelu. Vysokofrekvenční signál vysílače jde vodičem tam a zpětným vodičem zpět k vysílači. Měření lze provádět pod napětím i bez napětí. Maximální hloubka lokalizace je 0,5 m a závisí na okolním materiálu. Tip 11: Při měřeních pod napětím lze rozlišit jednotlivé fáze (L1, L2, L3), např. u zásuvek, objímek žárovek, vypínačů světla atd.



- Z bezpečnostních důvodů by měl být měřicí obvod odpojený od napětí.
- Při práci pod napětím bezpodmínečně dodržujte bezpečnostní pokyny.
- Přídavná zemnicí vedení a stínění kabelu snižují hloubku lokalizace přijímačem.
- Stínění v okolí snižují dosah přístroje (kovové kryty, kovové stojany atd.).

Příklady jednopólových metod měření

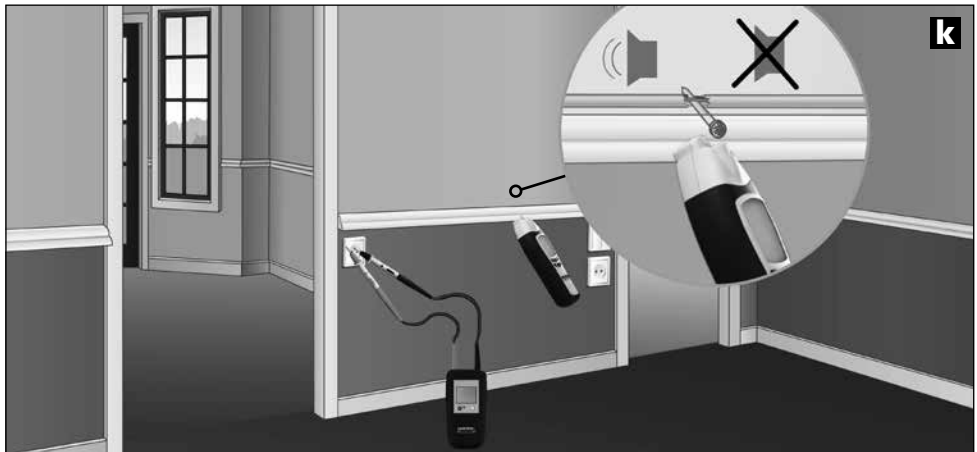
7C-1 Vyhledávání zkratu



- Odpojte měřicí obvod od napětí.
- Zkratový odpor musí být menší než 20 ohmů. Odpor lze změřit multimetrem. Pokud by byl odpor > 20 ohmů, lze příp. závadu nalézt metodou vyhledávání přerušeni vedení, viz kapitola 7B-2.

Připojte vysílač ke zkratovanému vodiči a zapněte jej. Potom zapněte přijímač a začněte s hledáním. Přijímač rozpozná signál až k místu zkratu, viz obrázek k. Citlivost přijímače a výstupní výkon nastavujte po krocích tak, až se zkrat lokalizuje.

Doporučené nastavení přijímače: Manuální režim hledání, minimální citlivost, viz kapitola 5C.



7C-2 Vyhledávání pojistek



- Měření pod napětím! Bezpodmínečně dodržujte bezpečnostní pokyny.
- Kryt pojistkové skříně smí odstranit jen odborný elektrotechnik.

Připojte vysílač k fázovému a neutrálnímu vodiči (N), zapněte přijímač a začněte s hledáním. Přitom sledujte signál v podružném rozvaděči, viz obrázek I. Citlivost přijímače a výstupní výkon vysílače nastavujte po krocích tak, až se pojistka lokalizuje.

Přesnost lokalizace pojistek je zásadně závislá na podmínkách instalace (automaty RCD, typy pojistek atd.).

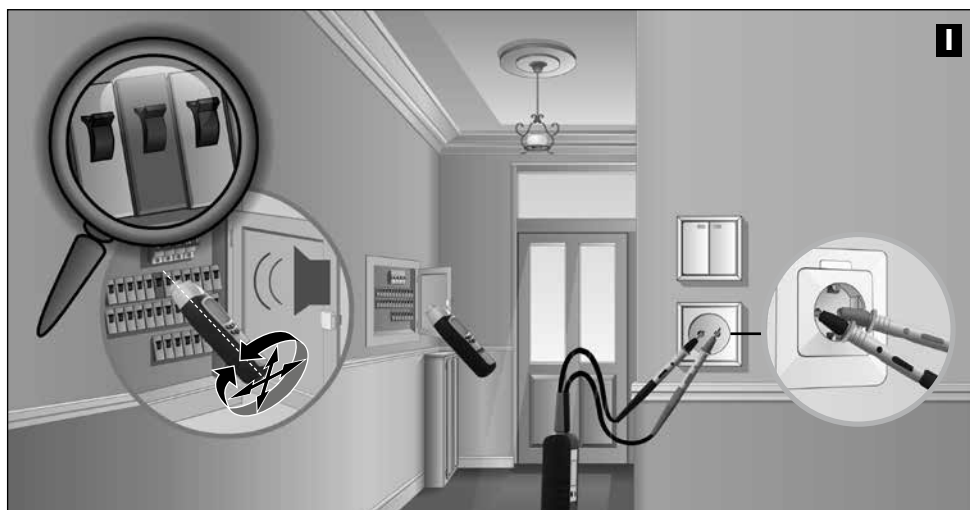
Doporučené nastavení přijímače: Manuální režim hledání, minimální citlivost, viz kapitola 5C.

Tip 12: Při lokalizaci pojistky sledujte číslice přesného numerického ukazatele. Nejvyšší hodnota se zobrazí v blízkosti hledané pojistky.

Tip 13: Pro přizpůsobení přístroje různým automatickým pojistkám, které mají různé polohy vestavěných magnetických cívek otočte přijímač podélně o 90° resp. změňte jeho horizontální a vertikální polohu.

Tip 14: Nejlepších výsledků se docílí, pokud se měří přímo na přípojkách.

Tip 15: Tato měření lze provádět i bez napětí. V závislosti na podmínkách instalace lze za určitých okolností docílit jednoznačnější výsledky.



8 Další funkce přístroje

- Při nepříznivých světelných podmínkách lze zapnout osvětlení displeje na vysílači i na přijímači, viz kapitola 1.
- Přijímač má navíc k dispozici baterku. Baterka se po 1 minutě automaticky vypne. Z technických důvodů měření nezapínejte resp. nevypínejte baterku při detekci síťového napětí (NCV).
- U přijímače by se mohl deaktivovat akustický signál, viz kapitola 1.

Pokyny pro údržbu a ošetřování

Všechny komponenty čistěte lehce navlčeným hadrem a nepoužívejte žádné čisticí nebo abrazivní prostředky ani rozpouštědla. Před delším skladováním vyjměte baterii/baterie. Skladujte přístroj na čistém, suchém místě.

Technické parametry

Vysílač CableTracer TX	
Výstupní signál	125 kHz
Jmenovité napětí	12 – 250V
Rozsah měření	12 – 400V AC/DC
Frekvenční rozsah	0 – 60 Hz
Kategorie přepětí	CAT III 300V, stupeň znečištění 2
Napájení	1 x 9V blok, IEC LR6, alkali
Automatické vypnutí	cca. 1 hod.
Pracovní teplota	0°C – 40°C
Skladovací teplota	-20°C – 60°C
Nadmožská výška	2000 m
Hmotnost včetně baterie	cca 200 g
Rozměry (Š x V x H)	68 x 130 x 32 mm
Přijímač CableTracer RECV	
Rozsahy měření:	
Hledání napětí	0 – 0,4 m hloubka měření
Jednopolové měření	0 – 2 m hloubka měření
Dvoupolové měření	0 – 0,5 m hloubka měření
Napájení	1 x 9V blok, IEC LR6, alkalická.
Automatické vypnutí	10 minut
Pracovní teplota	0°C – 40°C
Skladovací teplota	-20°C – 60°C
Nadmožská výška	2000 m
Hmotnost včetně baterie	cca 240 g
Rozměry (Š x V x H)	59 x 192 x 37 mm

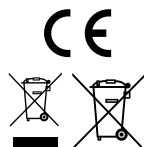
Technické změny vyhrazeny 05.16

Ustanovení EU a likvidace

Přístroj splňuje všechny potřebné normy pro volná pohyb zboží v rámci EU.

Tento výrobek je elektrický přístroj a musí být odděleně vytríděn a zlikvidován podle evropské směrnice pro použité elektrické a elektronické přístroje.

Další bezpečnostní a dodatkové pokyny najdete na: www.laserliner.com/info



! Lugege kasutusjuhend ja kaasasolev brošüür „Garantii- ja lisajuhised“ täielikult läbi. Järgige neis sisalduvaid juhiseid. Käesolev dokument tuleb alles hoida ja seadme edasiandmisel kaasa anda.

Talitus / kasutuseesmärk

Universaalne ja paindlik saatjast ning vastuvõtjast koosnev juhtmeotsimiseseadme komplekt

- Saatesignaali puutevaba järgimine vastuvõtja abil.
- Lokaliseerib elektrikaableid, kaitsmeid, kaitselüliteid, metallist torusid (nt kütetorud) ja palju muud.
- Lokaliseerib olemasolevates installatsioonides juhtmekatkestusi ning veetud installatsioonikaablites lühiseid.
- Kasutatav võrgupingel ja ilma kuni max 400V.
- Alalis- ja vahelduvvoolu näidik max 400V
- Ühepooluseline otsingufunktsioon juhtmete ja objektide ülesleidmiseks suurel sügavusel.
- Kahepooluseline otsingufunktsioon kaitsmete, lühiste ja RCD/FI kaitselülite sihipäraseks leidmiseks.
- Kõrge saatesagedus 125KHz võimaldab täpset ja häirekindlat (ilma võrguhäireteta) lokaliseerimist.
- Signaalikodeeringu abil on komplekssete installatsioonide kallal töötades võimalik kasutada max 7 saatjat ja ühte vastuvõtjat
- Sisseehitatud AC-pingeotsija tuvastab ja lokaliseerib pinget all olevaid juhtmeid.
- Saatja ja vastuvõtja püsiv AC pingehoiatus tõhustab ohutust.
- Õigeks mõõteprobleemide seadistamiseks automaatne ja manuaalne moodus
- Integreeritud mõõtepunkti valgustus valgusvõimsa LED valgustuse näol
- Ülepingekategooria CAT III (vastavalt EN 61010-1, max 300V) ja kõik madalamad kategooriad. Seadmed ja tarvikud ei tohi kokku puutuda ülepingekategooriaga CAT IV (nt madalpinge-installatsiooniallikad).

Talituspõhimõte

Mõõtmise toimub ühe või mitme saatja ning ühe vastuvõtjaga. Saatja saadab kontrollitavas juhtmesse kodeeritud signaale. Signaaliks on moduleeritud elektrivool, mis genereerib juhtme ümber elektromagnetilise välja. Vastuvõtja tuvastab ja dekodeerib nimetatud välja ning on seeläbi suuteline leidma ja lokaliseerima juhtmeid, kuhu signaal peale antakse.

Ohutusjuhised

- Kasutage seadet eranditult spetsifikatsioonide piires vastavalt selle kasutusotstarbele.
- Mõõteseadmete ja tarvikute puhul pole tegemist lastele mõeldud mänguasjadega. Hoidke lastele kättesaamatult.
- Ümberehitused või muudatused pole seadmel lubatud, seejuures kaotavad luba ning ohutusspetsifikatsioon kehtivuse.
- Ärge laske seadmele mõjuda mehaanilist koormust, ülikõrgeid temperatuure, niiskust ega tugevat vibratsiooni.
- Ärge töötage seadmega ümbruskonnas, kus esineb plahvatusohtlikke gaase või aure.
- 25 V AC või vastavalt 60 V DC kõrgemate pingetega ümberkäimisel tuleb olla eriti ettevaatlik. Elektrijuhi puudutamisel valitseb neil pingetel juba eluohtliku elektrilöögi oht.
- Olge saatja TX puhul alates 50 V-näidiku süttimisest eriti ettevaatlik.

