

---

# Leica Ultra

## Manual de utilizare



Versiunea 1.0.1  
Română

- when it has to be **right**

**Leica**  
Geosystems

# Introducere

---

## Achiziția

Felicitări pentru achiziționarea unui instrument Ultra.

---



## Identificarea produsului

identificare.

Acest manual conține instrucțiuni importante de siguranță, precum și instrucțiuni pentru configurarea produsului și operarea acestuia. Consultați „1 Instrucțiuni de siguranță” pentru informații suplimentare. Citiți cu atenție Manualul de Utilizare înainte de a porni produsul.

---

Modelul și numărul de serie al produsului dumneavoastră sunt indicate pe plăcuța de

Consultați întotdeauna aceste informații atunci când trebuie să contactați agenția sau atelierul de service autorizat Leica Geosystems.

---


## Mărci comerciale

• *Bluetooth*<sup>®</sup> este o marcă comercială înregistrată a Bluetooth SIG, Inc.  
Toate celelalte mărci comerciale sunt proprietatea proprietarilor respectivi.

---

## Simboluri

Simbolurile utilizate în acest manual au următoarele semnificații:

Tip	Descriere
<b>Pericol</b>	Indică o situație iminent periculoasă care, dacă nu este evitată, va duce la deces sau vătămări grave.
<b>Avertizare</b>	Indică o situație potențial periculoasă sau o utilizare neintenționată care, dacă nu este evitată, ar putea duce la deces sau vătămări grave.
<b>Prudență</b>	Indică o situație potențial periculoasă sau o utilizare neintenționată care, dacă nu este evitată, poate duce la vătămări minore sau moderate.
	Paragrafe importante care trebuie respectate în practică, deoarece permit utilizarea produsului într-un mod tehnic corect și eficient.

**Valabilitatea acestui manual** Acest manual se aplică tuturor instrumentelor Ultra, care sunt localizatoarele Ultra și Ultra Avansat, emițătoarele Ultra 5 Watt, Ultra 12 Watt și Ultra 12 Watt și accesoriile avansate. Diferențele dintre diferitele instrumente și modele sunt marcate și descrise.

# Cuprins

<b>În acest manual</b>	<b>1 Instrucțiuni de siguranță</b>	<b>8</b>	
	1.1	Introducere generală	8
	1.2	Domeniu de utilizare	9
	1.3	Limite de utilizare	10
	1.4	Responsabilități	10
	1.5	Pericole de utilizare	11
	1.6	Compatibilitatea electromagnetică CEM Declarația Comisiei Federale a Comunicațiilor (FCC), aplicabilă în S.U.A.	16
	1.7	Declarația ICES-003, aplicabilă în Canada	18
	1.8		20
	<b>2 Informații generale</b>	<b>21</b>	
	2.1	Cum se folosește acest manual	21
	2.2	Informații generale	22
	<b>3 Cum se folosește localizatorul</b>	<b>23</b>	
	3.1	Prezentare generală a localizatorului	23
	3.2	Meniul localizatorului	29
	3.3	Selectarea modului Locație	31
	3.4	Selectarea frecvenței	33
	3.5	Selectarea configurației antenei	35
	3.6	Selectarea amplificării localizatorului	36
	3.7	Localizarea semnalului pasiv	37
	3.7.1	Configurare	37
	3.7.2	Tehnică	37
	3.7.3	Situații speciale	40

<b>4</b>	<b>Cum se folosește emițătorul</b>	<b>41</b>
4.1	Prezentare generală a emițătorului	41
4.2	Meniul emițătorului	46
4.3	Selectarea frecvenței	48
4.4	Inducția	49
4.5	Conexiunile directe	50
4.6	Puterea de ieșire mare	51
4.7	Clema de semnal	52
4.8	Conectarea cu un adaptorul de alimentare sub tensiune	53
<b>5</b>	<b>Localizarea semnalelor active</b>	<b>54</b>
5.1	Configurare	54
5.2	Tehnică	55
5.3	Marcarea cablului	58
5.4	Situații speciale	59
5.5	Activarea direcției	60
<b>6</b>	<b>Ultra Avansat - Caracteristici</b>	<b>62</b>
6.1	Măsurarea interferenței ambientale	62
6.2	Legarea localizatorului la emițător	64
6.3	Compensarea adâncimii	65
<b>7</b>	<b>Clema receptorului localizatorului</b>	<b>67</b>
7.1	Informații generale	67
7.2	Butoanele localizatorului utilizate cu clema	67
7.3	Localizarea cu clema localizatorului	68

<b>8</b>	<b>Localizatorul cu stetoscop</b>	<b>69</b>
8.1	Informații generale	69
8.2	Butoanele localizatorului utilizate cu stetoscopul	69
8.3	Localizarea cu stetoscopul	70
<b>9</b>	<b>Localizarea semnalului sondei</b>	<b>72</b>
9.1	Informații generale	72
9.2	Configurare	72
9.3	Tehnică	73
<b>10</b>	<b>Accesorii de locație a marcatorului electronic (EML)</b>	<b>77</b>
10.1	Informații generale	77
10.2	Butoanele localizatorului utilizate cu accesoriul EML	77
10.3	Afișajul localizatorului	78
10.4	Configurare	81
10.5	Tehnică	84
<b>11</b>	<b>Sistemul de depistare a avariilor pe Ultra Avansat</b>	<b>86</b>
11.1	Informații generale	86
11.2	Localizatorul	88
11.3	Emitătorul	92
11.4	Localizarea avariei	95
<b>12</b>	<b>Capacitatea GPS pe Ultra Avansat</b>	<b>97</b>
12.1	Informații generale	97
12.2	Butoanele localizatorului utilizate cu GPS	97
12.3	Afișajul localizatorului	98
12.4	Localizarea utilizând GPS-ul	100
12.4.1	Înregistrarea externă - GPS de grad cartografier	100
12.4.2	Înregistrarea internă - GPS de grad document	102

<b>13</b>	<b>Îngrijirea și transportul</b>	<b>106</b>
13.1	Transportul	106
13.2	Păstrarea	106
13.3	Curățarea și uscarea	107
<b>14</b>	<b>Date tehnice</b>	<b>108</b>
14.1	Conformitatea cu reglementările naționale	108
14.2	Date tehnice privind localizatorul	109
14.3	Date tehnice privind emițătorul	112
14.4	Date tehnice privind operarea sistemului	114
14.5	Date tehnice privind sistemul de depistare a avariilor	115
14.6	Date tehnice privind accesoriul EML	117
	Date tehnice privind accesoriul adaptor de alimentare sub	
14.7	tensiune	119
14.8	Clemele	120
14.9	Sondele	122
14.10	Stetoscopul	125
<b>15</b>	<b>Garanția limitată internațională</b>	<b>127</b>
<b>Anexa A</b>	<b>Zonele de frecvență ale lumii</b>	<b>128</b>

# 1

## Instrucțiuni de siguranță

### 1.1

#### Introducere generală

---

##### Descriere

Următoarele instrucțiuni permit persoanei responsabile de produs și persoanei care utilizează efectiv echipamentul să anticipeze și să evite pericolele operaționale.

Persoana responsabilă pentru produs trebuie să se asigure că toți utilizatorii înțeleg aceste instrucțiuni și le respectă.

---



## 1.2

### Domeniu de utilizare

---

#### Utilizare permisă

Produsele sunt destinate a fi utilizate pentru următoarele aplicații:

- Detectarea și localizarea utilităților subterane: cabluri și conducte metalice.
  - Localizator: Detectarea și localizarea utilităților folosind accesorii omologate.
  - Localizator: Estimarea adâncimii unei utilități subterane sau a unui accesoriu.
  - Localizator cu Bluetooth: Comunicarea datelor cu aparate externe.
- 

#### Utilizare greșită

- Utilizarea produsului fără instrucțiuni.
- Utilizarea în afara domeniului de utilizare și a limitelor prevăzute.
- Dezactivarea sistemelor de siguranță.
- Eliminarea notificărilor de pericol.
- Deschiderea produsului folosind scule, de exemplu șurubelniță, cu excepția cazului în care acest lucru este permis pentru anumite funcții.
- Modificarea sau conversia produsului.
- Utilizarea după însușirea pe nedrept.
- Utilizarea produselor cu daune sau defecte recunoscute.
- Utilizarea împreună cu accesorii de la alți producători fără aprobarea explicită prealabilă a Leica Geosystems.
- Dispozitive de securitate inadecvate la locul de muncă.

#### Pericol

Utilizarea greșită poate duce la vătămări, defecțiuni și deteriorări. Este sarcina persoanei responsabile de echipament să informeze utilizatorul despre pericole și despre cum să le contracareze. Produsul nu trebuie utilizat până când utilizatorul nu a fost instruit cu privire la modul de lucru cu acesta.

---

## 1.3

### Limite de utilizare

---

#### Mediul

Potrivit pentru utilizare într-o atmosferă adecvată locuirii umane permanente: nu este adecvat pentru utilizare în medii agresive sau explozive.

#### Pericol

Autoritățile locale din domeniul siguranței și experții în siguranță trebuie contactați înainte de a lucra în zone periculoase sau în imediata apropiere a instalațiilor electrice sau în situații similare de către persoana responsabilă de produs.

---

## 1.4

### Responsabilități

---

#### Fabricantul produsului

Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg, denumită în continuare Leica Geosystems, este responsabilă pentru furnizarea produsului, inclusiv a manualului de utilizare și a accesoriilor originale, într-o stare sigură.

---

#### Persoana responsabilă de produs

Persoana responsabilă de produs are următoarele atribuții:

- Să înțeleagă instrucțiunile de siguranță de pe produs și instrucțiunile din manualul de utilizare.
  - Să se asigure că este utilizat în conformitate cu instrucțiunile.
  - Să fie familiarizat cu reglementările locale referitoare la siguranță și prevenirea accidentelor.
  - Să informeze imediat Leica Geosystems dacă produsul și aplicația devin nesigure.
  - Să se asigure că legile, reglementările și condițiile naționale pentru operarea produsului, de exemplu, emițătoare radio, laser, sunt respectate.
-

**Prudență**

---

Atenție la rezultatele eronate ale măsurătorilor dacă produsul a fost scăpat jos sau a fost utilizat în mod greșit, modificat, depozitat pentru perioade lungi sau transportat.

**Precauții:**

Efectuați periodic măsurători de testare și efectuați reglaje în teren indicate în Manualul de Utilizare, în special după ce produsul a fost supus unei utilizări anormale, precum și înainte și după măsurători importante.

---

**Pericol**

Din cauza riscului de electrocutare, este periculos să utilizați produsul în vecinătatea instalațiilor electrice, cum ar fi cablurile de alimentare sau căile ferate electrice.

**Precauții:**

Păstrați la o distanță sigură de instalațiile electrice. Dacă este esențial să lucrați în acest mediu, contactați mai întâi autoritățile de siguranță responsabile de instalațiile electrice și urmați instrucțiunile acestora.

---

**Pericol**


Lucrul la sau în apropierea rețelelor electrice sub tensiune poate provoca un șoc electric sau poate duce la avariarea echipamentului.

**Precauții:**

- Nu operați echipamentul decât dacă sunteți calificat corespunzător și sunteți familiarizat cu utilizarea acestuia.
  - Nu depășiți valorile recomandate ale echipamentului și instrucțiunile de utilizare.
  - Verificați ca cablurile și accesoriile echipamentului să nu fie deteriorate, nu utilizați echipamentul dacă sunt acestea defecte.
  - Nu lucrați la rețelele electrice sub tensiune decât dacă sunteți calificat corespunzător.
  - Folosiți echipament individual de protecție pentru tensiunea și curentul utilităților.
  - Familiarizați-vă cu reglementările naționale și de muncă care reglementează siguranța și prevenirea accidentelor.
-

<b>Avertizare</b>	<p>În timpul aplicațiilor dinamice, de exemplu procedurile de filaj, există un pericol de accidente care apar dacă utilizatorul nu acordă atenție condițiilor de mediu din jur, de exemplu obstacole, excavații sau trafic.</p> <p><b>Precauții:</b> Persoana responsabilă pentru produs trebuie să facă toți utilizatorii conștienți pe deplin de pericolele existente.</p> <hr/>
<b>Prudență</b>	<p>Absența unei indicații pozitive nu garantează inexistența unei utilități. Pot fi prezente utilități fără semnal detectabil. Localizatoarele pot localiza numai utilități nemetalice, cum ar fi țevile din plastic, utilizate în mod obișnuit de utilitățile de apă și gaze, cu utilizarea accesoriilor corespunzătoare.</p> <p><b>Precauții:</b> Excavați întotdeauna cu grijă.</p> <hr/>
<b>Avertizare</b>	<p><b>Numai cu un localizator cu adâncime:</b> Este posibil ca citirea adâncimii să nu reflecte adâncimea reală dacă localizatorul dumneavoastră preia semnalul indus în serviciu de către emițător. Acest semnal este radiat din centrul serviciului. Acest lucru este și mai important atunci când semnalul este produs de o sondă, situată într-o conductă de aducție cu diametru mare!</p> <p><b>Precauții:</b> Compensați întotdeauna citirea adâncimii la dimensiunea serviciului.</p> <hr/>
<b>Pericol</b>	<p>Localizatorul nu va detecta serviciile electrice în modul Conducere dacă este utilizată o setare incorectă a puterii.</p> <p><b>Precauții:</b> Înainte de utilizare, verificați dacă localizatorul este configurat pentru a fi compatibil cu alimentarea cu frecvență de rețea din țara dumneavoastră. Opțiunile sunt de 50 sau 60 Hz. Consultați „Anexa A. Zonele de frecvență ale lumii” (Manual de Utilizare) pentru mai multe informații. Contactați agenția sau atelierul de service autorizat Leica Geosystems dacă unitatea este configurată incorect pentru regiunea dumneavoastră.</p> <hr/>

<b>Pericol</b>	<p><b>Numai cu emițător:</b> Un semnal periculos poate fi prezent pe fișa de conectare a clemii de semnal atunci când este fixată pe un serviciu sub tensiune.</p> <p><b>Precauții:</b> Conectați clema la emițător înainte de a o fixa în jurul unui serviciu sub tensiune.</p>
<b>Pericol</b>	<p>Conectarea setului de cabluri la un serviciu sub tensiune poate provoca o electrocutare.</p> <p><b>Precauții:</b> Nu conectați niciodată setul de cabluri direct la un serviciu electric sub tensiune.</p>
<b>Pericol</b>	<p>Conectarea adaptorului de alimentare sub tensiune la un serviciu sub tensiune poate provoca un șoc electric.</p> <p><b>Precauții:</b> Nu operați echipamentul decât dacă sunteți calificat în mod corespunzător pentru a lucra pe conductoare de curent sub tensiune.</p>
<b>Pericol</b>	<p>Atunci când utilizați o clemă de semnal, un semnal periculos poate fi prezent pe serviciu, cauzând vătămări corporale.</p> <p><b>Precauții:</b> A nu se utiliza pe servicii electrice care au deficiențe sau nu au izolație. Dacă aveți dubii, nu utilizați.</p>
<b>Avertizare</b>	<p>Asigurarea necorespunzătoare a locului de muncă poate duce la situații periculoase, de exemplu în trafic, pe șantierele de construcții și în instalații industriale.</p> <p><b>Precauții:</b> Asigurați-vă întotdeauna că locul de muncă este securizat în mod adecvat. Respectați normele care reglementează siguranța și prevenirea accidentelor și traficul rutier.</p>
<b>Avertizare</b>	<p>Emițătorul este capabil să genereze tensiuni potențial letale.</p> <p><b>Precauții:</b> Aveți grijă la manipularea conexiunilor expuse sau neizolate inclusiv seturile de cabluri de conectare, știftul de împământare și conexiunea la serviciu. Anunțați celelalte persoane care ar putea lucra la utilitate sau în jurul acesteia.</p>

<b>Avertizare</b>	Emitătorul este capabil să genereze tensiuni potențial letale. <b>Precauții:</b> Aveți grijă atunci când utilizați nivelul maxim de putere.
<b>Avertizare</b>	Pericol de electrocutare la scoaterea acumulatorului emițătorului <b>Precauții:</b> Înainte de a scoate acumulatorul, opriți emițătorul și scoateți orice set de cabluri sau accesorii din priza de conectare.
<b>Prudență</b>	Acumulatorul emițătorului se poate încălzi după o utilizare prelungită. <b>Precauții:</b> Lăsați acumulatorul să se răcească înainte de a-l scoate.
<b>Avertizare</b>	<p>Dacă produsul este eliminat necorespunzător, se pot întâmpla următoarele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dacă părțile din polimer sunt arse, se produc gaze otrăvitoare care pot afecta sănătatea.</li> <li>• Dacă bateriile sunt deteriorate sau sunt încălzite puternic, acestea pot exploda și pot cauza otrăviri, arsuri, coroziune sau contaminarea mediului.</li> <li>• Dacă eliminați produsul în mod iresponsabil, puteți permite persoanelor neautorizate să îl utilizeze contravenind reglementărilor, expunându-se pe ele însele și terțe părți riscului de vătămare gravă și făcând mediul susceptibil de contaminare.</li> <li>• Eliminarea necorespunzătoare a uleiului de silicon poate provoca contaminarea mediului.</li> </ul> <p><b>Precauții:</b></p> <p>Produsul nu trebuie aruncat împreună cu deșeurile menajere. Aruncați produsul în mod corespunzător, în conformitate cu reglementările naționale în vigoare în țara dumneavoastră. Împiedicați întotdeauna accesul la produs al personalului neautorizat.</p>  <p>Informații despre tratarea și gestionarea deșeurilor specifice produsului pot fi descărcate de pe pagina principală Leica Geosystems de pe <a href="http://www.leica-geosystems.com/treatment">http://www.leica-geosystems.com/treatment</a> sau primite de la distribuitorul Leica Geosystems.</p>

<b>Prudență</b>	<p>În timpul transportului, expedierii sau eliminării bateriilor, este posibil ca influențele mecanice inadecvate să constituie un pericol de incendiu.</p> <p><b>Precauții:</b>          Înainte de a expedia produsul sau de a-l arunca, scoateți bateriile.          La transportul sau expedierea bateriilor, persoana responsabilă de produs trebuie să se asigure că sunt respectate normele și reglementările naționale și internaționale aplicabile.          Înainte de transport sau expediere, contactați compania locală de transport de pasageri sau de mărfuri.</p>
<b>Avertizare</b>	<p>Stresul mecanic ridicat, temperaturile ambiante ridicate sau imersiunea în lichide pot provoca scurgeri, incendii sau explozii ale bateriilor.</p> <p><b>Precauții:</b>          Protejați bateriile de influențele mecanice și de temperaturile ambiante ridicate. Nu aruncați și nu imersați bateriile în lichide.</p>
<b>Avertizare</b>	<p>Dacă bornele bateriei vin în contact cu bijuterii, chei, hârtie metalizată sau alte metale, bornele scurtcircuitate ale bateriei se pot supraîncălzi și pot provoca vătămări sau incendii, de exemplu prin păstrarea sau transportarea în buzunare.</p> <p><b>Precauții:</b>          Asigurați-vă că bornele bateriei nu intră în contact cu obiecte metalice.</p>
<b>Avertizare</b>	<p>Doar atelierelor de service autorizate de Leica Geosystems au dreptul să repare aceste produse.</p>

## 1.6

## Compatibilitatea electromagnetă CEM

---

### Descriere

Prin termenul de compatibilitate electromagnetă se înțelege capacitatea produsului de a funcționa fără întreruperi într-un mediu în care sunt prezente radiații electromagnetice și descărcări electrostatice și fără a provoca perturbări electromagnetice altor echipamente.

---

### Avertizare

Radiația electromagnetă poate provoca perturbări în alte echipamente. Deși produsul respectă reglementările și standardele stricte care sunt în vigoare în acest sens, Leica Geosystems nu poate exclude complet posibilitatea ca alte echipamente să fie perturbate.

---

### Prudență

Există riscul ca perturbările să fie cauzate de alte echipamente dacă produsul este utilizat împreună cu accesorii de la alți producători, de exemplu calculatoare de teren, computere personale, aparate de radio bidirecționale, cabluri non-standard sau baterii externe.

#### **Precauții:**

Folosiți numai echipamentele și accesoriile recomandate de Leica Geosystems. Atunci când sunt combinate cu produsul, acestea îndeplinesc cerințele stricte stipulate de liniile directoare și standarde. Când utilizați computere sau alte echipamente electronice, acordați atenție informațiilor despre compatibilitatea electromagnetă furnizate de producător.

---

### Prudență

Perturbările cauzate de radiația electromagnetă pot duce la măsurători eronate.

Deși produsul respectă reglementările și standardele stricte care sunt în vigoare în acest sens, Leica Geosystems nu poate exclude complet posibilitatea ca produsul să fie perturbat de radiații electromagnetice foarte intense, de exemplu, în apropierea emițătoarelor radio, a radiourilor bidirecționale sau a generatoarelor diesel.

#### **Precauții:**

Verificați plauzibilitatea rezultatelor obținute în aceste condiții.

---



**Avertizare**

Dacă produsul este operat cu cabluri de conectare atașate la unul dintre cele două capete ale acestuia, de exemplu cabluri de alimentare externe, cabluri de interfață, nivelul permis de radiație electromagnetică poate fi depășit și funcționarea corectă a altor produse poate fi afectată

**Precauții:**

În timp ce produsul este în uz, cablurile de conectare, de exemplu, produsul la bateria externă, produsul la computer, trebuie conectate la ambele capete.

---

**Avertizare**

Câmpurile electromagnetice pot provoca tulburări în alte echipamente, în instalații, în dispozitive medicale, de exemplu stimulative cardiace sau aparate auditive și în aeronave. De asemenea, pot afecta oamenii și animalele.

**Precauții:**

Deși produsul respectă reglementările și standardele stricte care sunt în vigoare în acest sens, Leica Geosystems nu poate exclude complet posibilitatea ca alte echipamente să poată fi perturbate sau să fie afectați oamenii sau animalele.

- Nu folosiți produsul cu dispozitive de telefonie mobilă radio sau digitale în apropierea stațiilor de alimentare cu combustibil sau a instalațiilor chimice sau în alte zone în care există pericol de explozie.
  - Nu operați produsul cu dispozitive radio sau de telefonie mobilă digitale în apropierea echipamentelor medicale.
  - Nu utilizați produsul cu dispozitive radio sau de telefonie mobilă digitală în aeronavă.
  - Nu operați produsul cu dispozitive radio sau de telefonie mobilă digitală pentru perioade lungi de timp cu produsul imediat lângă corpul dumneavoastră.
-

## 1.7



### Avertizare

## Declarația Comisiei Federale a Comunicațiilor (FCC), aplicabilă în S.U.A.

---

Paragraful gri de mai jos se aplică numai produselor fără radio.

---

Acest echipament a fost testat și s-a constatat că respectă limitele pentru un dispozitiv digital de Clasa B, în conformitate cu Partea 15 din regulile FCC.

Aceste limite sunt concepute pentru a oferi o protecție rezonabilă împotriva interferențelor dăunătoare într-o instalație rezidențială.

Acest echipament generează, utilizează și poate radia energie de frecvență radio și, dacă nu este instalat și utilizat în conformitate cu instrucțiunile, poate provoca interferențe dăunătoare comunicațiilor radio. Cu toate acestea, nu există nicio garanție că interferențele nu vor apărea într-o anumită instalație.

Dacă acest echipament provoacă interferențe dăunătoare recepției de radio sau televiziune, care pot fi determinate prin oprirea și pornirea echipamentului, utilizatorul este încurajat să încerce să corecteze interferențele printr-una sau mai multe dintre următoarele măsuri:

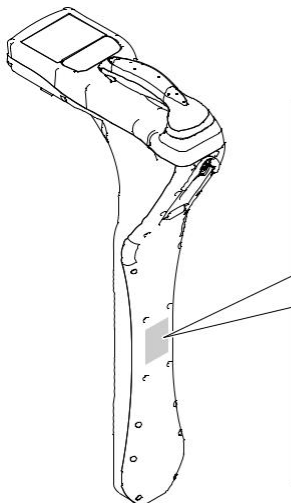
- Reorientarea sau relocarea antenei de recepție.
- Mărirea distanței dintre echipament și receptor.
- Conectarea echipamentului la o priză de pe un circuit diferit de cel la care este conectat receptorul.
- Consultați dealerul sau un tehnician radio/TV cu experiență pentru ajutor.

### Avertizare

Schimbările sau modificările care nu sunt aprobate în mod expres de Leica Geosystems pentru conformitate ar putea anula autoritatea utilizatorului de a opera echipamentul.

---

## Etichetarea localizatorului



Type: Ultra Locator - Advanced  
S.No.: 836974

Art No.: 818698

Power:

2 x LR20(D) Alkaline

3V $\frac{---}{---}$  Nominal / 500mA max

This device contains a transmitter:

FCC ID: QQQWT41

IC: 5123-BGBGTW41

This device complies with part 15 of the FCC rules  
and Industry Canada Licence exempt RSS-310

Operation is subject to the following two conditions:

(1) This device may not cause harmful interference,  
and (2) this device must accept any interference  
received, including interference that may cause  
undesired operation.

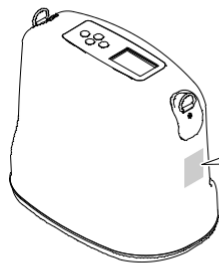
Leica Geosystems AG

CH - 9435 Heerbrugg

Made in the USA




## Etichetarea emițătorului



Type: Ultra Tx - Advanced

S.No.: 836974

Art No.: 818700

Power: 

10 x LR20(D) Alkaline

15V --- Nominal / 5A max

This device contains a transmitter:

FCC ID: QQQWT41

IC: 5123-BGBGTW41

This device complies with part 15 of the FCC rules and Industry Canada Licence exempt RSS-310

Operation is subject to the following two conditions

(1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation

Leica Geosystems AG

CH - 9435 Heerbrugg

Made in the USA



## 1.8

### Declarația ICES-003, aplicabilă în Canada

#### Avertizare

Acest aparat digital de Clasă (B) este conform cu norma ICES-003 aplicabilă în Canada.

## 2

### 2.1



#### Convenția de denumire

## Informații generale

### Cum se folosește acest manual

---

Se recomandă să configurați produsul în timp ce citiți acest manual.

---

**Ultra** și **Ultra Avansat** sunt denumite în continuare localizator.  
Diferențele dintre modele sunt marcate și descrise.

**Emitătoarele Avansate Ultra 5 W, Ultra 12 W și Ultra 12 W** sunt denumite în continuare emițător.

**Sonde** este, de asemenea, cunoscută sub denumirea de far.

---

#### Eticheta instrumentului

Pe localizator și emițător veți găsi o etichetă care prezintă câteva informații importante prin intermediul ilustrațiilor. Unele dintre aceste ilustrații le veți regăsi și în acest manual. Acest lucru ajută la obținerea unei conexiuni clare între eticheta instrumentului și informațiile din acest manual.

---

**Descriere**

---

**Localizatoarele** sunt folosite pentru a detecta serviciile conductoare îngropate care emit un semnal electromagnetic generat de un curent care trece prin serviciu.

**Emițătoarele** sunt utilizate pentru a aplica un semnal distinct serviciilor conductoare, care pot să nu radieze semnale electromagnetice sau care necesită să fie urmărite pentru un scop specific.

Emițătorul este necesar pentru a efectua o măsurare a adâncimii sau curentului.

Localizatoarele și emițătoarele descrise în acest manual vor spori considerabil procesul de detectare și vor ajuta la reducerea pericolelor și a costurilor asociate cu întreruperile în furnizarea utilităților. Dar însăși natura locației electromagnetice este dependentă de faptul că serviciile sunt conductoare (metalice) și radiază un semnal pe măsură ce curge curent prin ele.

Este important să ne amintim că un localizator singur nu va detecta toate serviciile. Aveți grijă când excavați. În general, este acceptat faptul că ar trebui adoptat un sistem de lucru sigur, care ar include planificarea lucrărilor în avans, utilizarea hărților utilitare, utilizarea localizatoarelor și emițătoarelor și utilizarea practicilor de săpare în condiții de siguranță.

---

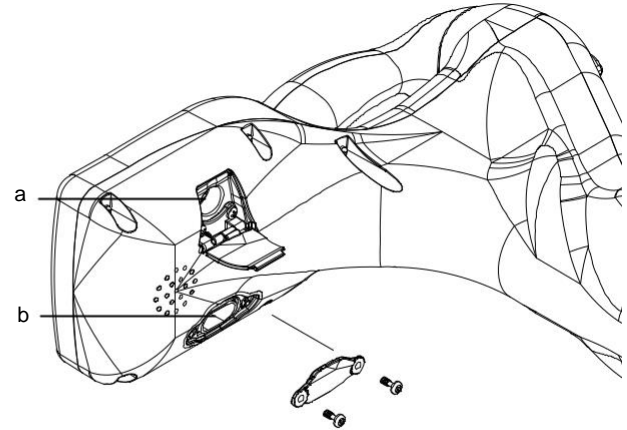
# 3

## Cum se folosește localizatorul

### 3.1

#### Prezentare generală a localizatorului

##### Localizatorul



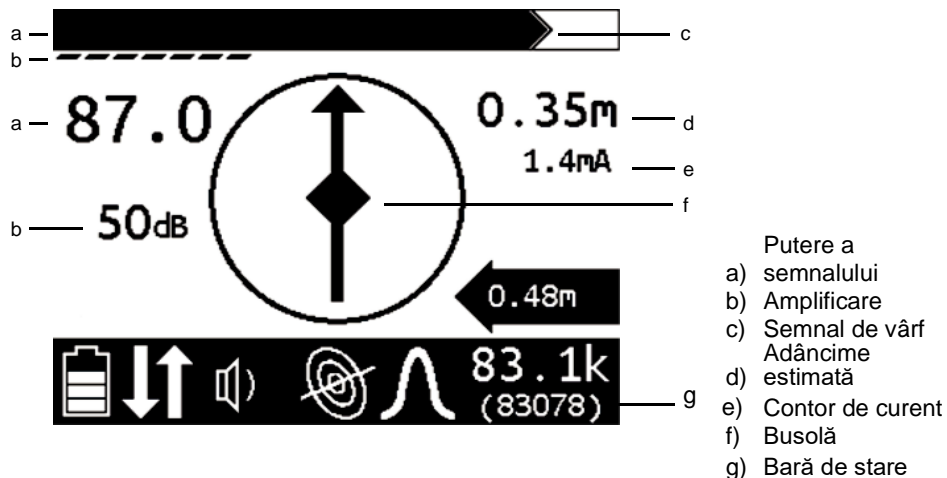
a) **Port accesoriu**

Acest port este destinat să fie utilizat numai cu accesoriile aprobate de Leica Geosystems, cum ar fi sonda de depistare a avariilor.

b) **Port mini-USB**

Acest port este destinat să fie utilizat pentru conectarea la un computer pentru a actualiza software-ul și pentru a modifica configurația utilizatorului localizatorului utilizând software-ul PC.











## Prezentare generală a panoului de afișare



## Pictogramele barei de stare

Tip	Pictogramă	Descriere
Baterie		Nivel al bateriei
		Baterie descărcată, localizatorul se va opri
Direcție		Activarea direcției, trăsătură activă
Volum		Nivel de volum



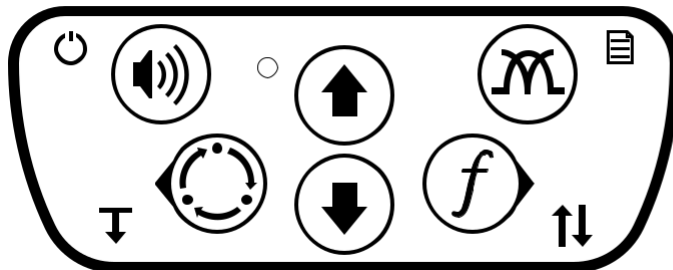
Tip	Pictogramă	Descriere
Emițător		Nicio comunicație de la emițător
		Nu este disponibilă frecvență de la emițător
Mod		Emițător
		Sondă
		Radio
		Conducere
		Depistare avarii*
		Locația marculatorului electronic (EML)*
		Clemă de localizator *
		Stetoscop*

Tip	Pictogramă	Descriere
Antenă		Vârf geamă
		Nul
		Vârf unic
		Câmp total
Setare a frecvenței		Setarea frecvenței selectate

\* Afișat când accesoriul este conectat













---

## Tastatura localizatorului

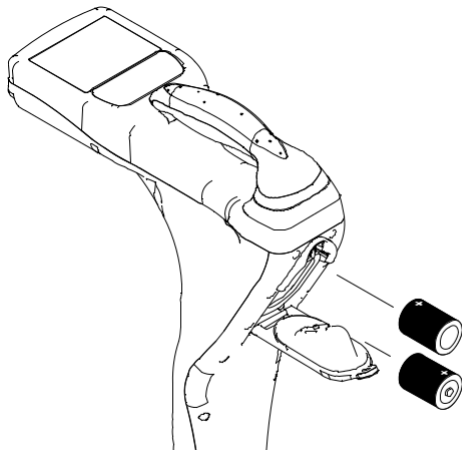


Butoanele tastaturii îndeplinesc mai multe funcții în funcție de modul de operare.  
 Pentru a activa majoritatea funcțiilor, apăsați și eliberați butonul.  
 Pentru alte funcții, țineți apăsat butonul până când funcția se activează.