- Kui seade on kaetud niiskuse või muu elektrit juhtiva ainega, siis ei tohi pinget mõõta. Alates 25 V AC või vastavalt 60 V DC pingest valitseb niiskuse tõttu kõrgendatud eluohtlike elektrilöökide oht.
- Puhastage ja kuivatage seade enne kasutamist.
- Jälgige õues kasutades, et seadet kasutatakse üksnes vastavates ilmastikutingimustes või sobivate kaits-emeetmetega.
- Ülepingekategoorias II (CAT II) ei tohi kontrollseadme ja maa vahel ületada pinget 250 V.
- Mõõtetarvikud peavad vastama igal mõõtmisel nõutavale mõõtekategooriale (CAT), mõõtepingele ja mõõtevoolule.
- Veenduge iga kord enne mõõtmist, et kontrollitav piirkond (nt juhe) ja kontrollseade on laitmatus seisukorras. Testige seadet tuntud pingeaallikatel (nt 230 V pistikupesa vahelduvvoolu (AC) kontrollimiseks).
- Seadet ei tohi enam kasutada, kui üks või mitu funktsiooni on rivist välja langenud või patarei laeng on nõrk.
- Seade tuleb enne patareilaeka katte avamist kõigist mõõteahelatest eraldada.
- Palun järgige kohalike või vastavalt riiklike ametite ohutusmeetmeid seadme asjakohase kasutamise ja võimalike ettekirjutatud turvavarustuste (nt elektrikukindad) kohta.
- Hoidke seadmest kinni üksnes käepidemetest. Mõõtmise ajal ei tohi mõõteotsakuid puudutada.
- Ärge kasutage saatjat kestevrežiimil vaid üksnes tegeliku mõõtmisaja vältel. Pärast mõõtmist tuleb saatja (k.a. mõõtejuhtmed) mõõteahelast eemaldada.
- Ärge teostage mõõtmisi elektrisüsteemidele ohtlikus läheduses üksinda ja tehke seda üksnes vastutava elektrispetsialisti korralduste alusel.
- Saatja juhib kontrollitavatesse juhtmetesse mõõtepinget. Tundlik elektroonika (nt võrgukaardid) võib olla seeläbi häiritud või kahjustada saada. Tehke seepärast enne mõõtmist kindlaks, et kontrollitavad juhtmed oleksid tundlikust elektroonikast eraldatud.
- Kasutage eranditult originaal-mõõtejuhtmeid. Need peavad olema korrektsete pinge, kategooria ja voolutugevuse nimivõimsustega nagu mõõteseadegi.

Sümbolid



Hoiatus ohtliku elektripinge eest: Seadme sisemuses võib kaitsmata, pinge all olevate koostedetailide tõttu esineda piisav oht, et inimene saab elektrilöögi.



Hoiatus ohukoha eest



Kaitseklass II: Kontrollseade on varustatud tugevdatud või kahekordse isolatsiooniga.

CAT III

Ülepingekategooria III: Püsiinstallatsiooniga töövahenditel ja sellistel juhtudel, kus töövahendite usaldusväärsusele ja kasutatavusele esitatakse erilisi nõudeid nagu nt püsiinstallatsiooniga lülitid ja tööstuslikuks kasutuseks mõeldud seadmed, mis on pidevalt püsiinstallatsiooniga ühendatud.

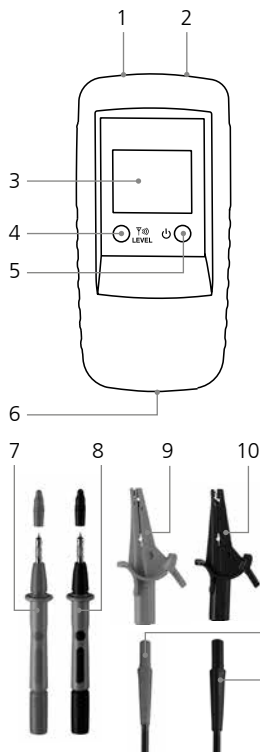


Maapotsiaal



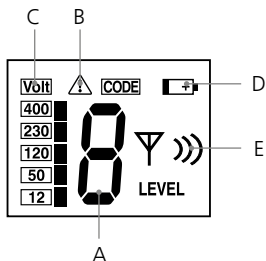
Tähtsad juhised, millest tuleb tingimata kinni pidada.

1 Nimetus



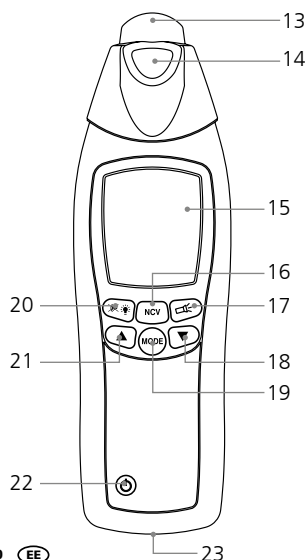
Saatja TX

- 1 Punane ühenduspesa +
- 2 Must ühenduspesa –
- 3 LC-näidik
- 4 Saatekoodi klavh: saatesignaali väljundvõimsuse seadistus / LC-näidiku (vajutada 2 sek) / saatekoodi seadistamine
- 5 SISSE/VÄLJA-klahvVÄLJA: vajutada 2 sek
- 6 Patareilaegas (tagaküljel)
- 7 Punane mõõteotsak +
- 8 Must mõõteotsak –
- 9 Lisavarustus: Punane mõõteklamber +
- 10 Lisavarustus: Must mõõteklamber –
- 11 Punane ühenduskaabel +
- 12 Must ühenduskaabel –



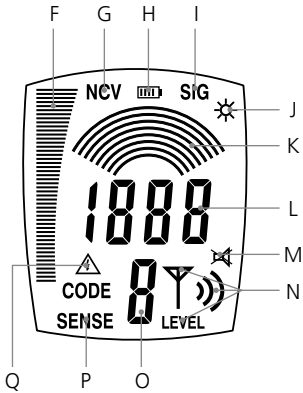
LC-näidik saatjal TX

- A Saatekood (1,2,3,4,5,6,7)
- B Hoiatus võõrpinge eest
- C Võõrpinge näit (12, 50, 120, 230, 400V)
- D Patarei vähene laetus
- E Saatesignaali väljundvõimsuse näit (Level I, II, III)



Vastuvõtja RECV

- 13 Sensorpea
- 14 Taskulamp
- 15 LC-näidik
- 16 Mõõtemooduse ümberlülitamine: juhtmeotsing (SIG) / võrgupingeotsing (NCV)
- 17 Taskulambi SISSE/VÄLJA-klavh
- 18 Tundlikkuse vähendamine
- 19 Manuaalse otsingumooduse / automaatse otsingumooduse ümberlülitamine
- 20 LC-näidiku valgustus / signaalheli välja- või sisselülitamine (vajutada 2 sek)
- 21 Tundlikkuse tõstmine
- 22 SISSE/VÄLJA-klavh – VÄLJA: vajutada 2 sek
- 23 Patareilaegas (tagaküljel)

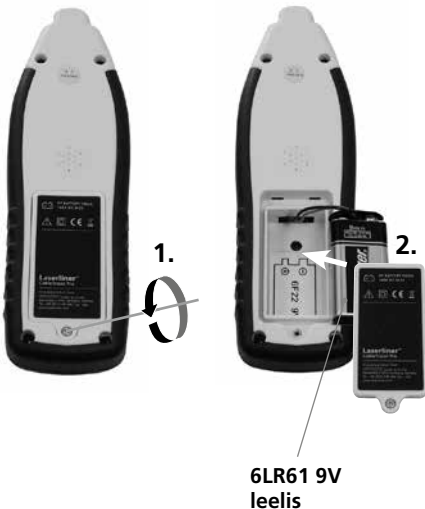


LC-näidik vastuvõtjal REC V

- F Tulpkujutis (näit põhjas = maksimaalne tugevus): signaali tugevus (SIG) / elektromagnetilise välja tugevus (NCV)
- G Võrgupingemoodus (NCV)
- H Patarei laetusseisundi näit
- I Automaatne otsingumoodus sisse lülitatud (SIG)
- J Sisselülitatud taskulambi näit
- K Manuaalne otsingumoodus: seadistatud tundlikkuse graafiline näit
- L Automaatne otsingumoodus: signaali intensiivsuse näit
Manuaalne otsingumoodus: signaali intensiivsuse numbriline täppisnäit, väärtus sõltub seadistatud tundlikkusest
- M Väljalülitatud signaalheli näit
- N Saatja TX seadistatud saatesignaali väljundvõimsuse näit, Level I, II, III.
- O Vastuvõetud saatekoodi näit (1,2,3,4,5,6,7)
- P Manuaalne otsingumoodus sisse lülitatud
- Q Hoiatus võõrpinge eest

2 Patarei sisestamine

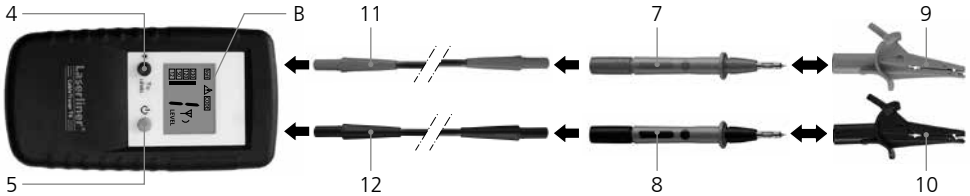
Jälgige õiget polaarsust! Vastuvõtja ja saatja LC-displeil olev patareisümbol näitab, millal tuleb patareid välja vahetada.



3 Saatja TX: etteseadistamine

Ühendage kaablid seadme külge. Jälgige seejuures õiget polaarust! Lülitage seade SISSE/VÄLJA-klahviga (5) sisse. Rakendusest olenevalt saab signaali väljundvõimsuse saatetekoodiklahviga (4) ette seadistada: Level 1 = väiksem võimsus; Level 3 = suurim võimsus. Võimsuse tõstmine väikseimale suurimale toob kaasa vastuvõtja RECV tööraadiuse laienemise u viiekordseks.

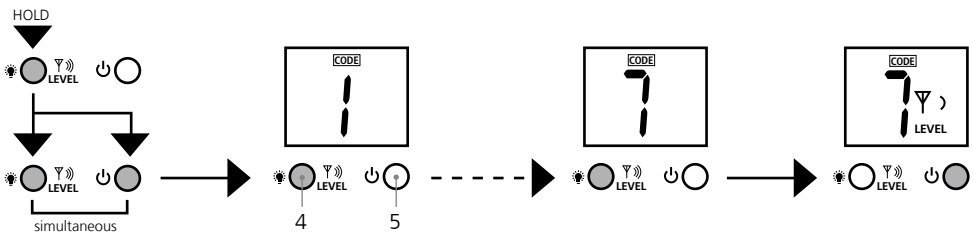
Võõrpinge olemasolu korral ilmuvad LC-displeile pinge suurus ja hoiatussümbol (B). Peale selle näidatakse saatetekoodi. LC-displei valgustuse sisselülitamiseks vajutage u 2 sek saatetekoodiklahvi (4). Seadme väljalülitamiseks vajutate u 2 sek SISSE/VÄLJA-klahvi. Seadet on võimalik käitada pinge all ja pingevabalt ning ta talub kuni 400 V pinget.



- ! – Pidage pinge all töötades ohutusjuhistest tingimata kinni.
- ! – Saatjasse integreeritud võõrpingehoiatus (B) ei suuda asendada pingeabaduse kontrollimist!

4 Saatja TX: saatetekoodi seadistamine

Kui kasutuses on ainult üks saatja, siis ei pea saatetekoodi ümber seadistama. Kui töötatakse rohkem kui ühe saatjaga, siis tuleb saatetekood ette seadistada. Selleks hoidke väljalülitatud seadmel saatetekoodiklahvi (4) allavajutatult ja vajutage hetkeks AN/AUS-klahvi (5). Seejärel vajutage saatetekoodiklahvi ja määrake kindlaks soovitud kood. Seadistage kõik kasutuses olevad seadmed erinevate saatetekoodide peale. Seadistus salvestatakse ja seade lülitatakse sisse SISSE/VÄLJA-klahviga. Kokku saab valida 7 erineva signaalikoodi hulgast.



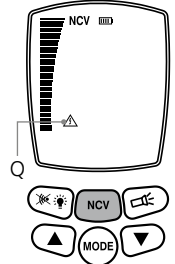
5 Vastuvõtja RECV: vastuvõtumooduse seadistamine

! Vastuvõtjasse integreeritud vöörpingeohiatus (Q) ei suuda asendada pingevabaduse kontrollimist!

5A Vörgupinge tuvastamine

See moodus talitleb ilma saatjata ning aktiveeritakse klahviga 16. LC-displeil ilmub „NCV”. Siin on võimalik otsida pinge all olevaid juhtmeid.

Elektromagnetilise välja tugevust näidatakse tulpnäidul. Täiendav akustiline vastuvõtusignaali näitab helikõrguse kaudu, kui kaugel pinge all olev kaabel paikneb. Mida kõrgem heli, seda lähemal pinge all olev kaabel asub. Vöörpinge esinemisest antakse märku hoiatussümboliga (Q).