### Butoanele tastaturii localizatorului

	PORNIT/OPRIT, apasă și menține apăsat		Sus		Configurarea antenei
	Volum leșire mediu				Meniu apasă și menține apăsat
	Mod localizare		Jos		Frecvență
	Înapoi				Selectare / Următorul
	Adâncime, apasă și menține apăsat				Setarea or resetarea activării direcției apasă și menține apăsat

## Schimbarea bateriei



Utilizați 2 baterii alcaline cu pile D în localizator.

1. Scoateți capacul bateriei.
2. Introduceți bateriile așa cum se arată.
3. Instalați și strângeți capacul bateriei.
4. Verificați funcționarea.

## 3.2











## Meniul localizatorului













### Descriere

Meniurile permit operatorului să seteze preferințele interfeței cu utilizatorul.

Utilizați butoanele sus, jos, selectare/următorul și înapoi de pe tastatură pentru a naviga în meniu.

### Pictograme

Meniu principal	Submeniuri	
 Frecvență	Selecțați frecvențele de activat.	Pictogramele arată modul care este potrivit pentru fiecare frecvență:  Conducere  Sondă  Emițător
 Setări	 Limbă	Selecțați limba interfeței cu utilizatorul
	 Unități	Selecțați unități de măsurare pentru distanță și adâncime
	 Lumină de fundal	Selecțați setarea iluminării de fundal
	 Temporizator de oprire	Setați perioada de timp înainte de oprirea unității
	 Comunicații	Selecțați preferința de comunicație Disponibil numai pe Ultra Avansat.

Meniu principal	Sub-meniuri	
 Opțiuni	 Audio	 Mod Audio Selectați setarea modului audio <hr/>  Stil Auto Selectați setarea stilului audio <hr/>  Bip pentru centru Selectați opțiunile de beep (semnal sonor) pentru centru
	 Amplificare	Selectați opțiunea de amplificare
	 Săgeți stânga/dreapta	Selectați stânga sau dreapta
	 Adâncime automată	Selectați adâncimea automată sau manuală
	 Compensarea adâncimii	Selectați setarea compensarea adâncimii Disponibil numai pe Ultra Avansat.
 Informații despre sistem	 Informații despre sistem	Afișează configurația modelului de localizator, numărul modelului, numărul de serie, versiunea software-ului, numărul de ore, data configurării și data calibrării.
 AIM®	Măsurarea interferenței ambientale; măsoară și afișează interferența (zgomotul) la toate frecvențele în modul selectat. Disponibil numai pe Ultra Avansat.	

### 3.3

## Selectarea modului Locație









### Pictograme

Selectați modul cel mai potrivit pentru localizarea locului de muncă și preferințele utilizatorului. În funcție de modelul de localizator, este posibil ca niciunul dintre moduri să nu fie disponibile.



#### Semnale active

Semnal plasat pe o linie vizată cu un emițător

Mod semnal	Descriere	Note
 Mod Emițător	 Conexiune directă	Metoda preferată Necesită o conexiune direct la linia vizată
	 Leșire dublă	
	 Inducție cu clemă	Necesită plasarea unui opțional Clema de semnal în jurul liniei vizate
	 Inducție prin transmisie radio	Trimite curentul în liniile din apropierea emițătorului
 Sondă	Semnal transmis de la o sondă în interiorul unei țevi sau aducții	

## Semnale pasive

Semnal pe care o linie de utilitate îl preia din mediu

Mod semnal	Descriere	Note
 Mod Conducere	Permite localizatorului să urmărească cablurile de alimentare sub tensiune de 50 Hz sau 60 Hz	Curentul trebuie să curgă prin cablu.
 Mod Radio	Permite localizatorului să urmărească cablurile care preiau și radiază unde radio de frecvență foarte joasă (VLF)	



### 3.4

## Selectarea frecvenței

*f*

Sistemul Ultra oferă utilizatorului posibilitatea de a alege dintre până la 100 de frecvențe diferite ale emițătorului.

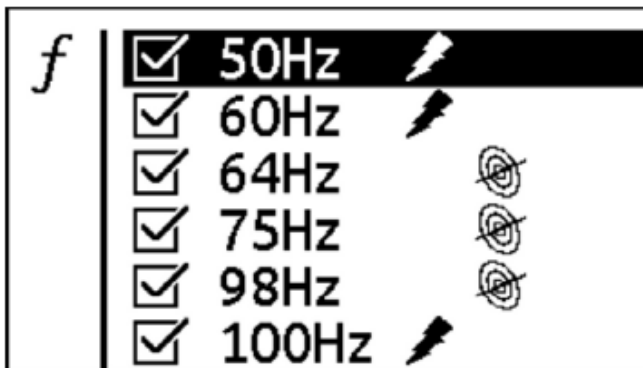
Frecvențele optime pentru zona dumneavoastră pot fi configurate pentru fiecare unitate utilizând software-ul adecvat.

Utilizați aplicația AIM® (Măsurarea interferenței ambientale) pentru Ultra Avansat pentru a determina frecvențele adecvate. Apoi, utilizați meniurile de frecvență ale emițătorului și localizatorului pentru a activa doar frecvențele cele mai potrivite pentru un anumit loc de muncă.

Rețineți aceste puncte:

- Frecvențele mai mici călătoresc mai departe decât frecvențele mai mari
- Frecvențele mai mari se cuplează pe linii mai ușor
- Frecvențele mai mari se cuplează mai ușor pe alte linii decât linia vizată

### Activarea frecvențelor pe emițător și localizator



1. Navigați către meniul **Frecvență**.
2. Selectați frecvențele cele mai potrivite pentru condițiile locului de muncă. Când caseta este bifată, frecvența este activată.



Pictogramele de conducere, emițător și sondă indică în ce mod va fi disponibilă o frecvență.

3. În timp ce localizați, apăsați butonul Frecvență pentru a selecta următoarea frecvență activată.

## **Pericol**

Localizatorul nu va detecta serviciile electrice în modul de conducere dacă este utilizată o setare incorectă a puterii.

### **Precauții:**

Înainte de utilizare, verificați dacă localizatorul este configurat pentru a fi compatibil cu alimentarea cu frecvență de rețea din țara dumneavoastră. Opțiunile sunt de 50 sau 60 Hz. Consultați „Anexa A. Zonele de frecvență ale lumii” pentru mai multe informații.

---





## 3.5

### Selectarea configurației antenei



Selectați configurația antenei cea mai potrivită pentru locul de muncă pentru localizare.

#### Pictograme

Configurație	Descriere	Avantaj / Dezavantaj
 Vârf unic	Folosește o antenă orizontală pentru a detecta semnalul. Răspunsul este cel mai ridicat la cel mai puternic semnal.	Interval mai larg Precizie mai mică
 Vârf geamăn	Folosește două antene orizontale pentru a detecta semnalul. Răspunsul este cel mai ridicat la cel mai puternic semnal.	Anularea zgomotului Precizie mai mare Interval mai îngust
 Nul	Folosește o antenă verticală pentru a detecta semnalul. Lățimea de căutare este mai îngustă decât vârful unic. Răspunsul este cel mai scăzut atunci când localizatorul este peste linie.	Răspuns ascuțit Ușor distorsionat în zonele aglomerate
 Câmp total	Folosește un semnal combinat măsurat în toate cele trei axe pentru a localiza semnalul.	Ușor de utilizat când măturați și eliminați semnalele fantomă Mai puțin precis în zonele aglomerate



### 3.6



#### Reglarea

### Selectarea amplificării localizatorului

Setarea amplificării controlează sensibilitatea localizatoarelor.

Acțiune	Rezultat	Efect
 Creșterea amplificării	Mai sensibil la semnal	Permite localizarea mai departe de sursa de semnal
 Scăderea amplificării	Mai puțin sensibil la semnal	Stabilizează semnalul

## 3.7

## Localizarea semnalului pasiv

---

### 3.7.1



#### Configurare

---

Urmați procedurile de configurare pentru tipul de localizare pe care îl veți face.

---



Verificați întotdeauna nivelul bateriei localizatorului la pornire.

---



Cablurile fără curent alternativ care curge prin ele sunt greu de detectat și pot fi periculoase, deoarece pot avea în continuare potențial de tensiune. Pentru a localiza, porniți un aparat pentru a determina curgerea curentului și utilizați metode de căutare active.

---

### 3.7.2

#### Inspectarea amplasamentului

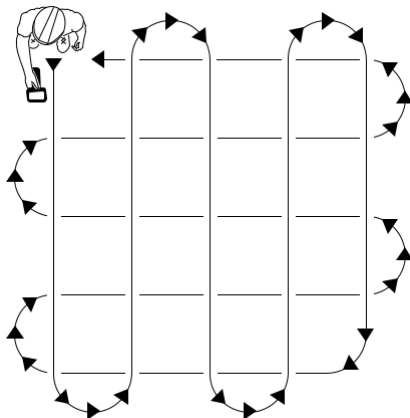
#### Tehnică

---

Efectuați o verificare vizuală a amplasamentului pentru semne de cabluri îngropate, cum ar fi:

- Șanțuri recente
  - Marcaje pentru cabluri îngropate
  - Linii aeriene care au traseu în jos pe stâlp și subteran
  - Contoare de gaz
  - Citiri topografice de supapă
  - Canale de scurgere sau capace de guri de vizitare
-

## Căutarea prin măturare



Căutați pe amplasament mergând pe un model de rețea în timp ce țineți localizatorul aproape de sol.



Mențineți localizatorul în poziție verticală.

## Focalizarea semnalului

---

Mutați localizatorul peste semnalul detectat pentru a găsi cel mai bun răspuns la semnal. Dacă utilizați un mod de antenă de vârf, rotiți localizatorul până când semnalul este cel mai bun. Cel mai bun semnal indică direcția cablului.

---

## Urmărirea cablului



Mergeți de-a lungul căii suspectate în timp ce deplasați localizatorul dintr-o parte în alta a zonei.



Țineți mânerul localizatorului paralel cu traseul suspectat al cablului.

## Marcarea cablului

---

Măturați, focalizați și urmăriți toate semnalele detectate în zonă.  
Marcați traseele cablurilor cu vopsea colorată sau steaguri.

---

### 3.7.3

### Situații speciale

#### Prezentare generală

Situație	Ce puteți încerca
Semnalul este pierdut.	Mergeți în cerc pentru a detecta un teu sau o îndoitură a cablului.
Semnalul variază de la scăzut la înalt și este instabil.	Marcați ca zonă de săpat manual.
Localizatorul nu funcționează corect.	Amplificarea localizatorului poate fi setată prea ridicată sau mai joasă. Scădeți sau creșteți amplificarea pentru a localiza cablul.



## 4

# Cum se folosește emițătorul

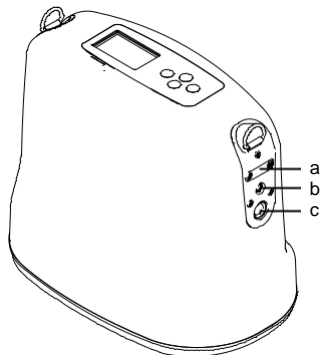
### 4.1

## Prezentare generală a emițătorului

---

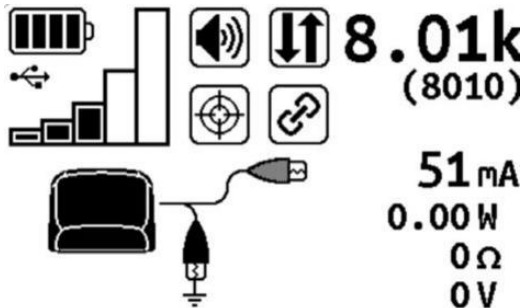
### Porturile

Emițătorul are trei porturi auxiliare.














- a) Portul mini-USB
- b) Portul conectorului de alimentare extern
- c) Portul dispozitivului de localizare activă





### Prezentare generală a panoului de afișare



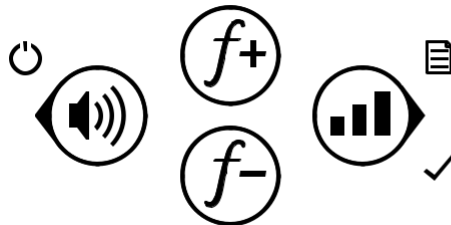
Afișajul emițătorului arată starea opțiunilor selectate, precum și frecvența activă și citirea contorului.

## Pictogramele de afișare

Tip	Pictogramă	Descriere
Baterie/alimentare		Nivelul bateriei
		Sursă de alimentare externă conectată
USB		Conectat
Putere de ieșire		Nivel
		Putere de ieșire mare activată
Volum		Pornit
		Oprit
Direcție		Activare activă
Ieșire		Stabilizare atinsă
		Înterupt
Legătură		Legat la localizator









Tip	Pictogramă	Descriere
Inducție		Inducție activă
Conexiune		Clemă de semnal conectată
		Conductori de conexiune directă conectați
		Conductori de conexiune duală conectați
Unități	mA	Miliamper. Afișează fluxul de curent.
	W	Watt. Afișează puterea de ieșire.
	$\Omega$	Ohm. Afișează nivelul de impedanță utilizat pentru depistarea avariilor
	V	Volt. Afișează nivelul de tensiune.

## Tastatura emițătorului

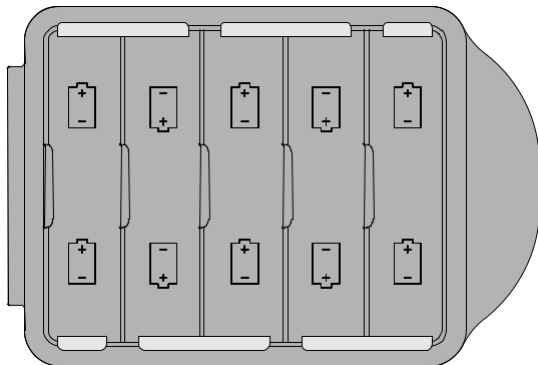


Butoanele tastaturii îndeplinesc mai multe funcții, în funcție de modul de operare.  
Pentru a activa majoritatea funcțiilor, apăsați și eliberați butonul.  
Pentru alte funcții, țineți apăsat butonul până când funcția se activează.

## Butoanele tastaturii emițătorului

	PORNIT/OPRIT, apăsați și mențineți apăsat		Frecvență în sus		Putere de ieșire
	Volum		Frecvență în jos		Selectare / Următorul
	Înapoi				Meniu apăsați și mențineți apăsat

## Schimbarea bateriei



Utilizați zece baterii alcaline cu pile D sau un acumulator litiu-ion în emițător.

1. Deschideți capacul bateriei.
2. Introduceți bateriile, așa cum se arată.
3. Închideți și strângeți capacul bateriei.
4. Verificați funcționarea.

Dacă lumina bateriei licărește când unitatea este pornită, atunci o baterie este instalată incorect sau bateriile sunt slabe.



- Instalarea bateriilor invers va provoca deteriorarea bateriilor și a unității.
- Asigurați-vă că ușa este bine închisă.
- Nu amestecați bateriile noi cu cele uzate.

### Prudență

Acumulatorul emițătorului se poate încălzi după o utilizare prelungită.

#### **Precauții:**

Lăsați acumulatorul să se răcească înainte de a-l scoate.

### Avertizare

Pericol de electrocutare la scoaterea acumulatorului emițătorului.

#### **Precauții:**

Înainte de a scoate acumulatorul, opriți emițătorul și scoateți orice set de cabluri sau accesorii din priza de conectare.

## 4.2












## Meniul emițătorului









### Descriere

Meniurile permit operatorului să seteze preferințele interfeței cu utilizatorul.

Utilizați butoanele sus, jos, selectare/următorul și înapoi de pe tastatură pentru a naviga în meniu.

### Pictograme

Meniu principal	Submeniuri	
 Setări	 Lumină de fundal	Selectați setarea iluminării de fundal
	 Putere de ieșire	Selectați setarea puterii de ieșire. Necesită set de cabluri conectat la emițător. Direcție activată   Ieșire dublă  Putere de ieșire mare
	 Contor	Selectați contor simplu sau avansat
	 Comunicații	Selectați preferința de comunicații
 Opțiuni	 Limbă	Selectați limba interfeței cu utilizatorul
	 Implicit	Restabilește unitatea la setările implicite din fabrică.

Meniu principal	Submeniuri	
	 Depistare avarie	Indicator Mod Avarie
	 Temporizator de oprire	Setați perioada de timp înainte de oprirea unității.
Frecvență  	Selectați frecvențele de activat.	Pictogramele arată ce conexiune poate fi utilizată pentru fiecare frecvență:   Inducție   Conexiune directă   Clemă de semnal, standard   Clemă de semnal în bandă largă, bandă largă
 Informații despre sistem		Afișează configurația modelului unității, numărul modelului, numărul de serie, versiunea software-ului, numărul orelor, data configurării și data calibrării.

## 4.3

### Selectarea frecvenței

*f*

Sistemul Ultra oferă utilizatorului posibilitatea de a alege dintre până la 100 de frecvențe diferite ale emițătorului.

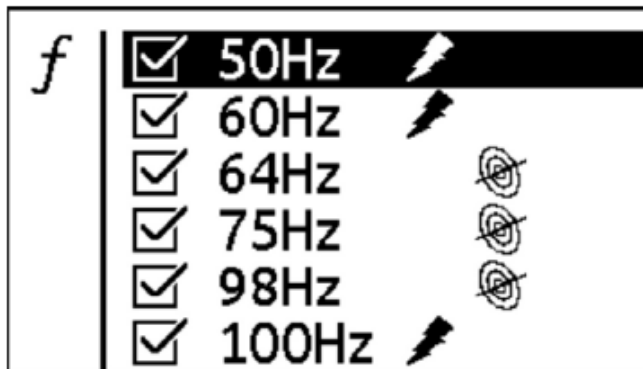
Frecvențele optime pentru zona dumneavoastră pot fi configurate pentru fiecare unitate utilizând software-ul adecvat.


Utilizați aplicația AIM® (Măsurarea interferenței ambientale) de pe Ultra Avansat pentru a determina frecvențele adecvate. Apoi, utilizați meniurile de frecvență ale emițătorului și localizatorului pentru a activa doar frecvențele cele mai potrivite pentru un anumit loc de muncă.

Rețineți aceste puncte:

- Frecvențele mai mici călătoresc mai departe decât frecvențele mai mari
- Frecvențele mai mari se cuplează pe linii mai ușor
- Frecvențele mai mari se cuplează mai ușor pe alte linii decât linia vizată

#### Activarea frecvențelor pe emițător și localizator



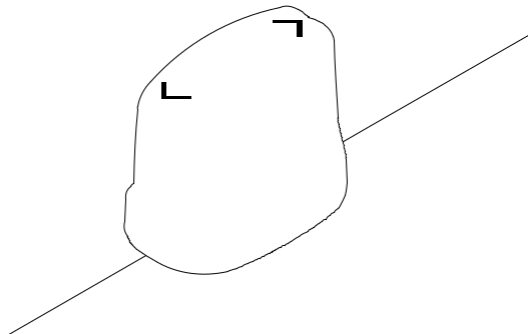
1. Navigați la meniul **Frecvență**.
2. Selectați frecvențele cele mai potrivite pentru condițiile locului de muncă. Când este bifată caseta, frecvența este activată.  
 Pictogramele de conducere, linie și sondă indică în ce mod va fi disponibilă o frecvență.
3. În timp ce localizați, apăsați butonul Frecvență pentru a selecta următoarea frecvență activată.



## 4.4

## Inducția

### Configurare



1. Scoateți cablul, pichetul de jalonat, clema și orice alte obiecte metalice de la emițător.
2. Amplasați emițătorul paralel și direct deasupra cablului suspectat, așa cum se arată.
3. Porniți emițătorul și verificați nivelul bateriei.



Emițătorul trebuie să fie paralel cu obiectul, așa cum se arată, pentru a produce cel mai bun semnal.

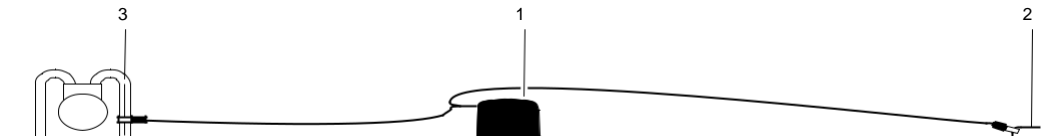
## 4.5



## Conexiunile directe

- Un întrerupător încorporat va dezactiva automat emițătorul atunci când conductorii sunt conectați la un cablu sub tensiune. Afișajul va licări, iar emițătorul va emite un bip. Oprii emițătorul și deconectați-l de la cablu pentru a reseta întrerupătorul.

### Configurare



1. Conectați cablul la emițător.
2. Asigurându-vă că nu există utilități dedesubt, împingeți pichetul în sol. Conectați conductorul negru la pichetul din sol.
3. Conectați conductorul roșu la cablu.
4. Porniți emițătorul și verificați bateria.



Dacă utilizați o locație dublă, conectați conductorul alb la cablul suplimentar de localizat.

### Pericol

Conectarea setului de cabluri la un serviciu sub tensiune poate provoca un șoc electric.

#### **Precauții:**

Nu conectați niciodată setul de cabluri de conexiune direct la un serviciu sub tensiune.

### Avertizare

Emițătorul este capabil să genereze tensiuni potențial letale.

#### **Precauții:**

Aveți grijă când manipulați conexiunile expuse sau neizolate, inclusiv seturile de cabluri de conectare, știftul de împământare și conexiunea la serviciu. Anunțați celelalte persoane care ar putea lucra la serviciu sau în jurul acestuia.

## 4.6

### Puterea de ieșire mare

---

#### Disponibilitate

Puterea de ieșire mare este o caracteristică a emițătorului avansat Ultra 12 W. Acesta permite operatorului să transmită 12 W pe o linie la frecvențe mai mici de 10 kHz. Utilizați această funcție pe țevi de diametru mare din oțel direct îngropate și pe distanțe mari.

---



Când utilizați o ieșire de mare putere, fie instalați un acumulator litiu-ion, fie conectați emițătorul la o sursă de alimentare externă.

---

#### Activare

1. Navigați prin meniul emițătorului la **Setări > Ieșire > Putere mare**.
  2. Selectați **Activare** sau setați temporizatorul după cum doriți.
- 

#### Avertizare

Emițătorul este capabil să genereze tensiuni potențial letale..

#### **Precauții:**

Aveți grijă atunci când utilizați nivelul maxim de putere.

---

## 4.7

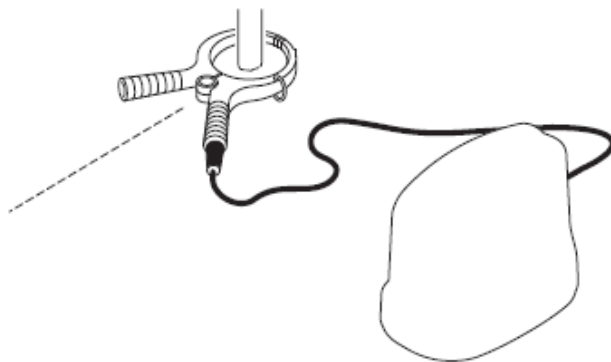


### Clema de semnal

---

- Un întrerupător încorporat va dezactiva automat emițătorul atunci când conductorii sunt conectați la un cablu sub tensiune. Afișajul va licări, iar emițătorul va emite un bip. Opriți emițătorul și deconectați-l de la cablu pentru a reseta întrerupătorul.
- 

#### Configurare



1. Conectați cablul la emițător.
2. Prindeți clema în jurul cablului.
3. Porniți emițătorul.
4. Selectați frecvența adecvată.
5. Verificați nivelul bateriei.

#### Pericol

Un semnal periculos poate fi prezent pe fișa de conectare a clemei de semnal atunci când este fixată pe un serviciu sub tensiune.

**Precauții:**

Conectați clema la emițător înainte de a o fixa în jurul unui serviciu sub tensiune.

---

#### Pericol

Un semnal periculos poate fi prezent pe serviciu, cauzând vătămări personale.

**Precauții:**

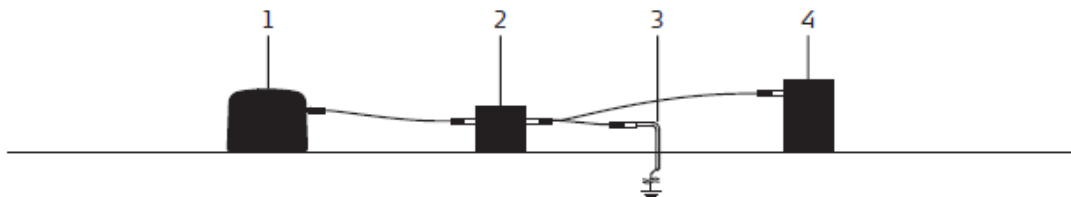
A nu se utiliza pe servicii electrice care au izolația deteriorată sau nu au izolație. Dacă aveți dubii, nu o utilizați.

---

## 4.8

### Conectarea cu un adaptorul de alimentare sub tensiune

#### Configurare



1. Verificați ca emițătorul să fie oprit.
2. Conectați adaptorul de alimentare sub tensiune la emițător.
3. Conectați conductorul negru al adaptorului de alimentare sub tensiune la pichetul din sol.
4. Conectați conductorul roșu al adaptorului de alimentare sub tensiune la conductorul de alimentare sub tensiune.
5. Porniți emițătorul.
6. Selectați o frecvență mai mare de 8 kHz. 29 kHz este de preferat.
7. Reglați nivelul de putere după cum este necesar.
8. Verificați nivelul bateriei.



#### Pericol

Când ați terminat de localizat cablul, opriți emițătorul, deconectați conductorul roșu al adaptorului de alimentare sub tensiune de la conductorul de alimentare sub tensiune, deconectați conductorul negru al adaptorului de alimentare sub tensiune de la pichetul din sol și deconectați adaptorul de alimentare sub tensiune de la emițător.

Conectarea adaptorului de alimentare sub tensiune la un serviciu sub tensiune poate produce un șoc electric.

#### **Precauții:**

Nu folosiți echipamentul decât dacă sunteți calificat corespunzător pentru a lucra pe conductoare de curent sub tensiune.

## 5

## Localizarea semnalelor active

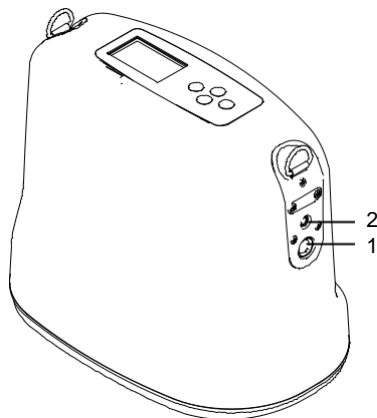
### 5.1

### Configurare

---

#### Procedura

Urmați procedurile de configurare pentru tipul de localizare pe care îl veți face: conexiune directă, clemă de semnal, conectare la curent sub tensiune cu adaptor de curent sub tensiune sau inducție de difuzare.



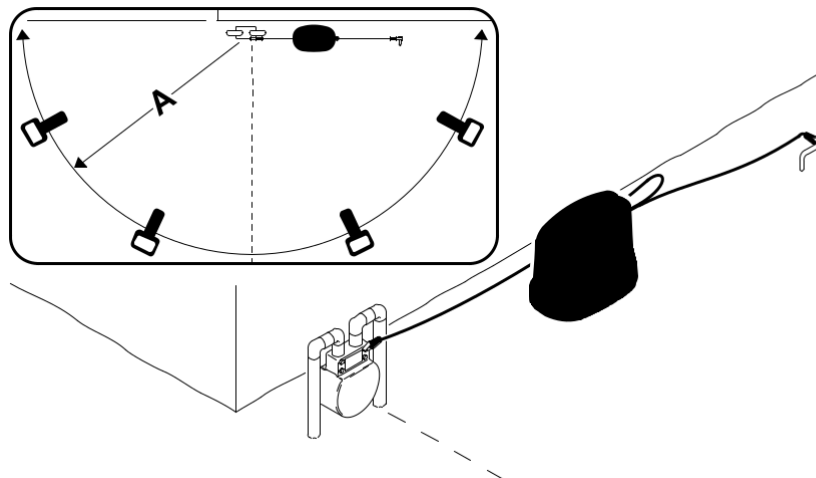
1. Pentru toate tipurile de locații active care necesită conductori de cabluri, conectați conductorii de cabluri la emițător în conector.
2. Când este necesar să vă conectați la sursa de alimentare externă, utilizați conectorul.

## 5.2

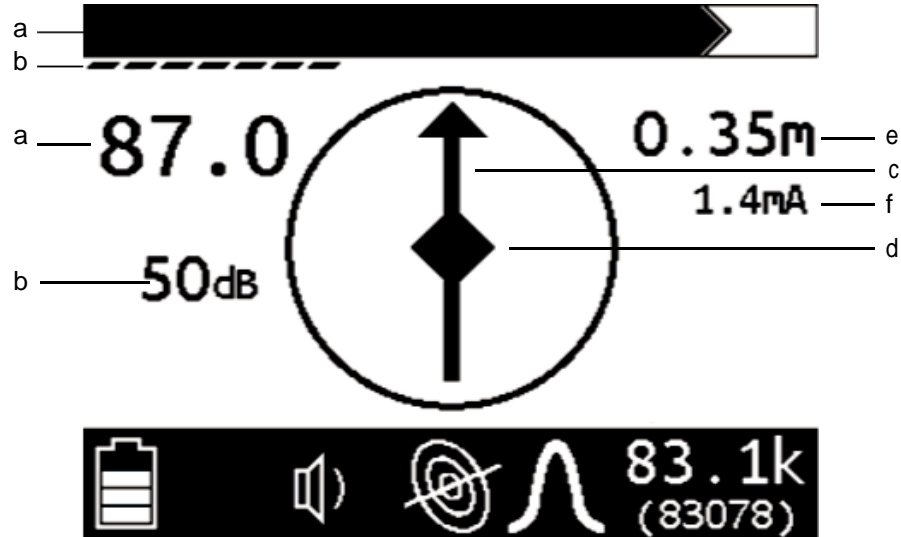


## Tehnică

Urmați pașii din acest capitol pentru toate tipurile de locații active. Pentru referință, ilustrația arată metoda de conectare directă. Dacă utilizați inducția de difuzare, asigurați-vă că emițătorul este în linie cu și deasupra cablului suspectat, așa cum se arată pe pagina anterioară.



## Procedura



1. Cu fața în direcția opusă emițătorului, deplasați-vă într-un arc de aproximativ 25' (A, 7,5 m) în jurul emițătorului, așa cum se arată mai sus.
2. Rotiți localizatorul și observați ecranul.
  - a) Ținta este situată acolo unde răspunsul semnalului este cel mai puternic. Puterea semnalului este prezentată atât grafic, cât și numeric. Numărul puterii semnalului va licări când localizatorul este saturat. Reduceți amplificarea până când numărul încetează să licăre.
  - b) Reglați amplificarea după cum este necesar pentru a menține puterea semnalului. Amplificarea este afișată atât grafic, cât și numeric.
  - c) Linia busolei arată direcția în care trece cablul.