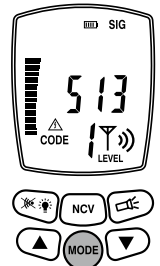


5B Automaatne otsingumoodus

See moodus töötab üksnes koos saatjaga, aktiveerub pärast seadme sisselülitamist ja seda näidatakse LC-displeil „SIG”-ga. Siin viib seade optimaalsete mõõtmistulemuste saavutamiseks läbi tundlikkuse automaatse seadistamise. Seda seadistust saab välja valida mooduseklahviga.

Signaali tugevus ilmub tulpnäidule ja selle saab numbriliselt maha lugeda. Täiendavalt näitab akustiline vastuvõtusignaali helikõrguse kaudu, kui kaugel otsitav juhe paikneb. Mida kõrgem heli, seda lähemal otsitav juhe asub. Juhtme täpsemat lokaliseerimist võimaldab numbriline täppisnäit.

Samuti näidatakse saatja poolt ülekantavat saatekoodi ning saatesignaali väljundvõimsust. Vöörpinge esinemisest antakse märku hoiatussümboliga (Q).

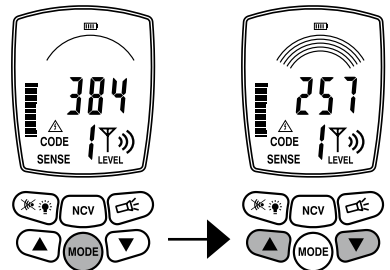


5C Manuaalne otsingumoodus

See moodus töötab üksnes koos saatjaga ning valitakse välja Mode-klahviga. LC-displeil ilmub „SENSE”. Tundlikkust saab seadistada nooleklahvidega: 1 kaart = maksimaalne tundlikkus; 8 kaart = minimaalne tundlikkus. Tundlikkust on mõttekas vähendada siis, kui mõõtepiirkond tuleb täpselt piiritleda.

Samuti määrab signaali tugevuse ära saatja väljundvõimsus. Seepärast seadistage soovitud tundlikkusele kohandamiseks ka saatmistaset. Signaali tugevus ilmub tulpnäidule ja selle saab numbriliselt maha lugeda. Täiendavalt näitab akustiline vastuvõtusignaali helikõrguse kaudu, kui kaugel otsitav juhe paikneb. Mida kõrgem heli, seda lähemal otsitav juhe asub. Juhtme täpsemat lokaliseerimist võimaldab numbriline täppisnäit.

Samuti näidatakse saatja poolt ülekantavat saatekoodi ning saatesignaali väljundvõimsust. Vöörpinge esinemisest antakse märku hoiatussümboliga (Q).

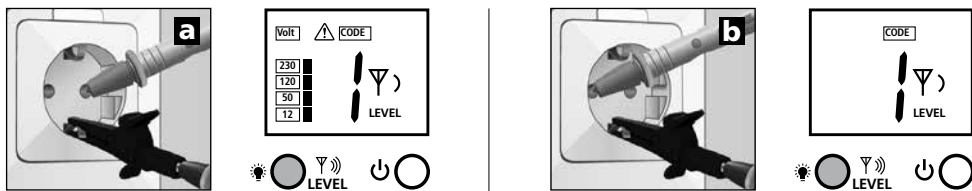


6 Mõõtmiste ettevalmistamine

Mõõtmisi saab põhimõtteliselt teostada pingevabadel ja pinge all olevatel juhtmetel. Vastuvõtja vastuvõtu-vahemik on reeglina suurem, kui töötatakse pingevabade juhtmetega. Vastuvõtjat toidetakse vooluga alati paigaldatud patareist.

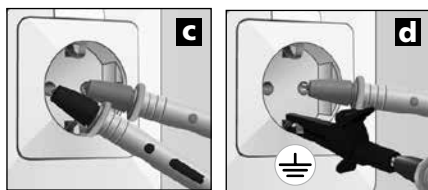
- ! – Mõõtmisi tuleks viia alati läbi pingevabaks lülitatud juhtmetel.
- ! – Järgige pinge all töötamise korral tingimata ohutusjuhiseid.

Pinge all töötamisel saab määrata saatjaga kindlaks faasijuhi. Selleks ühendage must kaabel (-) kaitsejuhi ja punane kaabel (+) mõõdetava juhi külge. Kui displeil näidatakse pinget ja ilmub hoiatussümbol (näide a), siis on tegemist faasijuhiga. Kui eelnevat ei kuvata, siis on tegemist neutraaljuhiga N (näide b), puudub tööpinge või on kaitsejuht vääralt külge ühendatud.



- ! Kui mõõteahelas esineb juba rikkevoolu, siis võib FI/RCD kaitselüli saatja täiendava voolu tõttu tööle rakenduda.

Ohutusalastel põhjusel tuleks ühendada saatja pinge all töötamisel üksnes faasi ning neutraaljuhi vahele (näide c). Kui saatja ühendatakse siiski faasi ja kaitsejuhi vahele (näide d), siis tuleb üle kontrollida, kas kaitsejuht on korrektselt maandatud ning talitleb kindlalt. Kui see pole nii, siis võivad kõik maaga ühenduses olevad osad pinge all seista.



- ! Järgige kaitsejuhi talitluskindluse kontrollimisel kohapealsete või siseriiklike ametkondade vastavaid ohutuseeskirju.

7 Kasutusvaldkonnad

Põhimõtteliselt on olemas kolm valdkonda:

- A. Kasutamine koos vastuvõtjaga: pinge all olevate juhtmete otsimine.
- B. Ühepooluselised rakendused saatja ja vastuvõtjaga: mõõtmised eraldatud sinna- ja tagasijuhtidel, vt pilti d ja pilti e peatükis 7B.
- C. Kahepooluselised rakendused saatja ja vastuvõtjaga: mõõtmised ühistel sinna- ja tagasijuhtidel ühes kaablis, vt pilti c.

7 Kasutusvaldkonnad

7A Pingeotsing

Lülitage vastuvõtja sisse ja lülitage võrgupingemoodusesse. Seade tuvastab nüüd pinge all olevaid juhtmeid ja sellega saab jälgida pinge all oleva juhtme jooksmist. Seejuures pole saatjat tarvis. Vt selle kohta ka peatükki 5A.



7B Ühepooluselised rakendused (eraldatud sinna- ja tagasijuhid)

Siin ühendatakse saatja mitmesoonelisel kaabli ainult ühe juhi külge. Siis voolab selle juhi kaudu saatja kõrgsageduslik signaal. Tagasijuhiks on maa, ideaalsel juhul maajuht või mõni teine hea massiühendus. Lokaliseerimisügavus on maksimaalselt 2 m ning sõltub ümbritsevast materjalist.

- ! – Saatja saatesignaali peaks olema optimaalsete otsingutulemuste saavutamiseks korralikult maandatud.
- Pidage pinget all töötades ohutusjuhustest tingimata kinni.
- Massiühenduse kvaliteedil on ulatusele suur mõju.

Ühepooluseliste rakenduste näited

7B-1 Juhtmete järgnemine / pistikupesade otsimine

- ! – Lülitage mõõteahel pingevabaks.
- Toitejuhtmesse sisestatud saatesignaali võib teistele juhtmetele üle kanduda, kui need jooksevad pikema teekonna vältel toitejuhtmega paralleelselt.
- Suuremate tööraadiuste saavutamiseks on mõttekas mõõdetava juhe ülejäänud mõõteahelast eraldada.

Ühendage saatja mõõdetava juhtme ja kaitsejuhtkülge, vt pilti d peatükis 6. Seejärel lülitage vastuvõtja sisse ning alustage otsingut.

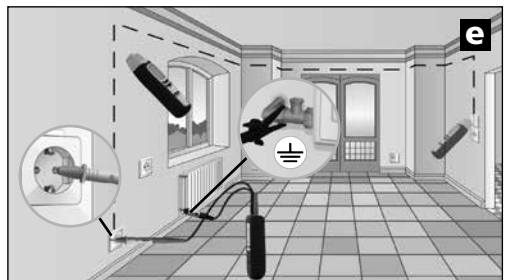
Vastuvõtja soovitatav seadistus: Manuaalne otsingumoodus, maksimaalne tundlikkus, vt peatükki 5C.

Vihje 1: Alternatiivselt kaitsejuhile võib maandusena toimida nt ka küttesüsteem, vt pilti e. Selleks peab olema kindlaks tehtud, et kütteseadet on korrektselt maandatud.

Vihje 2: Signaalhelide, tulpnäidu ja numbrilise täppisnäidu abil on võimalik juhtme jooksule hõlpsalt järgneda. Kui juhtme jooksmist peab tuvastama täpselt, siis märgistage lihtsalt kohad, kus numbriline täppisnäit kõrgeimat väärtust näitab.

Vihje 3: Tööraadius suureneb viiekordseks, kui saatja väljundvõimsus seatakse Level 1 pealt 3 peale.

Vihje 4: Otsitava juhtme parema piiritlemise võimaldamiseks võib olla mõttekas temaga paralleelsed juhtmed samuti maandada.



7B-2 Juhtmekatkestuste leidmine



- Lülitage mõõteahel pingevabaks.
- Juhtmekatkestuse korral peab olema üleminekutakistus suurem kui 100 kΩ.

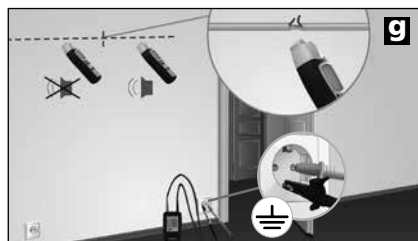
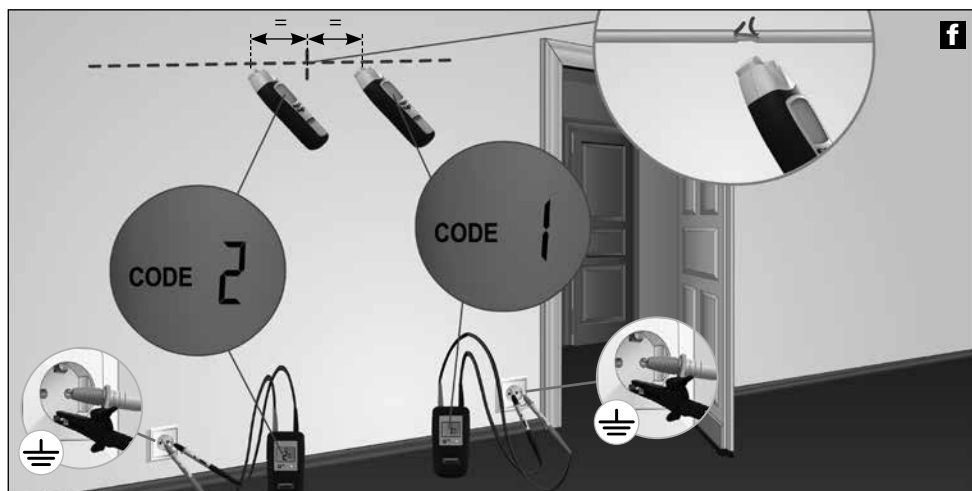
Selles rakenduses võib kasutada kahte saatjat. Teine saatja ei sisaldu komplektis ja on saadaval tarvikuna. Seadistage saatjad erinevatele saatekoodidele ja ühendage mõõdetava juhtme ning kaitsejuhi külge, vt pilti f ja peatükke 4 ning 6. Seejärel lülitage vastuvõtja sisse ning alustage juhtmejooksu otsingut. Juhtmekatkestuse koht asub täpselt mõlema LC-displeil näidatava saatekoodiväärtuse keskel. Järgige ka vihjeid 1 kuni 3.

Vastuvõtja soovitatav seadistus: Manuaalne otsingumoodus, maksimaalne tundlikkus, vt peatükki 5C.

Vihje 5: Vea asukohta on võimalik vastuvõtja tundlikkuse ja saatja väljundvõimsuse ümberseadistamisega süstemaatiliselt sisse piirata.

Vihje 6: Optimaalsete tulemuste saavutamiseks tuleks maandada ka kõik mõõtmisel mittekasutatavad juhtmed. See kehtib eriti mitmesooneliselt kaablitel ja manteljuhtmetel kõigi mittekasutatavate üksikjuhtmete kohta. Kui neid ei maandata, siis võib esineda sisestatud signaali ülekandumist (kapatsiivsete ja induktiivsete sidestuste kaudu). Vea asukohta pole siis võimalik piisaval määral sisse piirata.

Vihje 7: Elektriliste põrandate puhul toimub veaotsing sarnasel viisil. Jälgige siinkohal, et kütetraatidest ülalpool ei asuks varjestusfooliumi. Vaj. ühendage see maaühenduse küljest lahti.



Ühe saatjaga töötades ei saa juhtmekatkestuse asukohta elektromagnetilise välja võimaliku ülekandumise tõttu nii täpselt kindlaks määrata, vt selle kohta pilti g. Sel juhul näitab vastuvõtja saatesignaali juhtmekatkestuse järel tunduvalt langenud kujul. Katkestus paikneb kohas, kus algab signaali langus.