- d) Deplasați-vă în direcția săgeților centrale. Când săgețile formează un diamant, ținta este localizată.
  - e) Citirea Adâncime Automată va apărea atunci când ținta este corect localizată. Dacă operați în modul manual de adâncime, apăsați și mențineți apăsat butonul **Adâncime**.
  - f) Utilizați măsurarea curentă pentru a identifica cablul vizat. Curentul de pe cablul vizat trebuie să fie mai mare decât curentul de pe un alt cablu care preia semnalul în mod inductiv de pe cablul vizat.
3. Continuați să urmăriți cablul și să respectați estimările de adâncime la fiecare câțiva pași.
4. Urmăriți din nou cablul și marcați cu steaguri sau vopsea corespunzătoare.
-

## 5.3



### Avertizare

## Marcarea cablului

---

Măturați, focalizați și urmăriți toate semnalele detectate în zonă.  
Marcați traseele cablurilor cu vopsea colorată sau steaguri.

---

Este posibil ca citirea adâncimii să nu reflecte adâncimea reală dacă localizatorul dumneavoastră preia semnalul indus în serviciu de către emițător. Acest semnal este radiat din centrul serviciului. Acest lucru este și mai important atunci când semnalul este produs de o sondă, situată într-o aducție cu diametru mare!

### Precauții:

Compensați întotdeauna citirea adâncimii la dimensiunea serviciului.

---

## 5.4

### Situații speciale

#### Prezentare generală

Situație	Ce puteți încerca
Semnalul s-a pierdut.	Mergeți în cerc pentru a detecta un teu sau o îndoitură în cablu.
Semnalul variază de la scăzut la înalt și este instabil.	Marcați-o ca zonă de săpat manual.
Sunteți aproape de o linie electrică și primiți interferențe.	Măturați zona în modul Conducere la 50 Hz sau 60 Hz. Dacă localizatorul redă un răspuns puternic al semnalului, o linie de alimentare interferează cu semnalul emițătorului.
Localizatorul nu funcționează corect.	Amplificarea localizatorului poate fi setată prea ridicată sau prea scăzută. Coborâți sau măriți amplificarea pentru a localiza cablul.
Cablul țintă are conexiuni la alte cabluri.	Deconectați cablul țintă de alte cabluri sau utilizați conectarea directă sau clema de semnal pentru a focaliza semnalul pe cablul țintă.
Semnalul se transferă către alte cabluri.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reduceți frecvența.</li><li>• Reduceți nivelul de putere.</li><li>• Utilizați conexiunea directă, dacă este posibil, sau utilizați clema de semnal.</li><li>• Îndepărtați pichetul din sol de cablul țintă și de alte cabluri îngropate.</li><li>• Aplicați semnal în punctul în care cablul țintă este cel mai îndepărtat de celelalte cabluri.</li></ul>

## 5.5

### Activarea direcției

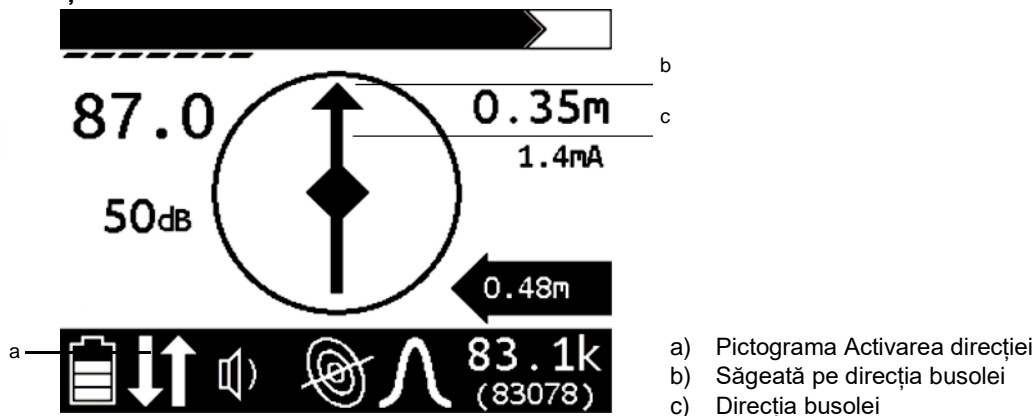


Activarea direcției permite operatorului să seteze o referință pentru fluxul de curent pe o linie țintă. Este utilă pentru menținerea identității liniei la locurile de muncă unde sunt prezente mai multe utilități.

Activarea direcției este disponibilă numai:

- În modul emițător
- La frecvențe de 10 kHz sau mai mici.

#### Utilizarea funcției Activarea direcției



1. În meniul emițătorului, navigați la **Setări > Ieșire > Direcție activată** și selectați **Activare**.
2. Asigurați-vă că funcția este disponibilă căutând pictograma Activarea direcției pe localizator.
3. Stați la aproximativ 10 ft (3 m) de emițător cu localizatorul poziționat astfel încât direcția busolei să fie paralelă cu linia țintă. Întoarceți-vă cu spatele la emițător.



4. Apăsați și mențineți apăsat butonul Frecvență pentru a seta direcția fluxului de curent. Pe direcția busolei va apărea o săgeată.
  5. Continuați localizarea.
- 

- Puterea de ieșire este redusă când Activarea direcției este în uz.
  - **Activarea direcției** nu este disponibilă când emițătorul este setat la **Putere de ieșire mare**.
-

## 6

## Ultra Avansat - Caracteristici

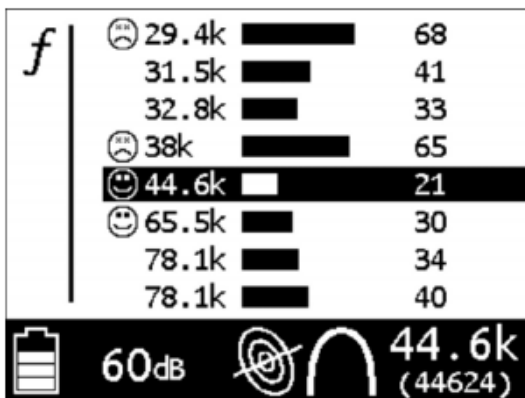
### 6.1

### Măsurarea interferenței ambientale

#### Descriere

Aplicația AIM® (Măsurarea interferenței ambientale) măsoară interferențele la locul de muncă. Pentru o localizare optimă, selectați o frecvență cu cel mai mic număr de interferențe. Nivelurile de interferență sunt indicate numeric și grafic.



#### Procedura



1. Asigurați-vă că ieșirea emițătorului este oprită.
2. Din meniul localizatorului, selectați funcția **Zgomot ambiental**. Localizatorul va scana zona înconjurătoare pentru interferențe la toate frecvențele activate în modul selectat.
3. Evidențiați frecvența dorită și apăsați butonul **Următorul** pentru a ieși din meniu.

Pictogramă	Descriere
	Frecvențe cu un număr mic de interferențe
	Frecvențe cu un număr mare de interferențe



- Dacă o linie este conectată la un semnal activ, măsurarea interferenței ambientale va fi ridicată.
- Când este evidențiată o frecvență, este afișată o interferență în timp real.
- Pictogramele  și  sunt inversate pentru modurile pasive (de putere).

## 6.2

### Legarea localizatorului la emițător

---

#### Descriere

Localizatoarele și emițătoarele Ultra Avansat pot fi legate printr-o conexiune wireless. Aceasta permite operatorului localizatorului să modifice setările emițătorului prin intermediul localizatorului.

---

#### Procedura

Pentru a lega localizatorul la un emițător prin radio:

1. Porniți atât localizatorul, cât și emițătorul, fiind nelegate.
  2. Pe localizator: Navigați la **Setări > Comunicații** și selectați **Legătură TX**.
  3. Pe emițător: Navigați la **Setări > Comunicații** și selectați **Legătură RX**.
  4. Selectați un dispozitiv de conectat. Legătura este completă când este afișată pictograma de legătură.
- 



Odată legate, dispozitivele se conectează automat la pornire. Pentru a dezlega dispozitivele, navigați la **Setări > Comunicații** și selectați **Dezlegare**.

---

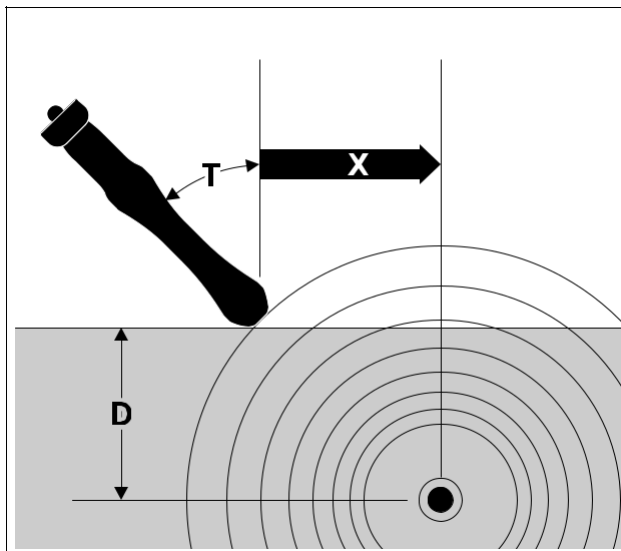


## 6.3

### Compensarea adâncimii

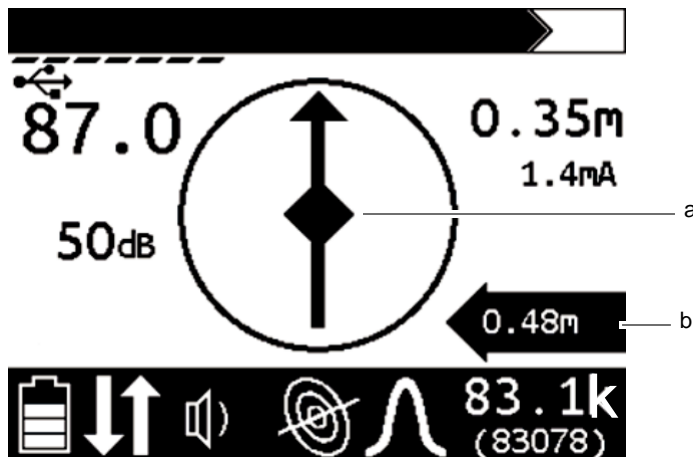
#### Descriere

Compensarea adâncimii ajută la localizarea unei linii țintă care nu poate fi accesată direct de deasupra din cauza obstrucției. Funcția folosește datele disponibile pentru a estima distanța orizontală și adâncimea.



X Distanță orizontală  
D Adâncime  
T Încinare

## Procedura



- a) Diamant
- b) Distanță estimată

1. În meniul localizatorului:  
Navegați către **Opțiuni > Compensarea adâncimii** și selectați **Activare**.
2. Începeți ținând localizatorul paralel cu linia.
3. Înclinați localizatorul până când apare diamantul central.  
☞ Înclinarea unității trebuie să fie  $>10^\circ$  și  $<60^\circ$  pentru a afișa compensarea adâncimii.
4. Citiți distanța estimată.

## Avertizare

Este posibil ca citirea adâncimii să nu reflecte adâncimea reală dacă localizatorul dumneavoastră preia semnalul indus în serviciu de către emițător. Acest semnal este radiat din centrul serviciului. Acest lucru este și mai important atunci când semnalul este produs de o sondă, situată într-o aducție cu diametru mare!

### Precauții:

Compensați întotdeauna citirea adâncimii la dimensiunea serviciului.

## 7

# Clema receptorului localizatorului

### 7.1

## Informații generale

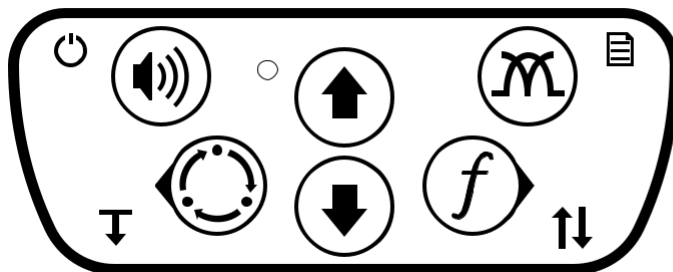
#### Descriere

Clema receptorului localizatorului este folosită pentru a identifica o linie țintă într-o galerie subterană sau o cutie de utilități cu mai multe linii.

### 7.2






## Butoanele localizatorului utilizate cu clema

#### Tastatura localizatorului



Funcțiile butonului localizatorului și informațiile afișate vor fi specifice clemei receptorului localizatorului.

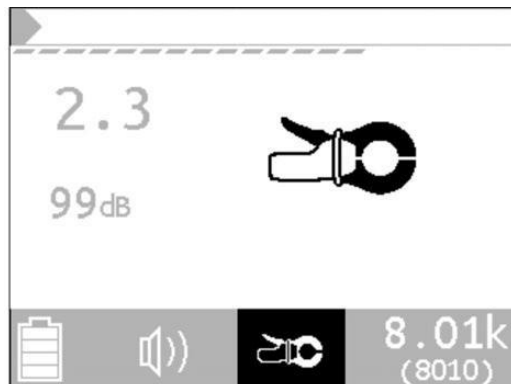
#### Butoanele tastaturii localizatorului

	PORNIT/OPRIT, apăsăți și mențineți apăsat		Sus	
	Mod Localizare		Jos	 Frecvență

## 7.3

### Localizarea cu clema localizatorului

#### Procedura



1. Conectați cablul de prindere al localizatorului la conectorul accesoriului de pe localizator.
2. Porniți localizatorul. Când clema este conectată la localizator, localizatorul va intra în modul clemă. Pictograma clemă se va afișa.
3. Utilizați tasta de frecvență a localizatorului până la selectarea frecvenței dorite. Folosiți tasta de mod până la comutare între frecvențele de putere activă și pasivă.
4. Comprimați mânerul clemă împreună pentru a deschide clemă..
5. Așezați clema în jurul liniei țintă și eliberați mânerul pentru a închide clemă.
6. Reglați amplificarea localizatorului folosind tastele săgeată sus și jos până când aduceți puterea semnalului primit în raza de acțiune.

#### Pericol

Un semnal periculos poate fi prezent pe serviciu, cauzând vătămări personale.

#### Precauții:

A nu se utiliza pe servicii electrice care au izolația deteriorată sau nu au izolație. Dacă aveți dubii, nu o utilizați.

## 8

## Localizatorul cu stetoscop

### 8.1

### Informații generale

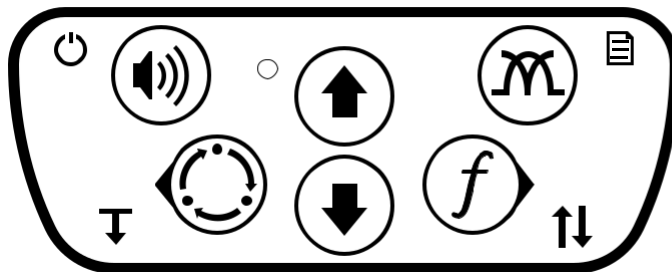
#### Descriere

Accesoriiul stetoscop este utilizat pentru a identifica liniile din dulapurile cu mai multe linii. Are un gât reglabil pentru a facilita identificarea liniilor țintă în spații înguste.

### 8.2






### Butoanele localizatorului utilizate cu stetoscopul

#### Tastatura localizatorului



Funcțiile butonului localizatorului și informațiile afișate vor fi specifice accesoriului stetoscop.

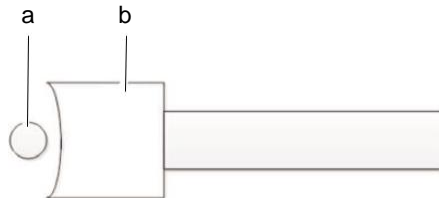
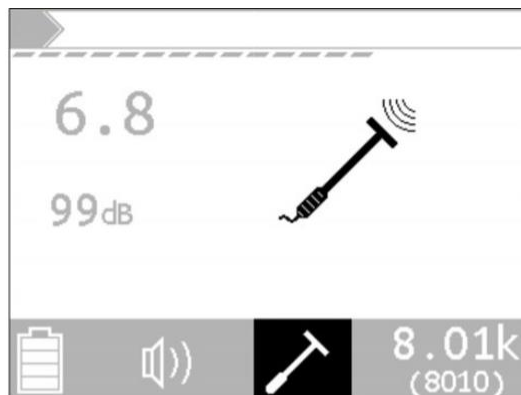
#### Butoanele tastaturii localizatorului

	PORNIT/OPRIT, apăsăți și mențineți apăsat		Sus	
	Mod Localizare		Jos	 Frecvență

## 8.3

### Localizarea cu stetoscopul


#### Procedura



a) Linie țintă

b) Cap

1. Conectați cablul stetoscopului la conectorul accesoriului de pe localizator.
2. Porniți localizatorul. Când stetoscopul este conectat la localizator, localizatorul va intra în modul Stetoscop. Se va afișa pictograma Stetoscop.
3. Folosiți tasta de frecvență a localizatorului pentru a selecta frecvența dorită. Utilizați tasta de mod pentru a comuta între frecvențele de putere active și pasive.

4. Prindeți stetoscopul de mâner și așezați capul cât mai aproape posibil de linia țintă. Poziționați linia țintă în porțiunea concavă a capului, așa cum se arată.  
 Reglați gâtul flexibil după cum este necesar pentru a îmbunătăți poziționarea.
  5. Reglați amplificarea localizatorului utilizând tastele săgeată sus și jos pentru a aduce puterea semnalului primit în raza de acțiune.
-

## 9

## Localizarea semnalului sondei

### 9.1

### Informații generale

---

#### Descriere

Urmăriți țevile sau aducțiile metalice, localizând și urmând un semnal sonor.

---



Obiectele metalice mari și alte semnale (cum ar fi semnalele feroviare sau liniile electrice aeriene) vor distorsiona semnalul.

---

### 9.2

### Configurare

---

#### Procedura

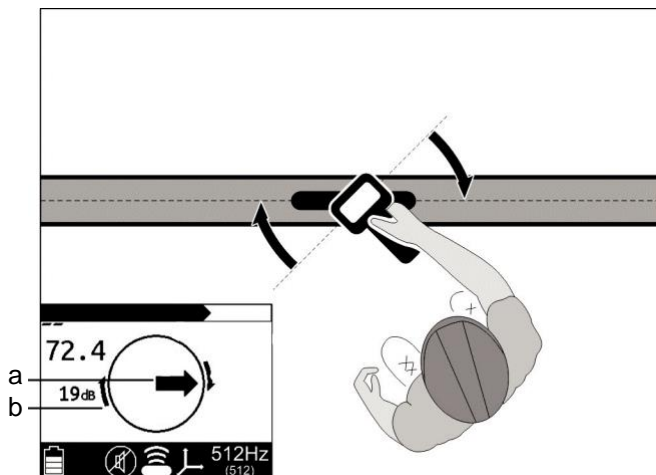
1. Urmăriți instrucțiunile pentru instalarea bateriei sondei.
  2. Porniți localizatorul pentru a vă asigura că sonda funcționează corect.
  3. Atașați sonda la tije de scurgere, șarpele instalatorului, tija flexibilă sau altele similare.
-



## Procedura

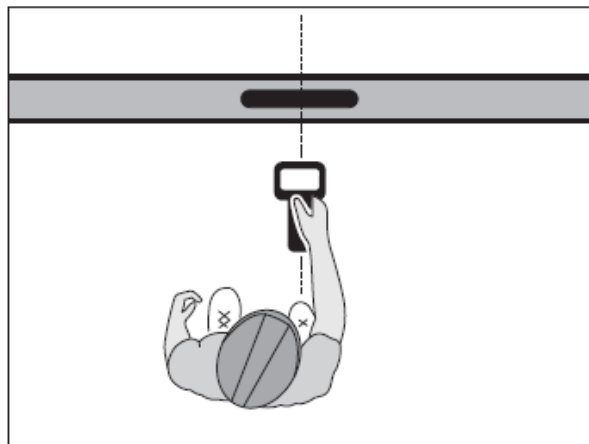
1. Porniți localizatorul.
2. Setări modul de operare la localizare sondă.
3. Setări configurația antenei la **Câmp Total**.
4. Așezați sonda în țevă și deplasați-o în jos.
5. Localizați sonda folosind metodele semnalului de vârf sau nul.

**Metoda semnalului de vârf** Localizarea semnalului de vârf este metoda preferată în majoritatea situațiilor. Când semnalul de vârf este în raza de acțiune, vor apărea săgețile de rotație.

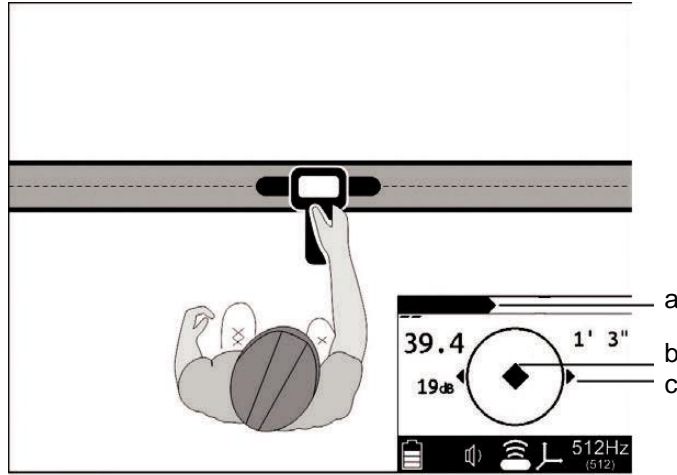


- a) Săgeata înainte/înapoi  
b) Punct nul

1. Urmați săgețile pentru a roti mânerul localizatorului astfel încât să fie perpendicular pe sondă.
2. Urmați săgeata înainte/înapoi pentru a localiza poziția aproximativă a sondei.



3. Mergeți înainte sau înapoi pentru a identifica locația cu cel mai puternic răspuns de semnal

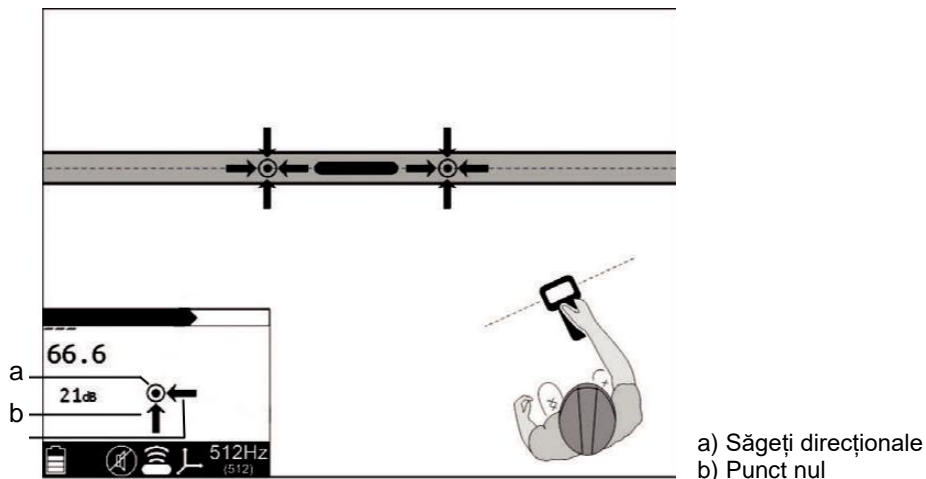


- a) Cel mai puternic semnal
- b) Diamant
- c) Săgeți exterioare

4. Când sonda este corect localizată, se va forma un diamant în centrul busolei, săgețile exterioare vor apărea și semnalul va fi cel mai puternic. Se va afișa citirea adâncimii.
5. Dacă operați în modul Adâncime manuală, apăsați tasta **Adâncime** pentru a estima adâncimea.
6. Continuați să urmăriți sonda și să observați citirile adâncimii. Marcați locația conductei cu vopsea.

## Metoda punctului nul

Metoda punctului nul este eficientă pentru localizarea sondei adânci sau pentru verificarea localizării unei sonde.



1. Încercuți locația aproximativă.
2. Urmați săgețile direcționale pentru a localiza punctul nul.
3. Sonda este corect localizată la semnalul de vârf dintre punctele nule.



**Avertizare**

Citirea adâncimii poate să nu indice adâncimea reală a serviciului, mai ales dacă sonda se află la baza unei conducte cu diametru mare.

### **Precauții:**

Compensați întotdeauna citirea adâncimii la dimensiunea serviciului.

# 10 Accesoriul de locație a marcatorului electronic (EML)

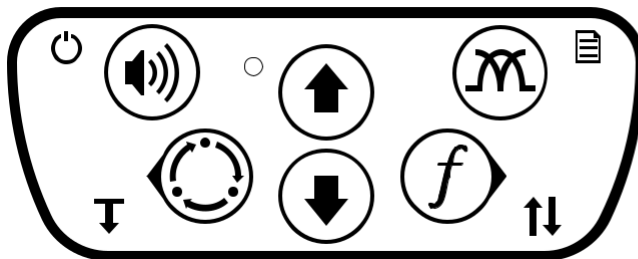
## 10.1 Informații generale

### Descriere

Accesoriul EML este conceput pentru a localiza marcatori electronici pe țevi și cabluri. Permite utilizatorilor să găsească orice marcator electronic standard, utilizat pentru a marca locații specifice pentru localizarea viitoare.






## 10.2 Butoanele localizatorului utilizate cu accesoriul EML

### Tastatura localizatorului



Funcțiile butonului localizatorului și informațiile afișate vor fi specifice accesoriului EML.

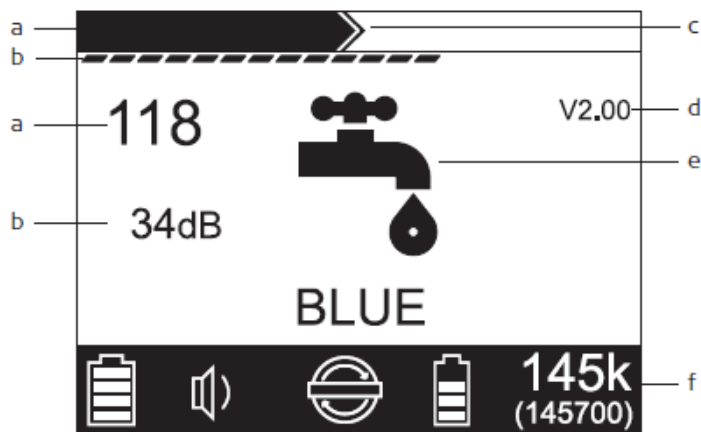
### Butoanele tastaturii localizatorului

	PORNIT/OPRIT, apăsati și mențineți apăsat		Sus		
	Volume				
	Mod Localizare		Jos	<i>f</i>	Frecvență

### 10.3







#### Prezentare generală a panoului de afișare

#### Afișajul localizatorului









- a) Putere a semnalului
- b) Amplificare
- c) Semnal de vârf
- d) Versiunea software a accesoriului EML
- e) Indicator marcator cu bile
- f) Bară de stare

## Pictograma Bară de stare

Tip	Pictogramă	Descriere
Baterie		Nivelul bateriei localizatorului
Volum		Nivelul volumului
EML		Modul Normal
		Modul Căutare
		Nivelul bateriei
Setarea frecvenței		Setarea frecvenței selectate

**Indicatorul marcatorului  
cu bile**

<b>Pictogramă</b>	<b>Descriere</b>
	Apă, albastru, 145 k Apă nepotabilă, mov, 66,3 k
	Putere, roșu, 169 k, numai în afara UE Putere, roșu/albastru, 134 k, numai UE
	Apă uzată, verde, 121 k
	Comunicații, negru/portocaliu, 77,0 k
	Telefon, portocaliu, 101 k
	Gaz, galben, 83,0 k

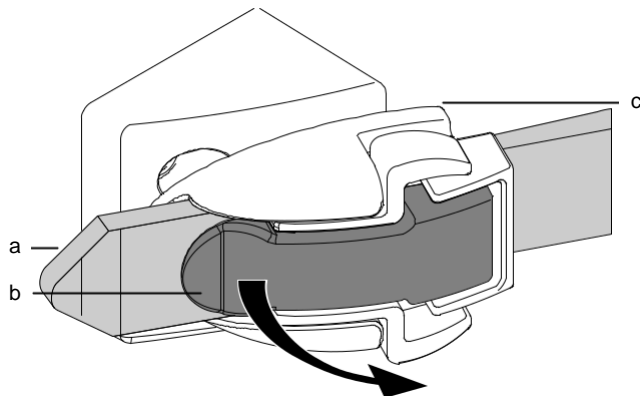


## 10.4

### Configurare

#### Configurare

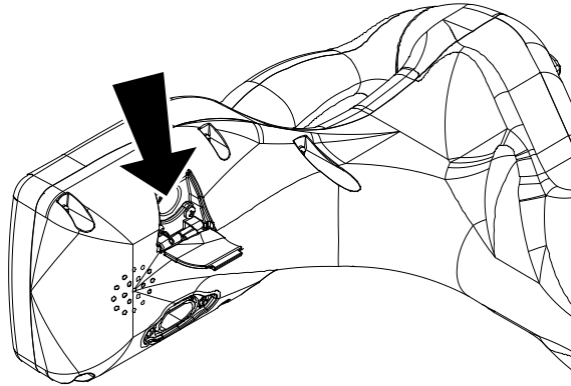
1. Așezați bagheta de localizare în locașul accesoriului EML.



- a) Curea
- b) Clichet de cataramă
- c) Cataramă

2. Introduceți cureaua prin cataramă.
3. Strângeți cureaua cu ajutorul clichetului cataramei.  
☞ Nu strângeți excesiv.

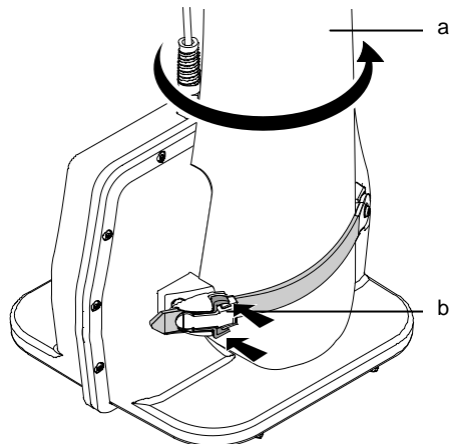
4. Conectați cablul la conectorul accesoriului localizatorului din spatele ușii cu arc.



5. Porniți localizatorul. Localizatorul va intra automat în modul EML și va rămâne în modul EML atâta timp cât accesoriul EML este conectat și are suficientă baterie.

---

## Eliberarea



a) Baghetă de localizare  
b) Manete

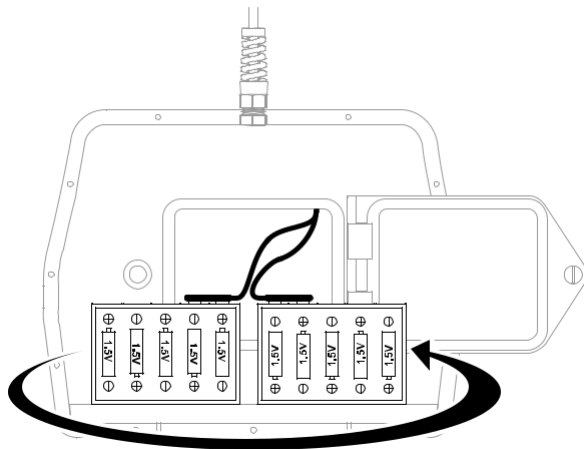
1. Deconectați cablul EML de la localizator.
  2. Așezați accesoriul EML pe suprafața solidă (sol, hayon, etc.) și țineți bagheta de localizare cu mâna stângă în timp ce împingeți ambele manete spre accesoriul EML cu mâna dreaptă..
  3. Când catarama face clic, continuați să apăsați manetele și răsuciți localizatorul pentru a slăbi cureaua suficient pentru a scoate bagheta.
-

**Modul normal de localizare  
cu marcatori**

1. Atașați accesoriul EML la localizator.
2. Conectați cablul EML la conectorul accesoriului localizatorului.
3. Selectați tipul de marcator folosind tasta de frecvență.
  - ☞ Testați unitatea pentru funcționarea corectă trecând bagheta 1 m (3') peste un marcator. Puterea semnalului ar trebui să crească și graficul cu bare ar trebui să se închidă.
4. Deplasați-vă peste zona în care bănuieți că a fost îngropat un marcator. Țineți accesoriul EML aproape de sol și deplasați-l dintr-o parte în alta. Mutați în direcția creșterii puterii semnalului. Reglați amplificarea după cum este necesar. Marcatorul este amplasat acolo unde localizatorul indică semnalul maxim.
5. Pentru a localiza următorul marcator, reglați amplificarea la 30 dB și repetați procesul.