7B-3 Maasiseste juhtmete leidmine



– Lülitage mõõteahel pingevabaks.

Ühendage saatja otsitava juhtme ja kaitsejuhi külge ning lülitage sisse. Jälgige seejuures, et otsitava juhtme (punane) ja maanduse (must) vaheline lõik oleks võimalikult pikk. Kui vahekaugus on väiksem, siis ei saa vastuvõtja signaali maksimaalse tööraadiusega lokaliseerida. Vt selle kohta ka vihjeid 2 ja 3 ning järgneval leheküljel rakendust 7B-6.

Vastuvõtja soovitatav seadistus: Automaatne otsingumoodus, vt peatükki 5B.

Vihje 8: Seadistage vastuvõtja tööraadiuse suurendamiseks saatjal ette maksimaalne väljundvõimsus, vt peatükki 3.

Vihje 9: Jälgige otsimisel vastuvõtja tulpnäitu. See muutub vastuvõtjat otsitava juhtme kohal liigutades tugevasti. Näit on maksimaalne, kui seade asub täpselt juhtme kohal.



7B-4 Kütte- ja veetorude leidmine

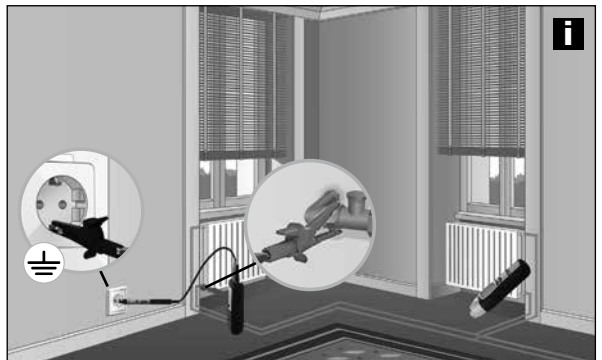


– Lülitage mõõteahel pingevabaks.

– Kütetorud peavad olema maaühendusest eraldatud. Vastasel juhul ei suuda vastuvõtja saatesignaali maksimaalse tööraadiusega lokaliseerida.

Ühendage saatja musta kaabliga (-) kaitsejuhi ja punase kaabliga (+) küttesüsteemi külge, vt pilti i. Küttesüsteem ei tohi seejuures maandatud olla. Seejärel lülitage vastuvõtja sisse ning alustage otsingut. Järgige ka vihjeid 2 ja 3.

Vastuvõtja soovitatav seadistus: Automaatne otsingumoodus, vt peatükki 5B.



7B-5 Mittejuhtivate installatsioonitorude leidmine

- ! – Lülitage kaablikanalites lisaks torule paiknevad juhtmed vooluvabaks ning ühendage maapotsiaaliga.
- Lülitage mõõteahel pingevabaks.

Sisestage kaablisond (vaskraat) või tõmbetraat mittejuhtivasse installatsioonitorusse. Ühendage saatja punase kaabliga (+) sondi ja musta kaabliga (-) maapotsiaali külge ning lülitage sisse. Seejärel lülitage vastuvõtja sisse ning alustage otsingut. Nüüd on vastuvõtja sondi abil võimeline tuvastama installatsioonitorude jooksu. Järgige ka vihjet 3.

Vastuvõtja soovitatav seadistus: Automaatne otsingumoodus, vt peatükki 5B.

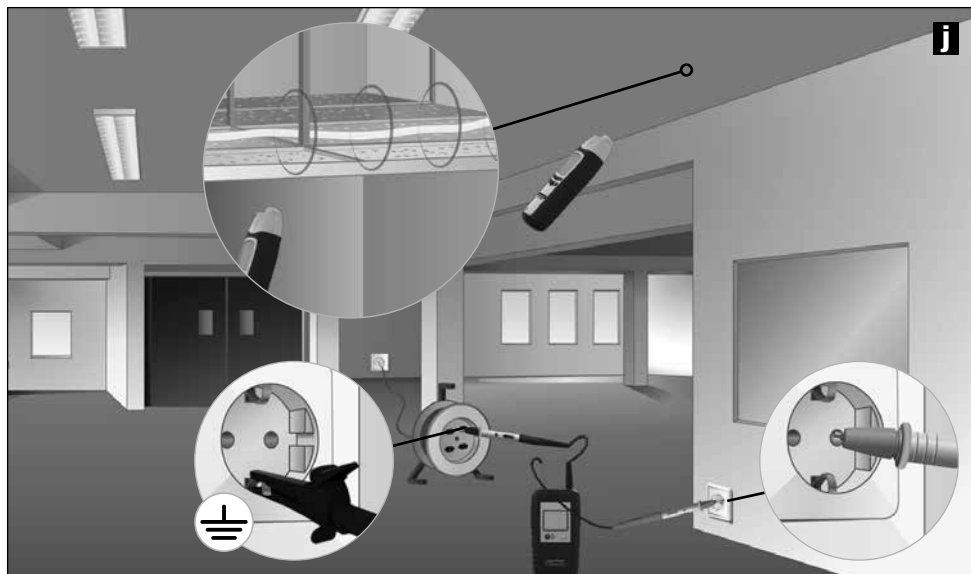
7B-6 Juhtide lokaliseerimine ligipääsmatutes kohtades

- ! – Lülitage mõõteahel pingevabaks.
- Pidage pinge all töötades ohutusjuhistest tingimata kinni.

Vastuvõtja saavutab parimaid vastuvõtutulemusi ja seega suuremaid tööraadiusi, kui mõõtejuhtme (punane) ning tagasijuhi (must) vaheline lõik on võimalikult pikk. Seda on võimalik saavutada nt pikendusjuhtmega, vt pilti j. Selline paigutus on eriti mõttekas siis, kui tuleb töötada pinge all. Mõõte- ja tagasijuhi vahekaugus peab olema minimaalselt 2 m. Järgige ka vihjeid 2, 3 ja 6.

Vastuvõtja soovitatav seadistus: Automaatne otsingumoodus, vt peatükki 5B.

Vihje 10: Tagasijuhi (must) ühendus võib toimuda ka neutraaljuhi (N) kaudu. Siis peaksid mõõte- ja tagasijuht samas vooluahelas paiknema.



7C Kahepooluselised rakendused (ühine sinna- ja tagasijuht)

Neid mõõtmisi on võimalik läbi viia korrektselt ühendatud vooluahelatel (ilma vigaste kohtadeta). Siin ühendatakse saatja ühisel kaabliil kahe juhi külge. Saatja kõrgsageduslik signaal liigub sinna- ja tagasijuhi kaudu anduri juurde tagasi. Mõõtmisi saab teostada pingevabalt ja pinge all.

Lokaliseerimissügavus on maksimaalselt 0,5 m ning sõltub ümbritsevast materjalist.

Vihje 11: Pinge all mõõtes on võimalik määrata kindlaks üksikuid faase (L1, L2, L3) nt pistikupesadel, lambisoklitel, valgustuslülititel jne.



- Ohutusosalastel põhjustel peaks olema mõõteahel pingevabaks lülitatud.
- Järgige pinge all mõõtmisi läbi viies tingimata ohutusjuhiseid.
- Kaablis asuvad täiendavad maandusjuhtmed ja varjestused vähendavad vastuvõtja lokaliseerimissügavust.
- Ümbruses asuvad varjestused vähendavad tööraadiust (metallkatted, metalltarindid jne).

Ühepooluseliste rakenduste näited

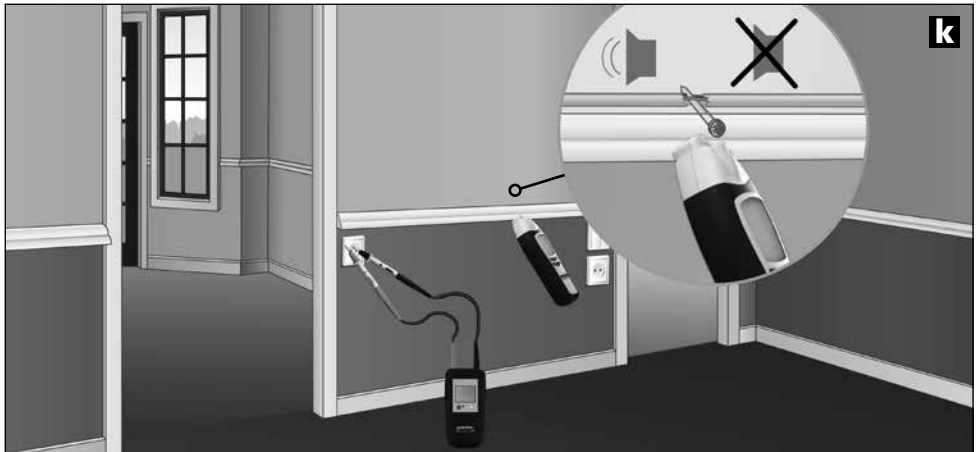
7C-1 Lühise leidmine



- Lülitage mõõteahel pingevabaks.
- Lühise takistus peab olema väiksem kui 20 oomi. Selle saab määrata multimeetriga. Kui takistus > 20 oomi, siis saab viga võib-olla leida juhtmekatkestuse otsinguga, vt peatükki 7B-2.

Ühendage saatja lühistatud juhi külge ja lülitage sisse. Seejärel lülitage vastuvõtja sisse ning alustage otsingut. Vastuvõtja tuvastab signaali kuni lühise asukohani, vt pilti k. Kohandage sammhaaval vastuvõtja tundlikkust ja saatja väljundvõimsust, kuni lühis on lokaliseeritud.

Vastuvõtja soovitatav seadistus: Manuaalne otsingumoodus, minimaalne tundlikkus, vt peatükki 5C.



7C-2 Kaitsmete leidmine



- Mõõtmise pinge all! Pidage ohutusjuhistest tingimata kinni.
- Kaitsmekarbi kaant tohivad eemaldada üksnes elektrispetsialistid.

Ühendage saatja faasijuhi ja neutraaljuhi (N) külge, lülitage vastuvõtja sisse ja alustage otsingut. Seejuures jälgige signaali alamajaoturist, vt pilti 1. Kohandage sammhaaval vastuvõtja tundlikkust ja saatja väljundvõimsust, kuni kaitse on lokaliseeritud.

Kaitsmete lokaliseerimine sõltub põhimõtteliselt erinevatest installatsioonitingimustest (RCD automaadid, kaitsmetüübid jne).

Vastuvõtja soovitatav seadistus: Manuaalne otsingumoodus, minimaalne tundlikkus, vt peatükki 5C.

Vihje 12: Jälgige kaitsme lokaliseerimisel arve numbrilisel täppisnäidul. Suurim väärtus ilmub otsitava kaitsme läheduses.

Vihje 13: Keerake vastuvõtjat pikitelje suhtes 90° või muutke horisontaalset ja vertikaalset asendit, kohandamiseks seadet erinevatele kaitsmeautomaatidele, mille magnetpoolid on paigaldatud erinevates asendites. Vihje 14: Parimaid tulemusi saavutatakse vahetult ühendustel mõõtes.

Vihje 15: Seda mõõtmist on võimalik läbi viia ka ilma pingeta. Olenevalt installatsioonitingimustest on võimalik teatud kindlatel tingimustel saavutada ühesemaid tulemusi.



8 Seadme edasised funktsioonid

- Displeivalgustuse saab halvades nähtavusoludes nii saatjal kui ka vastuvõtjal sisse lülitada, vt peatükki 1.
- Lisaks on vastuvõtja varustatud taskulambiga. Viimane lülitub 1 minuti möödudes automaatselt välja. Ärge lülitage taskulampi mõõtmistehnilistel põhjustel võrgupinge tuvastamisel (NCV) mõõtmise ajal sisse ega välja.
- Vastuvõtjal on võimalik akustilist signaali deaktiveerida, vt peatükki 1.

Juhised hoolduse ja hoolitsuse kohta

Puhastage kõik komponendid kergelt niisutatud lapiga ja vältige puhastus-, küürimisvahendite ning lahustite kasutamist. Võtke patareid(d) enne pikemat ladustamist välja. Ladustage seadet puhtas, kuivas kohas.