## Schimbarea bateriilor

Utilizați zece baterii alcaline cu pile AA în emițător.



1. Deschideți capacul compartimentului bateriei.
2. Scoateți suportul bateriei.
3. Introduceți bateriile în suport așa cum se arată.
4. Așezați suportul bateriei în compartimentul bateriei.
5. Închideți și strângeți capacul bateriei.



- Instalarea bateriilor invers va provoca deteriorarea bateriilor și a unității.
- Nu amestecați bateriile noi cu cele uzate.

# 11

## 11.1



### Cum sunt create defecțiunile de întoarcere a solului

# Sistemul de depistare a avariilor pe Ultra Avansat

## Informații generale

Localizatorul și emițătorul necesită configurare atunci când se utilizează accesoriul pentru depistarea avariilor.

Funcțiile cheie și informațiile afișate vor fi specifice sistemului de depistare a avariilor.

Când izolația unui cablu îngropat direct este deteriorată, conductorul este expus la contactul cu pământul, ceea ce creează o avarie. Dacă este suficient de mare, avaria poate degrada serviciul furnizat prin cablu. Acest tip de avarie se numește defecțiune de întoarcere a solului. Aceste zone deteriorate interacționează cu solul, ceea ce provoacă coroziune care poate degrada în continuare serviciul.

Avariile pot fi cauzate de o serie de acțiuni.

Acțiune	Descriere
Îmbinare	Îmbinările corodate sau deteriorate se pot avaria în sol.
Excavare	Cablurile pot fi tăiate sau rupte de echipamente de excavare, cum ar fi lopată, buldoexcavator, utilaj pentru săpat tranșee, cap de burghiu, melc, stâlp de gard, etc.
Abraziune	Pietrele și alte elemente abrazive pot deteriora cablul atunci când pământul se mișcă din cauza condițiilor de sol, climă și traficului suprateran.



Deși există și alte tipuri de avarii, cu acest tip de echipament pot fi detectate numai defecțiuni de întoarcere a solului.

## Găsirea locației generale a unui cablu avariat

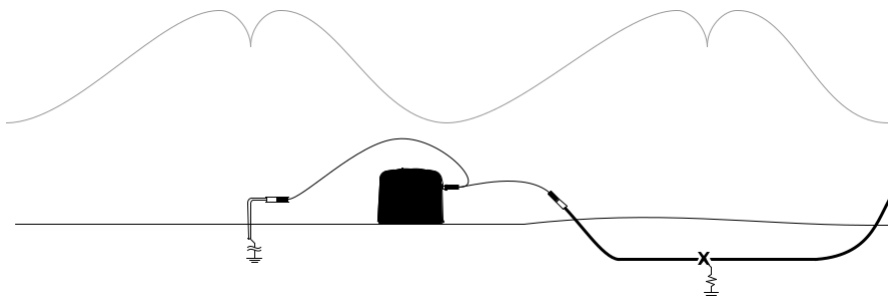
Câteva aspecte de observat atunci când căutați locația generală a unui cablu avariat sunt:

- Solul deranjat recent
- Îmbinări vechi
- Notificări de „utilitate îngropată”
- Instalații de utilități fără linii aeriene
- Cutii de funcții
- Casete montante
- Stâlpi de lumină
- Teren scufundat

## Concepte de localizare a avariilor

Izolarea cablului la ambele capete și apoi punerea acestuia sub tensiune cu un semnal special generat de un emițător creează un circuit electric în care curentul curge pe cablu și caută o cale înapoi către emițător. Calea înapoi la emițător este de-a lungul căii defecțiunii la sol. Curentul nu va curge fără o cale în sol.

Utilizați o sondă de avarie pentru a testa solul și pentru a măsura semnalul de-a lungul traseului cablului. Semnalul va fi cel mai mare în punctul de defecțiune în care curentul intră în sol și la pichetul emițătorului. Săgețile de pe localizator indică spre direcția defecțiunii.

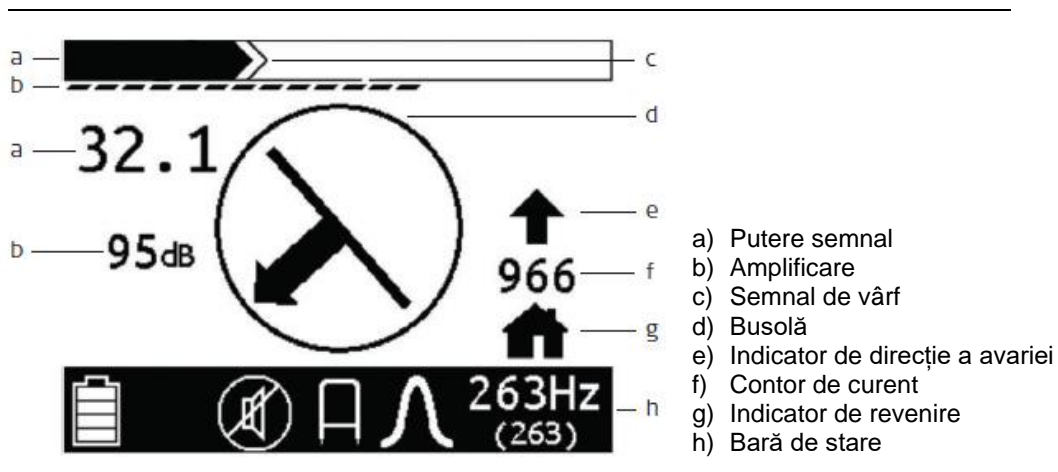


Pe măsură ce vă îndepărtați de emițător, detectorul se poate opri din indicarea impulsurilor emițătorului. Pe măsură ce vă apropiați de avarie, detectorul va relua indicând impulsurile emițătorului. Acest lucru este normal. Impulsurile emițătorului sunt cele mai puternice în apropierea punctului de avarie (X) și la solul emițătorului. Când sondele încălesc avaria sau solul emițătorului, semnalul cade.

## 11.2






### Prezentare generală a panoului de afișare

### Localizatorul





## Pictogramele barei de stare

Tip	Pictogramă	Descriere
Baterie		Nivelului bateriei localizatorului
Volum		Nivelul volumului
Mod		Indicator Mod Avarie
Antenă		Indicator Antenă
Setarea frecvenței		Setarea frecvenței selectate

## Localizatorul și sonda de avarie



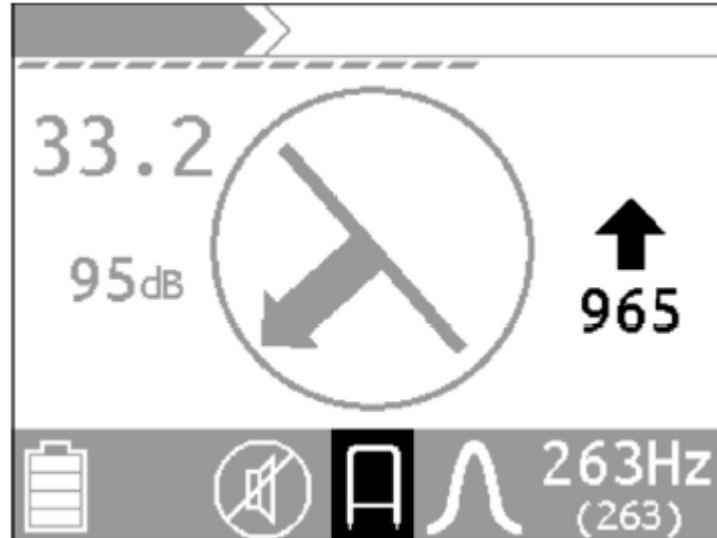
- Modul de avarie nu este disponibil pe localizatoarele de bază.
- Dacă localizatorul nu are instalat 263 Hz, depistarea avariilor nu va funcționa.
- Localizatorul trebuie să ruleze microprogramul v6 sau o versiune ulterioară.
- Localizatorul poate localiza, de asemenea, cablurile în Modul Avarie, dar performanța va varia în funcție de cantitatea de curent de pe cablu.

1. Apăsați tasta Pornit/Oprit pentru a porni localizatorul.
2. Conectați sonda de avarie la portul accesoriului.



3. Când sonda de avarie este conectată la localizator, localizatorul va intra în modul avarie. Se va afișa pictograma sondei.  
Un simbol Acasă licărește în colțul din dreapta jos al ecranului de localizare.
4. Conectați emițătorul la cablul defect urmând instrucțiunile de configurare ale emițătorului. Selectați nivelul de putere 1 sau 2 al emițătorului și respectați curentul adecvat de pe cablu, ideal cel puțin 10 mA.

5. Cu spatele către emițător, deplasați cablul defect la câțiva metri / câteva picioare de emițător.
6. Centrați sonda de avarie peste cablu și asigurându-vă că nu există servicii dedesubt, împingeți-o în sol.
7. Numerele vor apărea deasupra pictogramei acasă intermitente.  
După ce apar, apăsați și mențineți apăsată tasta Frecvență pentru a accesa sistemul de avarie.



8. După ce sistemul a revenit în poziție cu succes, se va auzi sunetul unui clopoței și va apărea o săgeată, așa cum se arată. Aceasta indică faptul că avaria este localizată în partea de sus a ecranului.

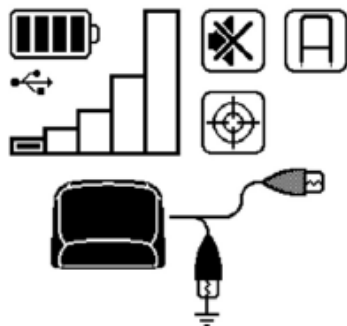


Păstrați sonda de avarie și localizatorul orientate la fel în timp ce căutați avaria.

## 11.3

### Emițătorul

#### Prezentare generală a panoului de afișare



**FF**  
(263)








**10 mA**

**701 Ω**  
**7 V**

Afișajul emițătorului arată starea opțiunilor selectate, precum și frecvența activă și citirea contorului.

#### Pictogramele afișajului

Tip	Pictogramă	Descriere
Baterie/alimentare		Nivelul bateriei
		Sursă de alimentare externă conectată
USB		Conectat
Putere de ieșire		Nivel
		Putere de ieșire mare activată

Tip	Pictogramă	Descriere
Volum		Pornit
		Oprit
Depistare avarie	<b>FF</b>	Indicator mod Depistare Avarie
leșire		Activ
		Întrerupt
Legătură		Legat la localizator
Inducție		Conductori de conexiune directă conectați
		Conductori de conexiune duală conectați

## Configurare



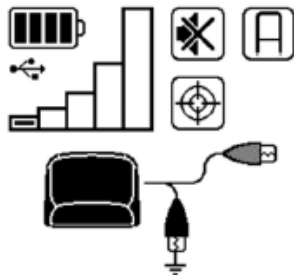
Emitătorul trebuie să ruleze microprogramul v2 sau o versiune ulterioară.

1. Scoateți de sub tensiune și deconectați cablul la ambele capete.  
Oprirea unui întrerupător nu este de obicei suficientă pentru a izola cablul pentru depistarea avariilor.
2. Conectați conductorul de cablu de conectare directă la emițător.
3. Conectați conductorul negru al emițătorului la pichetul de la sol și conectați conductorul de cablu roșu la un capăt al cablului defect.
4. Apăsăți tasta Pornit/Oprit pentru a porni emițătorul de avarie.
5. Apăsăți și mențineți apăsată tasta Nivel de Putere pentru a intra în meniu.
6. Navigați în jos la meniul Opțiuni și apăsați tasta Nivel de Putere pentru selectare.
7. Navigați în jos la Modul Avarie și apăsați tasta Nivel de Putere pentru selectare.



Dacă conductorii de cabluri de conectare directă nu sunt conectați, Modul Avarie nu va apărea în meniu.

8. Selectați **Activat** apăsând tasta Nivel de Putere.
9. Emițătorul va reveni la ecranul principal și va fi în Modul Avarie.



FF  
(263)

10 mA

701  $\Omega$   
7 V

După ce emițătorul este conectat la cablu, citirea impedanței va ajuta la verificarea existenței unei defecțiuni la cablu.

În timp ce emițătorul este în Modul Avarie, ecranul va afișa:

- Curent
- Impedanță
- Tensiune
- Nivel de putere 1

Dacă curentul este sub 5 mA, creșteți nivelul de putere până când arată 5 mA sau emițătorul este la cel mai înalt nivel de putere.

Citirile >100 k indică că nu există defecțiuni semnificative la cablu.

Citirile <50 k indică o defecțiune probabilă.

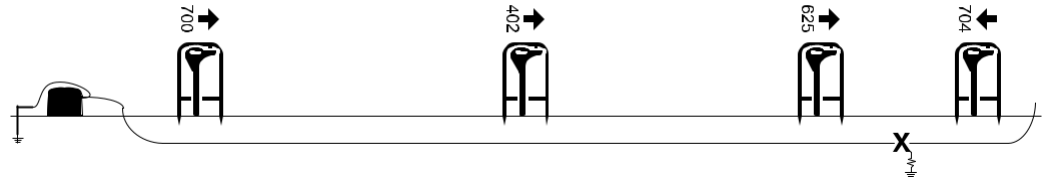
Nivelurile mai mari de putere ale emițătorului oferă citiri mai bune. Încercați un nivel de putere mai mare pentru a vă asigura că cablul este avariata.

## 11.4

### Traseul cunoscut al cablului

## Localizarea avariilor

După revenirea localizatorului la starea inițială, localizatorul va afișa puterea și direcția semnalului dacă este prezent un semnal suficient. Dacă nu este detectat niciun semnal, detectorul va afișa ---- în centrul ecranului.

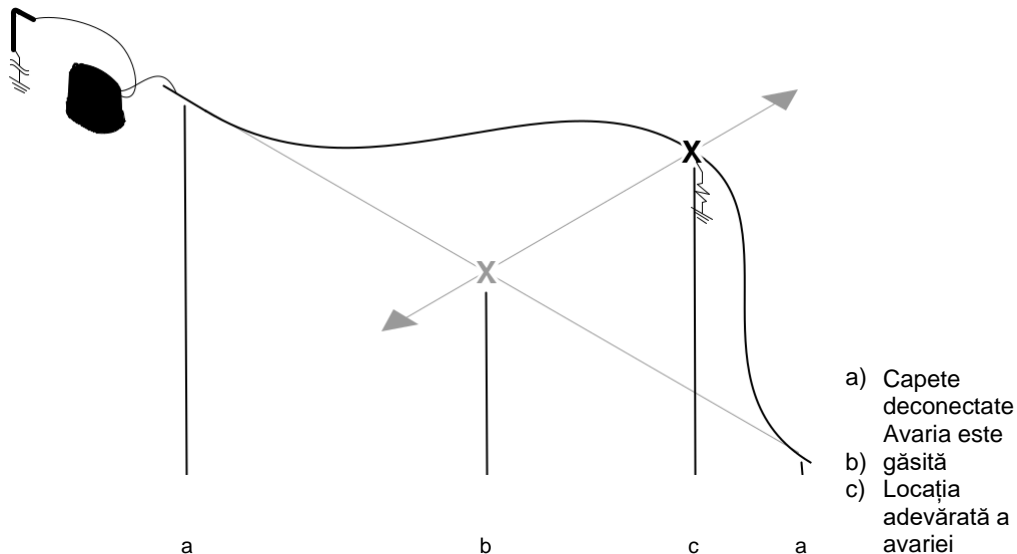


1. Deplasați-vă 3 m (10') pe traseul cablului și asigurându-vă că nu există servicii dedesubt, inserați din nou sonda de avarie.
2. După ce săgețile indică în direcția opusă, introduceți detectorul câțiva metri (picioare) înapoi pe cablu.
3. Repetați pasul 2 deplasând distanțe mai mici până când săgeata schimbă direcția după doar câțiva milimetri (inci) de mișcare.
4. Rotiți sonda de avarie la 90° și repetați procesul de localizare până când săgeata schimbă direcția după o mică mișcare. Defecțiunea este direct între sonde.

## Traseul necunoscut al cablului



Dacă este posibil, localizați cablul cu un localizator și marcați locația.  
Apoi urmați instrucțiunile din „Traseul cunoscut al cablului”.



1. Trageți o linie dreaptă între cele două capete deconectate ale cablului izolat.
2. Urmați instrucțiunile din „Traseul cunoscut al cablului”.
3. Odată ce avaria este găsită pe linia dreaptă, rotiți sonda de avarie la 90° și găsiți locația adevărată a avariei.