Tehnilised andmed	
Saatja CableTracer TX	
Väljundsignaal	125 kHz
Nimipinge	12 – 250V
Mõõtevahemik	12 – 400V AC/DC
Sagedusvahemik	0 – 60 Hz
Ülepingekategooria	CAT III 300V, mustumisaste 2
Voolutoide	1 x 9V plokk, IEC LR6, leelis
Automaatne väljalülitus	u 1 h
Töötemperatuur	0°C – 40°C
Ladustamistemperatuur	-20°C – 60°C
Töökörgus	2000 m u
Kaal sh patarei	200 g
Mõõtmed (l x k x s)	68 x 130 x 32 mm
Vastuvõtja CableTracer RECV	
Mõõtevahemikud:	
Pingeotsing	0 – 0,4 m mõõtesügavus
Ühepooluseline mõõtmine	0 – 2 m mõõtesügavus
Kahepooluseline mõõtmine	0 – 0,5 m mõõtesügavus
Voolutoide	1 x 9V plokk, IEC LR6, leelis
Automaatne väljalülitus	u 10 minutit
Töötemperatuur	0°C – 40°C
Ladustamistemperatuur	-20°C – 60°C
Töökörgus	2000 m u
Kaal sh patarei	240 g
Mõõtmed (l x k x s)	59 x 192 x 37 mm

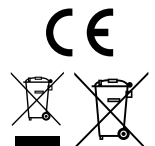
Jätame endale õiguse tehnilisteks muudatusteks 05.16

ELi nõuded ja utiliseerimine

Seade täidab kõik nõutavad normid vabaks kaubavahetuseks EL-i piires.

Käesolev toode on elektriseade ja tuleb vastavalt Euroopa direktiivile elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmete kohta eraldi koguda ning kõrvaldada.

Edasised ohutus- ja lisajuhised aadressil: www.laserliner.com/info





Lūdzam pilnībā iepazīties ar Lietošanas instrukciju un pievienoto materiālu „Garantija un papildu norādes”. Levērot tajās ietvertos norādījumus. Šis dokuments jā saglabā un, nododot ierīci citam lietotājam, jānodod kopā ar to.

Funkcija / pielietošanas mērķis

Universāls un adaptējams vadu meklēšanas ierīču komplekts ar raidītāju un uztvērēju

- bezkontakta izsekošana raidītajam signālam ar uztvērēju.
- Lokalizē elektriskos kabeļus, drošinātājus, noplūdes strāvas automātiskos slēdzus, metāla caurules (piem., apsildes sistēmas caurules) u.c.
- Lokalizē vadu pārrāvumus esošajās instalācijās un īsslēgumus instalāciju kabeļos.
- Var izmantot ar vai bez tīkla sprieguma, līdz maks. 400 V.
- Līdzsprieguma un maiņsprieguma rādījumi līdz maks. 400 V.
- Vienpola meklēšanas funkcija optimālai vadu un objektu meklēšanai lielā dziļumā.
- Divu polu meklēšanas funkcija drošinātāju, īssavienojumu un RCD/noplūdes strāvas automātisko slēdžu mērķtiecīgai atrašanai.
- Augstā raidīšanas frekvence 125 kHz pieļauj precīzu un traucējumaizsargātu lokalizēšanu, neradot traucējumus tīklā.
- Signāla kodēšana sniedz iespēju izmantot maks. 7 raidītājus un vienu uztvērēju darbam kompleksās instalācijās
- Integrs AC maiņsprieguma meklētājs atpazīst un lokalizē zem sprieguma esošus vadus.
- Pastāvīgs AC maiņsprieguma brīdinājums uz raidītāja un uztvērēja paaugstina drošību.
- Automātiskais un manuālais režīms pareizai iestatīšanai atbilstoši mērīšanas problēmai
- Integrs mērījuma punkta apgaismojums ar spēcīgu LED gaismu
- Pārsprieguma kategorija CAT III (atbilstoši EN 61010-1, maks. 300 V) un pārejās zemākās kategorijas. Ierīces un piederumus nedrīkst izmantot pārsprieguma kategorijā CAT IV (piem., pie zemsprieguma instalāciju avotiem).

Darbības princips

Mērīšana notiek ar vienu vai vairākiem raidītājiem un vienu uztvērēju. Raidītājs padod pārbaudāmajā vadā kodētu signālu. Signāls ir modulēta strāva, ko rada ap elektrisko vadītāju esošais elektromagnētiskais lauks. Uztvērējs atpazīst šo lauku un veic dekodēšanu, tādejādi ar padoto signālu atrodot un lokalizējot vadus.

Drošības norādījumi

- Eksploatējiet mērierīci vienīgi paredzētajam mērķim un attiecīgo specifikāciju ietvaros.
- Mēraparāti un to piederumi nav bērniem piemērotas rotaļlietas. Uzglabājiet bērniem nepieejamā vietā.
- Ierīces pārbūves vai izmaiņas nav atļautas, jo tā rezultātā tiek zaudēts sertifikāta derīgums un nav spēkā drošības specifikācija.
- Sargiet ierīci no mehāniskas slodzes, ekstremālas temperatūras, mitruma vai stiprām vibrācijām.
- Neekspluatējiet ierīci sprāgstošu gāzu vai izgarojumu tuvumā.
- Mērot spriegumu virs 25 V AC vai 60 V DC, ieteicams būt īpaši uzmanīgiem. Skarot elektrības vadus, augšminētā sprieguma stipruma apstākļos ir risks saņemt dzīvībai bīstamu strāvas triecienu.
- Sevišķa piesardzība nepieciešama tad, kad raidītājā TX iedegas 50 V rādījums.

- Ja detektors nonācis saskarē ar mitrumu, vai uz tā ir kādas citas, strāvu vadošas daļas, neekspluatējiet to saskarē ar strāvu. Sākot ar 25 V AC vai 60 V DC stipru spriegumu, mitruma ietekmē rodas paaugstināts risks saņemt dzīvībai bīstamu strāvas sitienu.
- Notīriet un nosusiniet detektoru pirms ekspluatācijas.
- Strādājot ārā, raugieties, lai būtu darbam piemēroti laika apstākļi vai lietojiet nepieciešamos aizsargelementus.
- Pārsprieguma kategorijā II (CAT II) spriegums starp detektoru un zemi nedrīkst pārsniegt 250 V.
- Mērīšanas piederumiem katrā mērīšanas reizē ir jāatbilst nepieciešamajai mērīšanas kategorijai (CAT), mērīšanas spriegumam un mērīšanas strāvai.
- Pirms katras ekspluatācijas pārlicināties par mērierīces un testējamā objekta (piem. vads) nevainojamu stāvokli. Pārbaudīt ierīci pie zināmiem sprieguma avotiem (piem. AC pārbauda pie 230 V rozetes).
- Ja nedarbojas viena vai vairākas funkcijas vai ir nepietiekams bateriju uzlādes līmenis, ierīci vairs nedrīkst izmantot.
- Pirms bateriju nodalījuma atvēršanas ierīce ir jāatvieno no visām mērķedēm.
- Lūdzu, ievērojiet vietējo vai nacionālo iestāžu drošības noteikumus par ierīces pareizu lietošanu un iespējamo drošības aprikojumu (piem., elektriķu cimdi).
- Satveriet ierīci vienīgi aiz rokturiem. Strāvas mērīšanas laikā neskariet mērsmailes.
- Neekspluatējiet raidītāju ilgstoši, bet tikai faktiskajā mērīšanas laikā. Pēc mērīšanas raidītājs (tai skaitā mērvadi) ir jāatvieno no mērķēdes.
- Mērījumus bīstami tuvu elektriskām instalācijām neveiciet vienatnē un veiciet tos vienīgi pēc atbildīgā elektriķa norādījumiem.
- Raidītājs padod mērīšanas spriegumu pārbaudāmajā vadā. Tādējādi var tikt iespaidota vai sabojāta jutīga elektronika (piem., tikla kartes). Tāpēc pirms mērīšanas nodrošiniet, ka pārbaudāmie vadi ir atvienoti no jutīgas elektronikas.
- Izmantojiet vienīgi oriģinālos vadus. Tiem tāpat kā mērierīcei jāuzrāda pareizas sprieguma, kategorijas un ampēru nominālvērtības.

Simboli



Bīdinājums par bīstamu elektrisko spriegumu: Neizolētas, strāvu vadošas daļas, kas atrodas detektora korpusā, ekspluatētājam rada risku saņemt strāvas sitienu.



Bīdinājums par risku



Aizsardzības klase II: Detektoram ir pastiprināta vai dubulta izolācija.

CAT III

Pārsprieguma kategorija III: Ierīces/to elementi, kas atrodas stacionārās instalācijās un uz kurām attiecināmas īpašas drošības un pieejamības prasības, piem. slēdži stacionārās instalācijās un rūpnieciskas ierīces, kas ilgstoši pieslēgtas stacionārai instalācijai.

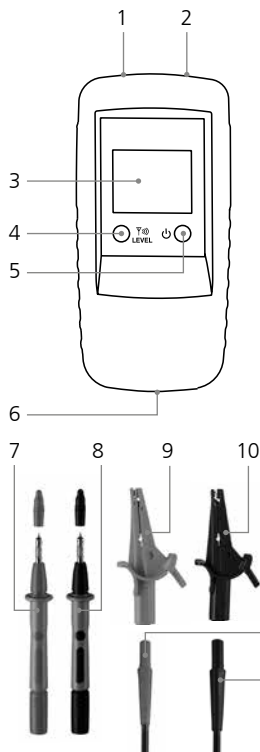


Zemes potenciāls



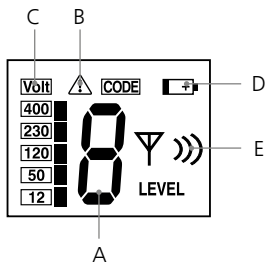
Svarīgi norādījumi, kas noteikti jāievēro.

1 Apzīmējumi



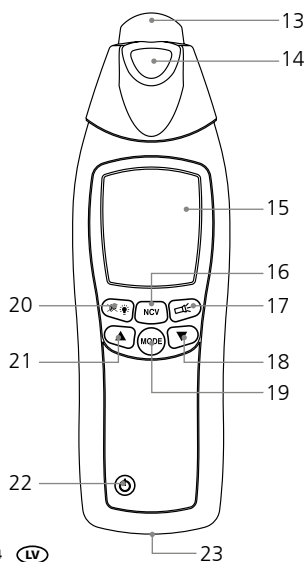
Raidītājs TX

- 1 Pieslēguma bukse sarkana +
- 2 Pieslēguma bukse melna –
- 3 LC rādījumi
- 4 Raidīšanas koda taustiņš: Izejas jaudas Raidīšanas signāla iestatīšana / LC rādījumu apgaismojums (nospieš 2 sek.) / iestatīt raidīšanas kodu
- 5 IESL./IZSL. taustiņš/IZSL.: nospieš 2 sek.
- 6 Baterijas nodalījums (aizmugurē)
- 7 Sarkanā mērspaile +
- 8 Melnā mērspaile –
- 9 pēc izvēles: mērspaile sarkana +
- 10 pēc izvēles: mērspaile melna –
- 11 Pieslēguma kabelis sarkans +
- 12 Pieslēguma kabelis melns –



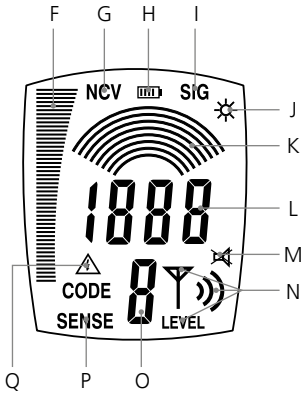
LC rādījumi raidītājā TX

- A Raidīšanas kods (1,2,3,4,5,6,7)
- B Brīdinājums par sveša avota spriegumu
- C Sveša avota sprieguma rādījums (12, 50, 120, 230, 400 V)
- D Baterija gandrīz izlādējusies
- E Raidītā signāla izejas jaudas rādījums (Level I, II, III)



Uztvērējs RECV

- 13 Sensora galviņa
- 14 Kabatas lukturītis
- 15 LC rādījumi
- 16 Mērīšanas režīma pārslēgs: vadu meklēšana (SIG) / tīkla sprieguma meklēšana (NCV)
- 17 IESL./IZSL. taustiņš kabatas lukturītim
- 18 Samazināt jutību
- 19 Manuālā / automātiskā meklēšanas režīma pārslēgs
- 20 LC rādījumu apgaismojums /ieslēgt vai izslēgt skaņas signālu (nospieš 2 sek.)
- 21 Palielināt jutību
- 22 IESL./IZSL. taustiņš – IZSL.: nospieš 2 sek.
- 23 Baterijas nodalījums (aizmugurē)

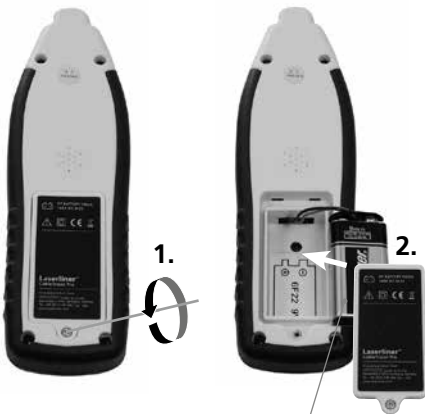


LC rādījumi uztvērējā RECV

- F Stabiņu diagramma (pilns aizpildījums = maksimālais stiprums): signāla stiprums (SIG) / elektromagnētiskā lauka intensitāte (NCV)
- G Tikla sprieguma režīms (NCV)
- H Baterijas uzlādes rādījums
- I Ieslēgts automātiskais meklēšanas režīms (SIG)
- J Ieslēgta kabatas lukturiša indikators
- K Manuālais meklēšanas režīms: iestatītās jutības grafiskais attēlojums
- L Automātiskais meklēšanas režīms: skaitliskais rādījums
Signāla intensitātei/Manuālajam meklēšanas režīmam: precīzs signāla intensitātes rādījums, vērtība atkarīga no iestatītās jutības
- M Izsleģta skaņas signāla indikators
- N Raidītājā TX iestatītās raidīšanas signāla izejas jaudas rādījums, Level I, II, III.
- O Uztvertā raidīšanas signāla koda rādījums (1,2,3,4,5,6,7)
- P Ieslēgts manuālais meklēšanas režīms
- Q Brīdinājums par sveša avota spriegumu

2 Baterijas ielikšana

Pievērsiet uzmanību polu atbilstībai! Baterijas simbols uztvērēja vai raidītāja LC displejā nozīmē, ka ir jāmaina baterija.



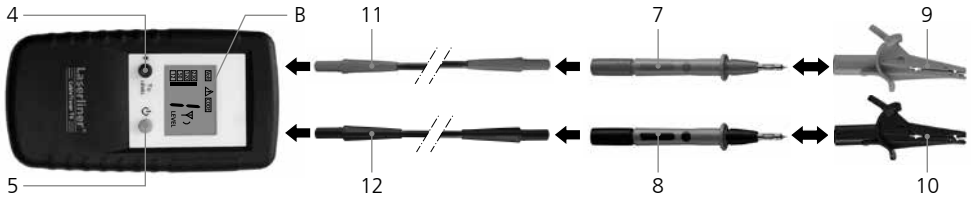
6LR61 9 V
Alkali



6LR61 9 V
Alkali

3 Raidītājs TX: regulēšana

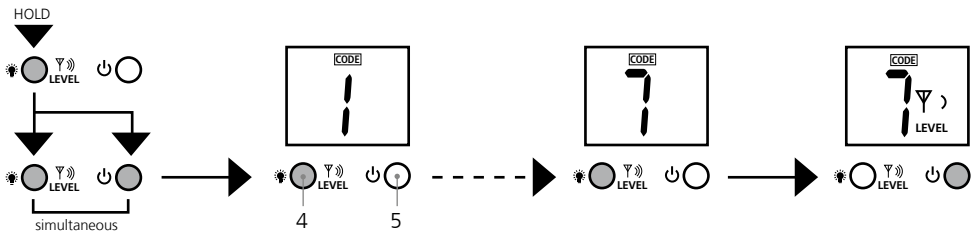
Pievienojiet pie ierīces kabeli. Turklāt pievērsiet uzmanību polu atbilstībai! Ar IESL./IZSL. taustiņu (5) ieslēdziet ierīci. Atkarībā no pielietojuma signāla izejas vadu var iestatīt ar raidīšanas koda taustiņu (4): Level 1 = vismazākā jauda; Level 3 = vislielākā jauda. Palielinot jaudu no vismazākās uz vislielāko, uztvērēja RECV darbības rādiuss palielinās apm. pieckārtīgi. Konstatējot spriegumu no sveša avota, LC displejā parādās sprieguma lielums un brīdinājuma simbols (B). Tiek parādīts arī raidīšanas kods. Lai ieslēgtu LC displeja apgaismojumu, 2 sek. nospiediet raidīšanas taustiņu (4). Lai ierīci izslēgtu, 2 sek. nospiediet IESL./IZSL. taustiņu. Ierīci var izmantot ar spriegumu un bez sprieguma, tā iztur spriegumu līdz 400 V.



- Strādājot zem sprieguma, obligāti ievērot drošības norādījumus.
- Raidītājā integrētais brīdinājums par sveša avota spriegumu (B) nevar aizstāt sprieguma neesamības pārbaudi!

4 Raidītājs TX: raidīšanas koda iestatīšana

Ja tiek izmantots tikai viens raidītājs, raidīšanas kods nav jāmaina. Strādājot ar vairākiem raidītājiem, ir jāiestata raidīšanas kods. Šai nolūkā ir jātur nospiests izslēgtas ierīces raidīšanas koda taustiņš (4) un ātri jānospiež IESL./IZSL. taustiņš (5). Pēc tam jānospiež raidīšanas koda taustiņš un jānorāda vajadzīgais kods. Visās lietošanā esošajās ierīcēs ir jāiestata atšķirīgi raidīšanas kodi. Ar IESL./IZSL. taustiņu saglabā iestatījumu un ieslēdz ierīci. Kopumā izvēlei ir pieejami 7 atšķirīgi signāla kodi.



5 Uztvērējs RECV: uztveršanas režīma iestatīšana

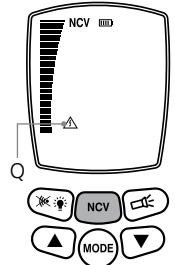


Uztvērējā integrētais brīdinājums par sveša avota spriegumu (Q) nevar aizstāt sprieguma neesamības pārbaudi!

5A Tīkla sprieguma atpazīšana

Šis režīms funkcionē bez raidītāja un tiek aktivizēts ar taustiņu 16. LC displejā parādās „NCV”. Tagad ir iespējams meklēt vadus, kuros ir spriegums.

Elektromagnētiskā lauka intensitāte tiek attēlota kā stabiņu diagramma. Akustiskā uztveršanas signāla toņa augstums norāda, cik tālu atrodas sprieguma kabelis. Jo augstāks ir tonis, jo tuvāk atrodas sprieguma kabelis. Konstatējot sveša avota spriegumu, parādās brīdinājuma simbols (Q).

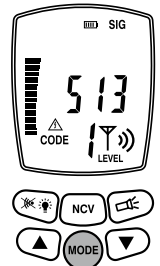


5B Automātiskais meklēšanas režīms

Šis režīms darbojas tikai kopā ar raidītāju un aktivizējas pēc ierīces ieslēgšanas, par to liecina „SIG” LC displejā. Ierīce pati veic automātisko jutības iestatīšanu, lai sasniegtu optimālos mērījumu rezultātus. Šo iestatījumu var izvēlēties ar režīma izvēles taustiņu.

Signāla stiprums parādās kā stabiņu diagramma, un to var nolasīt arī skaitliskā formā. Akustiskā uztveršanas signāla toņa augstums norāda, cik tālu atrodas meklētais vads. Jo augstāks ir tonis, jo tuvāk atrodas meklētais vads. Precīzāk lokalizēt vada atrašanās vietu palīdz precīzais skaitliskais iestatījums.

Tiek parādīts arī raidītāja translētais raidīšanas kods un pārraidītā signāla izejas jauda. Konstatējot sveša avota spriegumu, parādās brīdinājuma simbols (Q).



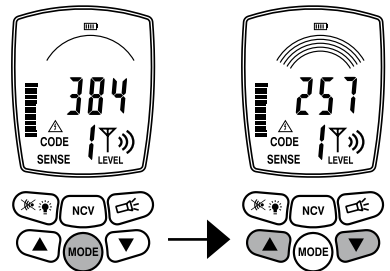
5C Manuālais meklēšanas režīms

Šis režīms darbojas tikai kopā ar raidītāju, un to izvēlas ar režīma izvēles taustiņu. LC displejā parādās „SENSE”. Ar bulttaustiņiem var iestatīt jutību: 1 loks = maksimālā jutība; 8 loki = minimālā jutība. Samazināt jutību ir lietderīgi tad, ja ir precīzāk jāierobežo mērīšanas diapazons.

Signāla stiprums arī tiek norādīts ar raidītāja izejas jaudu. Tāpēc vajag iestatīt arī raidīšanas jaudu, lai varētu pielāgot vajadzīgo jutību.

Signāla stiprums parādās kā stabiņu diagramma, un to var precīzi nolasīt skaitliskā formā. Akustiskā uztveršanas signāla toņa augstums norāda, cik tālu atrodas meklētais vads. Jo augstāks ir tonis, jo tuvāk atrodas meklētais vads. Precīzāk lokalizēt vada atrašanās vietu palīdz precīzais skaitliskais iestatījums.

Tiek parādīts arī raidītāja translētais raidīšanas kods un pārraidītā signāla izejas jauda. Konstatējot sveša avota spriegumu, parādās brīdinājuma simbols (Q).

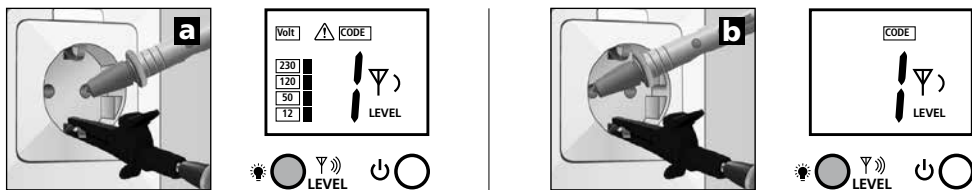


6 Sagatavošanās mērīšanai

Principā mērījumus var veikt vadus, kuros nav sprieguma vai arī ir spriegums. Uztvērēja uztveršanas diapazons parasti ir lielāks tad, ja strādā bez sprieguma. Raidītājs vienmēr tiek apgādāts ar strāvu no iemontētās baterijas.

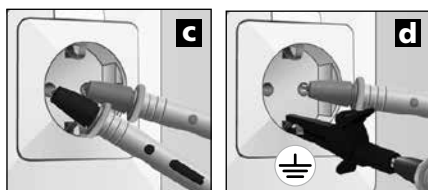
- ! – Mērījumus vienmēr vajadzētu veikt tad, kad vadi ir atslēgti no sprieguma.
- ! – Strādājot zem sprieguma, obligāti ievērojiet drošības norādījumus.

Strādājot zem sprieguma, ar raidītāju var noteikt fāzes vadu. Šai nolūkā melnais kabelis (-) ir jāpieslēdz pie aizsargvadītāja, bet sarkanais kabelis (+) pie mērāmā vada. Ja displejā tiek uzrādīts spriegums un parādās brīdinājuma simbols, tātad tas ir fāzes vads (a piemērs). Ja šie rādījumi neparādās, tas ir nulles vads N (b piemērs) vai arī nav darba sprieguma, vai ir nepareizi pieslēgts aizsargvadītājs.



- ! Ja mērķēdē jau ir noplūdes strāva, papildu strāva no raidītāja var palaist noplūdes strāvas automātisko slēdzi (RCD).

Strādājot zem sprieguma, drošības apsvērumu dēļ raidītāju vajadzētu pieslēgt tikai no fāzes uz nulles vadu (c piemērs). Ja tomēr raidītājs tiek pieslēgts no fāzes uz aizsargvadītāju (d piemērs), ir jāpārbauda, vai aizsargvadītājs ir pareizi iezemēts un vai tas funkcionē droši. Ja tā nav, tad visas ar zemi savienotās daļas var atrasties zem sprieguma.



- ! Pārbaudot aizsargvadītāja funkcionālo drošību, ievērojiet vietējo vai valsts iestāžu izdotos drošības noteikumus.

7 Pielietojumu veidi

Pamatā ir trīs veidi:

- A. Pielietojums ar uztvērēju: zem sprieguma esošu vadu meklēšana.
- B. Pielietojums ar vienu polu kopā ar raidītāju un uztvērēju: mērījumi ar atsevišķiem signāla padeves un saņemšanas vadiem, skat. e un d attēlu 7B. nodaļā.
- C. Pielietojums ar diviem poliem kopā ar raidītāju un uztvērēju: mērījumi ar kopīgu signāla padeves un saņemšanas vadu vienā kabelī, skat. c attēlu.

7 Pielietojumu veidi

7A Sprieguma meklēšana

Ieslēdziet uztvērēju un pārslēdziet tīkla sprieguma režīmā. Tagad ierīce meklē vadus, kuros ir spriegums, un ir iespējams izsekot šādu vadu līnijai. Raidītājs nav vajadzīgs. Skat. arī 5A. nodaļu.



7B Pielietojums ar vienu polu (atsevišķi signāla padeves un saņemšanas vadi)

Raidītājs tiek pieslēgts tikai pie viena vada daudzdzīslu kabelī. Caur šo vadu plūst raidītāja padotais augstfrekvences signāls. Signāla saņemšanas vads ir grunts, ideālā gadījumā zemējuma vads vai kāds cits labs savienojums ar korpusu. Meklēšanas dziļums ir maks. 2 m, un tas ir atkarīgs no apkārtējā materiāla.



- Lai panāktu optimālus meklēšanas rezultātus, raidītāja signālam vajadzētu būt labi iezemētam.
- Strādājot zem sprieguma, obligāti ievērojiet drošības norādījumus.
- Tas, cik kvalitatīvs ir savienojums ar korpusu, būtiski ietekmē darbības rādīšus.

Piemēri pielietojumam ar vienu polu

7B-1 Vadu līnijas izsekošana / kontaktligzdu meklēšana



- Atvienojiet mērķēdi no sprieguma.
- Pievadā padoto raidīšanas signālu ir iespējams pārnest uz citiem vadiem, ja to līnija garākā posmā atrodas paralēli pievadam.
- Lai iegūtu lielāku darbības rādīšus, var būt lietderīgi atvienot mērāmo vadu no pārējās mērķēdes.

Pieslēdziet raidītāju pie mērāmā vada un aizsargvadītāja, skatiet d attēlu 6. nodaļā. Pēc tam ieslēdziet uztvērēju un uzsāciet meklēšanu.

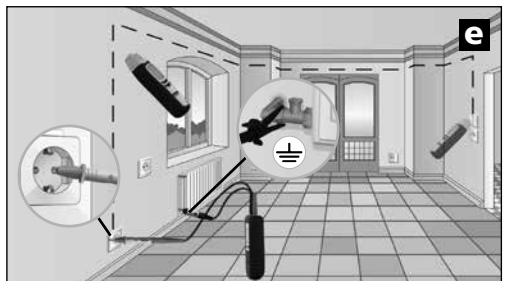
Ieteicamais iestatījums uztvērējā: manuālais meklēšanas režīms, maksimālā jutība, skat. 5C. nodaļu.

1. padoms: kā alternatīva aizsargvadītājam zemējuma vietā var kalpot, piem., apsildes sistēma, skat. e attēlu. Turklāt ir jānodrošina, lai apsildes sistēma būtu pareizi iezemēta.

2. padoms: izmantojot skaņas signālu, stabiņu diagrammu un precīzo skaitlisko rādījumu, var vienkārši sekot līdz vada līnijai. Ja vada līnija ir jānosaka precīzi, vienkārši ir jāatzīmē tikai tās vietas, kur precīzajam skaitliskajam rādījumam ir vislielākās vērtības.

3. padoms: darbības rādīšus palielinās piekārtīgi, ja raidītāja izejas jauda tiek paaugstināta no Level 1 uz 3.

4. padoms: lai varētu labāk lokalizēt meklējamo vadu, var būt saprātīgi iezemēt tam paralēlos vadus.



7B-2 Vadu pārrāvumu meklēšana



- Atvienojiet mērķēdi no sprieguma.
- Vadu pārrāvuma vietā pārejas pretestībai jābūt lielākai par 100 kΩ.

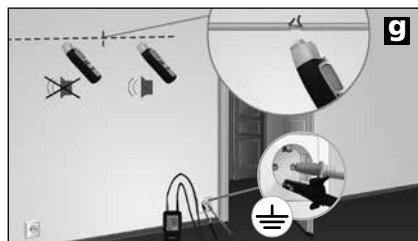
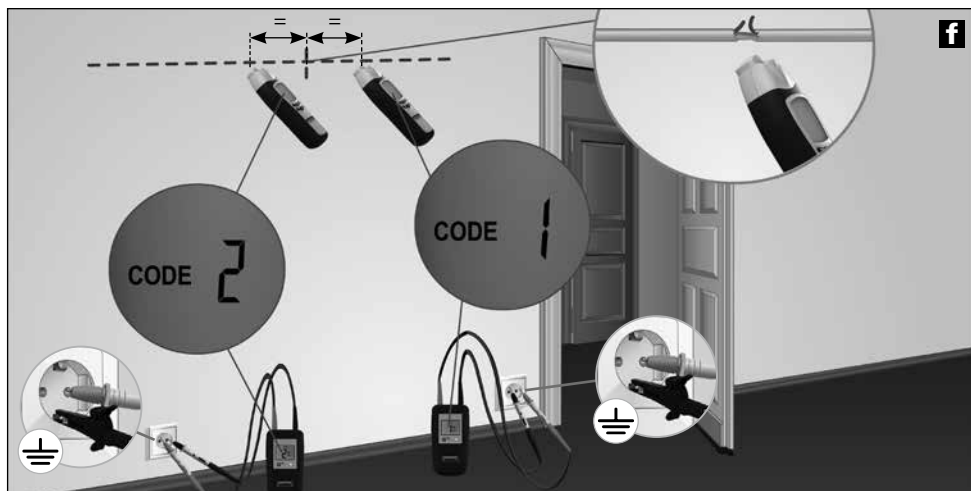
Šajā pielietojumā var izmantot divus raidītājus. Otrais raidītājs neietilpst komplektā, tas ir iegādājams atsevišķi kā piederums. Iestatiet raidītājos atšķirīgus raidīšanas kodus, pieslēdziet mērāmo vadu un aizsargvadītāju, skat. f attēlu, 4. un 6.nodaļu. Pēc tam ieslēdziet uztvērēju un meklējiet vada trasi. Vada pārrāvums atrodas tieši pa vidu starp abām LC displejā parādītajām raidīšanas kodu vērtībām. Tāpat jāņem vērā 1.-3. padoms.

Ieteicamais iestatījums uztvērējā: manuālais meklēšanas režīms, maksimālā jutība, skat. 5C. nodaļu.

5. padoms: defekta vietu var lokalizēt sistemātiski, mainot uztvērēja jutību un raidītāja izejas jaudu.

6. padoms: lai panāktu optimālus rezultātus, visiem vadiem, kuri netiek izmantoti mērījumos, arī vajadzētu būt iezemētiem. Jo īpaši tas attiecas uz visiem neizmantotajiem atsevišķajiem vadiem daudzdzīslu kabeļos un vados ar apvalku. Ja tie netiek iezemēti, var notikt padotā signāla kropļošana (ar kapacitatīvajām un induktīvajām komutācijām). Tad defekta vietu vairs nevar pienācīgi lokalizēt.

7. padoms: defektu meklēšana uz elektriski apsildāmas grīdas notiek līdzīgi. Šeit ir jāragūšs, vai virs apsildes stieplēm neatrodas iezemēta ekranējoša folija. Tad tā ir jāatvieno no zemējuma.



Strādājot ar vienu raidītāju, elektromagnētiskā lauka iespējamās kropļojošās ietekmes dēļ vada pārrāvuma vietu nevar noteikt tik precīzi, skat. g attēlu. Šajā gadījumā uztvērējs raidīto signālu aiz vada pārrāvuma uzrāda kā ievērojami vājāku signālu. Pārrāvums atrodas tajā vietā, kur sākas signāla kritums.

7B-3 Vada meklēšana grūti



– Atvienojiet mērķēdi no sprieguma.

Pievienojiet raidītāju pie meklējamā vada un aizsargvadītāja, ieslēdziet raidītāju. Turklāt jāpievērš uzmanība, lai cilpa starp meklējamo vadu (sarkans) un zemējumu (melns) būtu pēc iespējas lielāka. Ja atstatums būs par mazu, uztvērējs nevarēs meklēt signālu savā maksimālajā darbības rādiusā. Skat. arī 2. un 3. padomu, kā arī pielietojumu 7B-6 nākamajā lappusē.

leteicamais iestatījums uztvērējā: automātiskais meklēšanas režīms, skat. 5B. nodaļu.

8. padoms: lai palielinātu uztvērēja darbības rādiusu, raidītājā jāiestata maksimālā izejas jauda, skat. 3. nodaļu.

9. padoms: meklēšanas procesā pievērsiet uzmanību stabiņu diagrammai uztvērējā. Tā ļoti mainās, pārvietojot uztvērēju šurpu turpu virs meklējamā vada. Rādījumam ir maksimālais aizpildījums, kad ierīce atrodas tieši virs vada.



7B-4 Apsildes sistēmas un ūdensvada cauruļu meklēšana

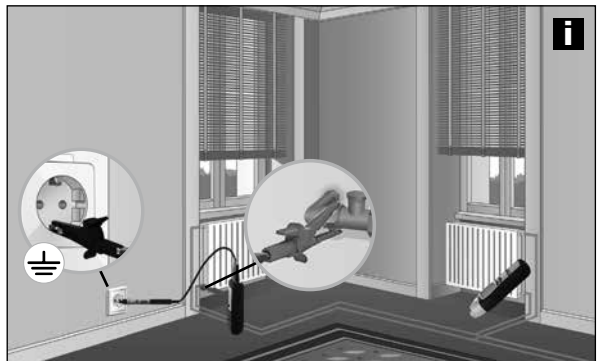


– Atvienojiet mērķēdi no sprieguma.

– Apsildes sistēmas caurulēm jābūt atvienotām no zemējuma. Pretējā gadījumā uztvērējs nevarēs meklēt raidīto signālu savā maksimālajā darbības rādiusā.

Pievienojiet raidītāju ar melno kabeli (-) pie aizsargvadītāja, bet ar sarkano kabeli (+) pie apsildes sistēmas, skat. i attēlu. Apsildes sistēma nedrīkst būt iezemēta. Pēc tam ieslēdziet uztvērēju un sāciet meklēšanu. Tāpat jāņem vērā 2. un 3. padoms.

leteicamais iestatījums uztvērējā: automātiskais meklēšanas režīms, skat. 5B. nodaļu.



7B-5 Elektriķu nevadzošu instalēšanas cauruļu meklēšana

- ! – Pārējos kabeļu kanālā esošos vadus atslēdziet no strāvas un savienojiet ar zemes potenciālu.
- ! – Atvienojiet mērķēdi no sprieguma.

Strāvu nevadzošajā instalēšanas caurulē ievadiet kabeļu zondi (vara stiepli) vai vilkšanas trosi. Pieslēdziet raidītāju ar sarkano kabeli (+) pie zondes, bet melno kabeli (-) pie zemes potenciāla un ieslēdziet raidītāju. Pēc tam ieslēdziet uztvērēju un sāciet meklēšanu. Tagad ar zondes palīdzību uztvērējs var atrast instalēšanas caurules līniju. Tāpat jāņem vērā 3. padoms.

leteicamais iestatījums uztvērējā: automātiskais meklēšanas režīms, skat. 5B. nodaļu.

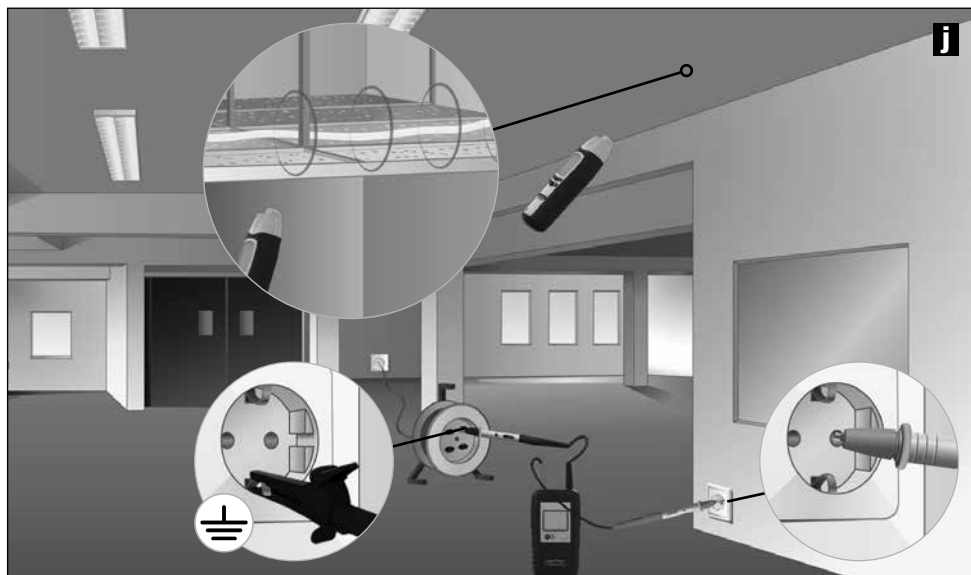
7B-6 Vadu lokalizēšana nepieejamās vietās

- ! – Atvienojiet mērķēdi no sprieguma.
- ! – Strādājot zem sprieguma, noteikti ievērojiet drošības norādījumus.

Uztvērējam ir vislabākie uztveršanas rezultāti un vienlaikus arī lielāks darbības rādiuss, ja cilpa starp mērvadu (sarkans) un atpakaļgaitas vadu (melna) ir pēc iespējas lielāka. To var panākt, piem., ar kabeļa pagarinātāju, skat. j attēlu. Šāds izkārtojums ir īpaši lietderīgs tad, ja jāstrādā zem sprieguma. Starp mērvadu un signāla saņemšanas vadu jābūt vismaz 2 m atstatumam. Tāpat jāņem vērā 2., 3. un 6. padoms.

leteicamais iestatījums uztvērējā: automātiskais meklēšanas režīms, skat. 5B. nodaļu.

10. padoms: signāla saņemšanas vadu (melns) var pieslēgt arī caur nulles vadu (N). Mērvadam un signāla saņemšanas vadam tad vajadzētu atrasties vienā un tajā pašā strāvas ķēdē.



7C Pielietojums ar diviem poliem (kopīgs signāla padeves un saņemšanas vads)

Šos mērījumus var veikt pareizi pieslēgtās strāvas ķēdēs (ja nav nekādu defektu). Raidītājs tiek pieslēgts pie diviem vadiem, kas atrodas kopīgā kabelī. Augstfrekvences signāls no raidītāja iet pa signāla padeves vadu, bet atgriežas atpakaļ pie devēja pa signāla saņemšanas vadu. Mērījumus var veikt ar spriegumu un bez sprieguma.

Meklēšanas dziļums ir maks. 0,5 m, un tas ir atkarīgs no apkārtējā materiāla.

11. padoms: veicot mērījumus zem sprieguma, var noteikt atsevišķas fāzes (L1, L2, L3), piem., kontaktligzdās, lampu ligzdās, apgaismojuma slēdžos utt.



- Drošības apsvērumu dēļ mērķēdei vajadzētu būt atvienotai no sprieguma.
- Veicot mērījumus zem sprieguma, obligāti jāievēro drošības norādījumi.
- Papildu zemējuma vadi un ekranējums kabelī samazina uztvērēja meklēšanas dziļumu.
- Apkārtnē esošais ekranējums samazina darbības rādus (metāla apvalki, metāla karkasi utt.).

Piemēri pielietojumam ar vienu polu

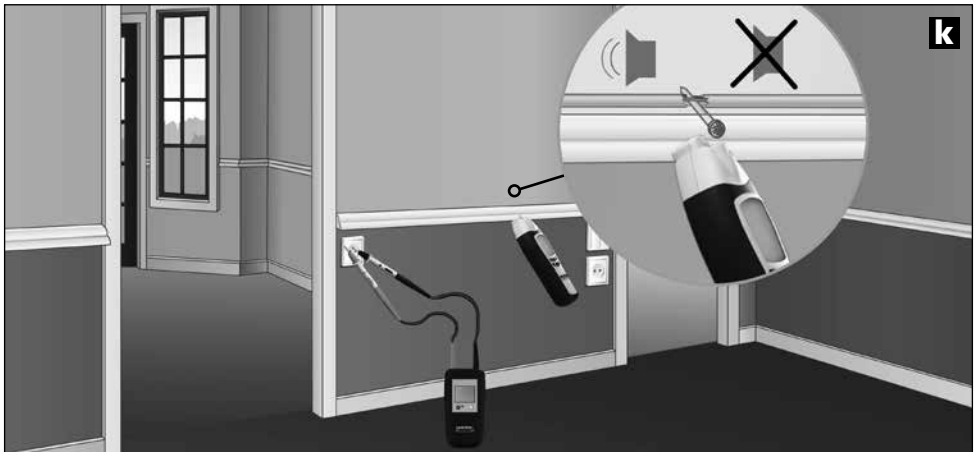
7C-1 Īsslēguma meklēšana



- Atvienojiet mērķēdi no sprieguma.
- Īsslēguma pretestībai jābūt mazākai par 20 omi. To var izmērīt ar multimetru. Ja pretestība > 20 omi, iespējams, ka defektu var atrast, meklējot vada pārrāvumu, skat. 7B-2. nodaļu.

Pieslēdziet raidītāju pie vada, kurā ir īsslēgums, un ieslēdziet raidītāju. Pēc tam ieslēdziet uztvērēju un sāciet meklēšanu. Uztvērējs atpazīst signālu līdz īsslēguma vietai, skat. k attēlu. Pa šoļiem regulējiet uztvērēja jutību un raidītāja izejas jaudu, līdz īsslēgums ir lokalizēts.

Ieteicamais iestatījums uztvērējā: manuālais meklēšanas režīms, minimālā jutība, skat. 5C. nodaļu.



7C-2 Drošinātāju meklēšana



- Mērīšana zem sprieguma! Obligāti ievērojiet drošības norādījumus.
- Tikai elektriķis drīkst noņemt drošinātāju kārbas vāku.

Pieslēdziet raidītāju pie fāzes vada un nulles vada (N), ieslēdziet uztvērēju un sāciet meklēšanu. Sekojiet signālam sadales skapī, skat. 1 attēlu. Pa soliem regulējiet uztvērēja jutību un raidītāja izejas jaudu, līdz drošinātājs ir lokalizēts. Principā drošinātāja lokalizēšanas precizitāte ir atkarīga no instalācijas veida (RCD automatiskie slēdži, drošinātāju tips utt.).

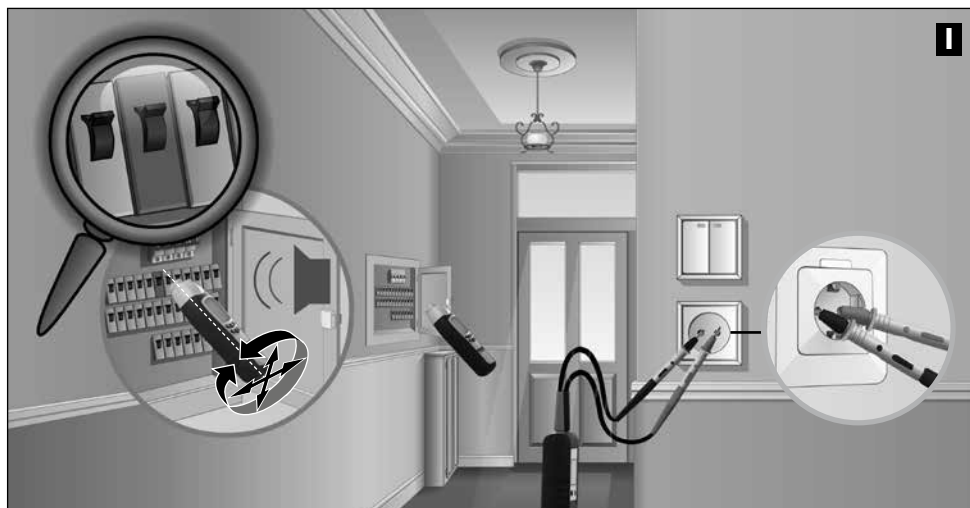
Ieteicamais iestatījums uztvērējā: manuālais meklēšanas režīms, minimālā jutība, skat. 5C. nodaļu.

12. padoms: lokalizējot drošinātāju, pievērsiet uzmanību skaitļiem precīzajā skaitliskajā rādījumā. Vislielākā vērtība parādās meklētā drošinātāja tuvumā.

13. padoms: pagrieziet uztvērēju par 90° ap garenisko asi vai mainiet horizontālo un vertikālo pozīciju, lai ierīci pielāgotu dažādiem automatiskajiem drošinātājiem, kuros elektromagnēta spoles ir iemontētas dažādās pozīcijās.

14. padoms: vislabākie rezultāti ir iegūstami, mērot tieši pie pieslēgumiem.

15. padoms: šo mērījumu var veikt arī bez sprieguma. Atkarībā no instalācijas veida zināmos apstākļos var iegūt viennozīmīgākus rezultātus.



8 Pārējās ierīces funkcijas

- Sliktas redzamības apstākļos displeja apgaismojumu var ieslēgt gan raidītājā, gan uztvērējā, skat. 1. nodaļu.
- Uztvērējam vēl papildus ir kabatas lukturītis. Tas izslēdzas automātiski pēc 1 minūtes. Meklējot tīkla spriegumu (NCV), mērtehnisku iemeslu dēļ mērīšanas laikā neieslēdziet vai neizslēdziet kabatas lukturīti.
- Uztvērējā var bloķēties akustiskais signāls, skat. 1. nodaļu.

Norādījumi par apkopi un kopšanu

Vīsus komponentus tīriet ar nedaudz samitrinātu drānu un izvairieties lietot tīrīšanas līdzekļus, abrazīvus līdzekļus un šķīdinātājus. Pirms ilgākas uzglabāšanas izņemiet bateriju/-as. Uzglabājiet ierīci tīrā, sausā vietā.

Tehniskie dati

Raidītājs CableTracer TX	
Izejas signāls	125 kHz
Nominālais spriegums	12 – 250 V
Mērišanas diapazons	12 – 400 V AC/DC
Frekvenču diapazons	0 – 60 Hz
Pārsprieguma kategorija	CAT III 300 V, piesārņojuma pakāpe 2
Strāvas padeve	1 x 9 V bloks, IEC LR6, Alkali
Automātiskā izslēgšanās	apm. 1 st.
Darba temperatūra	0 °C – 40 °C
Uzglabāšanas temperatūra	-20 °C – 60 °C
Pielietošanas augstums	2000 m
Svars kopā ar baterijulzmēri (Pl x Ga x Bi)	apm. 200 g 68 x 130 x 32 mm
Uztvērējs CableTracer RECV	
Mērišanas diapazons:	
Sprieguma meklēšana	0 – 0,4 m mērišanas dziļums
Mērišana ar vienu polu	0 – 2 m mērišanas dziļums
Mērišana ar diviem poliem	0 – 0,5 m mērišanas dziļums
Strāvas padeve	1 x 9 V bloks, IEC LR6, Alkali
Automātiskā izslēgšanās	apm. 10 minūtes
Darba temperatūra	0 °C – 40 °C
Uzglabāšanas temperatūra	-20 °C – 60 °C
Pielietošanas augstums	2000 m
Svars kopā ar baterijulzmēri (Pl x Ga x Bi)	apm. 240 g 59 x 192 x 37 mm

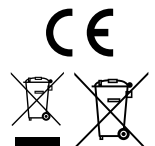
Lespējamas tehniskas izmaiņas 05.16

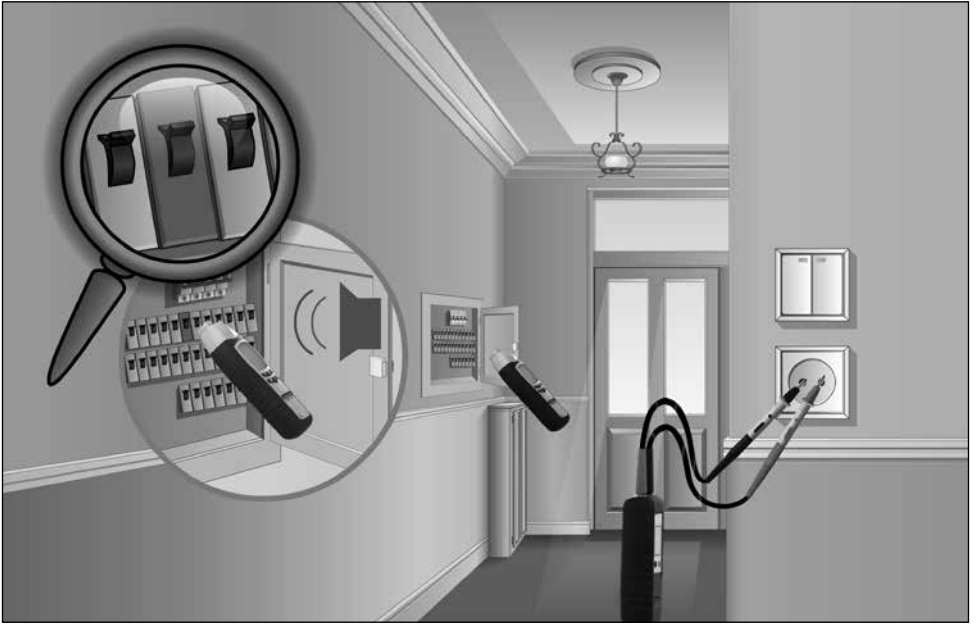
ES-noteikumi un utilizācija

Leģerice atbilst attiecīgajiem normatīviem par brīvu preču apriti ES.

Konkrētais ražojums ir elektroiekārta. Tā utilizējama atbilstīgi ES Direktīvai par elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumiem.

Vairāk drošības un citas norādes skatīt: www.laserliner.com/info





SERVICE



Umarex GmbH & Co. KG

– Laserliner –

Möhnstraße 149, 59755 Arnsberg, Germany

Tel.: +49 2932 638-300, Fax: +49 2932 638-333

laserliner@umarex.de

Umarex GmbH & Co. KG

Donnerfeld 2

59757 Arnsberg, Germany

Tel.: +49 2932 638-300, Fax: -333

www.laserliner.com



Laserliner®