## Avariile multiple

După ce o avarie este localizată și remediată, verificați restul cablului pentru depistarea altor avarii, folosind același proces.



## 12

# Capacitatea GPS pe Ultra Avansat

### 12.1

## Informații generale

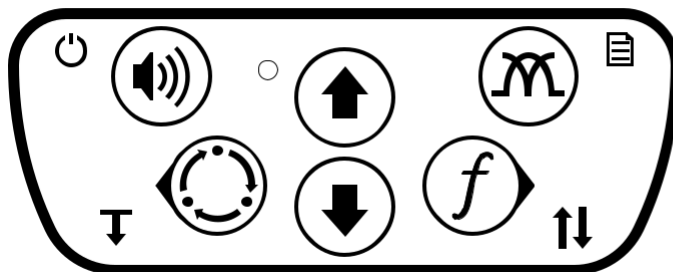
#### Descriere

Capacitatea GPS este utilizată pentru înregistrarea datelor de localizare de la localizator la unitatea GPS sau pentru înregistrarea datelor în localizator.

### 12.2





## Butoanele localizatorului utilizate cu GPS

#### Tastatura localizatorului



Funcțiile butoanelor localizatorului și informațiile afișate vor fi specifice accesoriului GPS.

#### Butoanele tastaturii localizatorului

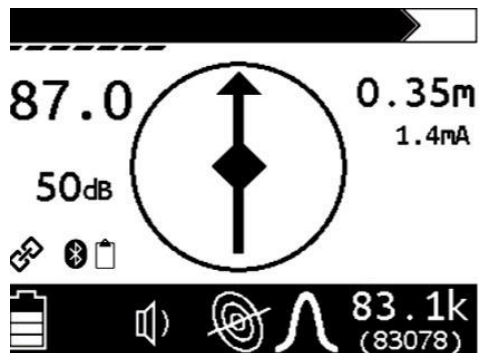
	PORNIT/OPRIT, apăsăți și mențineți apăsat		Sus		
	Mod Locație		Jos	<i>f</i>	Frecvență

## 12.3






### Afișajul localizatorului

---

Prezentare generală a panoului de afișare



## Indicatorii GPS

Pictogramă	Descriere
	O conexiune Bluetooth® este activă
	O intermitență: A fost înregistrat un punct de date
	Licărire: Se încearcă apelarea unui dispozitiv GPS de înregistrare extern
	Ultimul punct de date nu a reușit să trimită date către dispozitivul GPS
	Se recepționează date GPS, dar nu există blocare GPS, punctul central licăre
	Datele GPS primite și blocarea GPS stabilite, fără interlinii

## 12.4

### 12.4.1

## Localizarea utilizând GPS-ul

### Înregistrarea externă - GPS de grad cartografiere

#### Descriere

---

Această metodă de înregistrare a datelor de locație trimite date de la localizator la unitatea GPS.

Această caracteristică este disponibilă numai pe unitățile Ultra Avansat.

---

#### Condiții prealabile

- Unitatea GPS trebuie să aibă un software care să recunoască datele trimise de localizator.
  - Unitatea GPS trebuie să accepte conexiuni Bluetooth SPP.
- 

#### Asocierea inițială

Aceasta este necesară prima dată când un dispozitiv GPS este conectat la localizator.

Pentru a utiliza un alt dispozitiv GPS, repetați această procedură.

1. Porniți dispozitivul GPS și asigurați-vă că radio-ul Bluetooth este activ și detectabil.  
Consultați manualul dispozitivului GPS pentru detalii.
  2. Porniți localizatorul și accesați **Setări > Comunicații > Radio Pornit/Oprit**.  
Asigurați-vă că radioul este „pornit”.
  3. Începeți asocierea de pe dispozitivul GPS. Consultați manualul dispozitivului GPS pentru detalii.  
Localizatorul va fi denumit „MFLRX\_nnnnnnnn”, unde nnnnnnn este numărul de serie al localizatorului.  
Dacă vi se solicită un cod de acces, acesta este 0000 (patru zerouri).
  4. Dacă este cazul dispozitivului GPS selectat, alegeți „Port Serial” ca tip de serviciu.
- 

#### Conectarea la dispozitivul GPS

1. Lansați software-ul aplicației.
2. Conectați-vă la localizator în software-ul aplicației GPS.  
Pentru aplicațiile care se conectează la un port COM, asigurați-vă că acesta este portul COM de intrare.
3. În localizator, accesați **Setări > Comunicații > Bluetooth > Conectare GPS**.  
Localizatorul va începe scanarea dispozitivelor Bluetooth®..  
Asigurați-vă că dispozitivul GPS este încă detectabil.
4. Selectați dispozitivul GPS din listă. Localizatorul va începe procesul de conectare.



5. Pe ecranul principal de localizare, pictograma Bluetooth ar trebui să fie activată.

6. Pentru a stoca un punct, forțați o adâncime din ecranul principal de localizare, apăsați și țineți apăsat butonul din stânga jos de pe tastatură. Utilizatorul ar trebui să audă un ton jos și pictograma jurnal dacă datele sunt trimise în loc de un ton înalt.

Dacă se aude un ton înalt când forțați butonul de adâncime, localizatorul nu trimite date. Reconectați-vă la GPS.

## 12.4.2

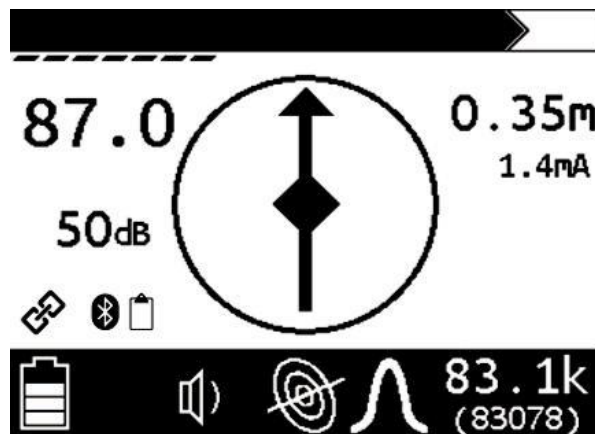
### Înregistrarea internă - GPS de grad document

#### Descriere

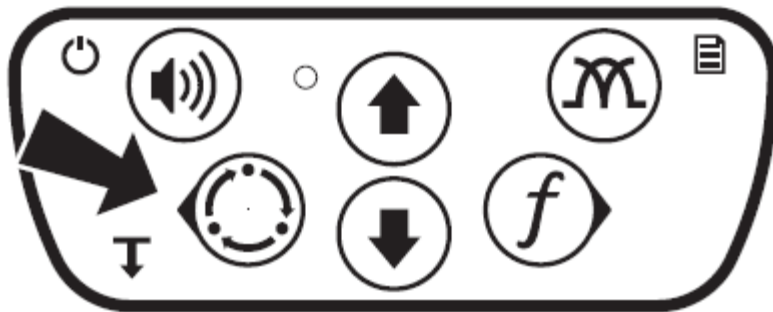
Această aplicație a stocat date în localizator pentru descărcare ulterioară utilizând software-ul de descărcare a localizatorului.

#### Conectarea la dispozitivul GPS

1. Asigurați-vă că vă aflați într-o locație în care GPS-ul poate vedea sateliți.
2. Porniți GPS-ul și asigurați-vă că este detectabil.
3. Porniți localizatorul și accesați **Setări > Comunicații > Bluetooth > Conectare GPS**.
4. Odată detectat GPS-ul, selectați-l din listă.



5. În ecranul principal de localizare, pictograma Bluetooth ar trebui să fie activată și ar trebui să apară pictograma de recepție GPS.



6. Pentru a stoca un punct, forțați o adâncime din ecranul principal de localizare, apăsați și țineți apăsat butonul din stânga jos de pe tastatură. Utilizatorul ar trebui să audă un ton jos dacă datele sunt stocate în locul unui ton înalt. Dacă se aude un ton înalt atunci când forțați butonul de adâncime, localizatorul nu stochează date. Reconectați-l la GPS.

## Depanarea

Depanare	Măsură
Fie dispozitivul GPS, fie localizatorul nu sunt asociați	Dezasociați sau eliminați celălalt dispozitiv de pe ambele dispozitive și repetați procedura „Asociere inițială”.
Asocierea eșuează	Dacă dispozitivul GPS nu acceptă Asocierea Simplă Sigură, trebuie introdus codul de acces format din patru zerouri (0000) pentru a finaliza asocierea.
Conexiunea eșuează din meniul <b>Conectare GPS</b>	Repetăți încercarea de conectare selectând din nou dispozitivul GPS.
Dispozitivul GPS nu apare în meniul <b>Conectare GPS</b> .	Asigurați-vă că radioul Bluetooth al dispozitivului GPS este activ și poate fi descoperit. Unele dispozitive rămân detectabile doar timp de câteva minute. Verificați setările Bluetooth ale dispozitivului.
Localizatorul nu este găsit de dispozitivul GPS în timpul asocierii.	Asigurați-vă că localizatorul este <b>Pornit</b> în <b>Setări</b> > <b>Comunicații</b> > <b>Radio Pornit/Oprit</b> . Localizatorul va reveni la <b>Oprit</b> după deconectarea și reconectarea sursei de alimentare, dacă nu sunt asociate dispozitive.



## Preluarea datelor GPS

Instalați software-ul Instrument de Descărcare a Jurnalului Localizatorului furnizat pe disc sau pe cardul media.

Odată ce software-ul este descărcat, datele GPS stocate în localizator pot fi recuperate.

1. Conectați cablul USB de la PC la localizator.
2. Faceți dublu clic pe pictograma instrumentului de descărcare a jurnalului localizatorului. Software-ul se va conecta automat la localizator și va începe descărcarea informațiilor stocate.
3. Odată ce software-ul a descărcat informațiile GPS, acesta vă va oferi opțiunea de a salva jurnalul.
4. Faceți clic pe butonul Salvare jurnal. Acesta va deschide o casetă care permite schimbarea numelui fișierului și schimbarea tipului de fișier fie într-un fișier .KML, fie într-un fișier .CSV
5. Odată ce ați terminat salvarea, instrumentul de descărcare a jurnalului vă va oferi o opțiune de ștergere a datelor de jurnalul localizatorului sau de închidere a utilității.



---

Se recomandă ștergerea datelor de pe localizator după fiecare descărcare.

---

## 13

## Îngrijirea și transportul

### 13.1

### Transportul

---

#### Transportul în teren

Când transportați echipamentul în teren, asigurați-vă întotdeauna că transportați produsul în containerul original de transport.

---

#### Transportul cu un vehicul rutier

Nu transportați niciodată produsul dezlegat într-un vehicul rutier, deoarece poate fi afectat de șocuri și vibrații.

Transportați întotdeauna produsul în containerul de transport și securizați-l.

---

#### Expedierea

Când transportați produsul pe calea ferată, aeriană sau maritimă, utilizați întotdeauna ambalajul original Leica Geosystems, containerul de transport și cutia de carton, sau echivalentul acestuia, pentru a-l proteja împotriva șocurilor și vibrațiilor.

---

#### Expedierea, transportul bateriilor

La transportul sau expedierea bateriilor, persoana responsabilă de produs trebuie să se asigure că sunt respectate normele și reglementările naționale și internaționale aplicabile. Înainte de transport sau expediere, contactați compania locală de transport de pasageri sau mărfuri.

---

### 13.2

### Păstrarea

---

#### Produsul

Respectați limitele de temperatură atunci când depozitați echipamentul, mai ales vara dacă echipamentul se află în interiorul unui vehicul. Consultați „14 Date tehnice” pentru informații despre limitele de temperatură.

Dacă echipamentul urmează să fie depozitat o perioadă lungă de timp, scoateți bateriile alcaline din produs pentru a evita pericolul de scurgere.

---

#### Bateriile

- Protejați bateriile de umezeală și umiditate. Bateriile ude sau umede trebuie uscate înainte de depozitare sau utilizare.
-

## 13.3

### Curățarea și uscarea

---

#### Produsele umede

Uscați produsul, containerul de transport, inserțiile de spumă și accesoriile la o temperatură nu mai mare de 40°C / 104°F și curățați-le. Nu reambalați până când totul este complet uscat.

---

#### Cablurile și fișele

Păstrați fișele curate și uscate. Suflați orice murdărie depusă în fișele cablurilor de conectare.

---

## 14

### 14.1

**Pentru produse fără  
radio**

## Date tehnice

### Conformitatea cu reglementările naționale

---

Declarația Comisiei Federale a Comunicațiilor (FCC), Partea a 15-a (aplicabilă în S.U.A.)



Prin prezenta, Leica Geosystems AG, declară că Ultra respectă cerințele esențiale și alte dispoziții relevante ale Directivelor europene aplicabile. Declarația de conformitate poate fi consultată pe <http://www.leica-geosystems.com/ce>.

**Pentru produse cu radio**

- Declarația Comisiei Federale a Comunicațiilor (FCC), Partea a 15-a (aplicabilă în S.U.A.)
- Prin prezenta, Leica Geosystems AG declară că Ultra respectă cerințele esențiale și alte dispoziții relevante ale Directivei 1999/5/CE. Declarația de conformitate poate fi consultată pe <http://www.leica-geosystems.com/ce>.



Echipamentele de Clasa 1 conform Directivei Europene 1999/5/CE (R&TTE) pot fi introduse pe piață și puse în funcțiune fără restricții în orice stat membru al SEE.

- Conformitatea pentru țări cu alte reglementări naționale care nu sunt acoperite de FCC Partea a 15-a sau de Directiva europeană 1999/5/CE trebuie aprobată înainte de utilizare și operare.

## 14.2

### Date tehnice privind localizatorul

---

#### Bateria internă

Tip:	2 pile D alcaline
Timp de funcționare tipic:	60 h utilizare intermitentă
	30 h utilizare continuă la 21°C / 70°F
Economisirea bateriei:	Unitatea se oprește după 5, 10, 20 sau 30 de minute de inactivitate în funcție de setările utilizatorului, dacă este selectată

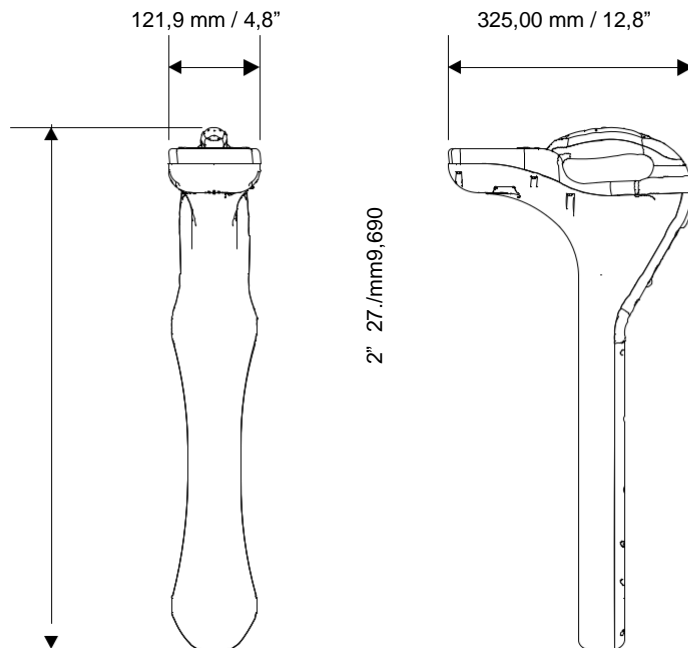
---

#### Bluetooth (când este montat)

Lățimea de bandă de frecvență:	2402 - 2802 MHz
Puterea de ieșire:	100 mW
Antena:	Antena integrată

---

## Dimensiuni



**Specificații de mediu**

Tip		Descriere
Temperatură	Operațională	-20°C până la +50°C -4°F până la +122°F
Protecție	Împotriva apei proiectate în jeturi din orice direcție	IP65 (IEC 60529) Etanș la praf
Umiditate		95% RH fără condensare Efectele condensului trebuie contracarate eficient prin uscarea periodică a produsului.

**Configurațiile antenei**

- Vârf unic
- Vârf geamăn
- Nul
- Stânga/dreapta, numai cablu

**Ieșire audio**

Difuzor

**Lumina de fundal LCD**

LED

**Porturile externe**

Mini-USB

## 14.3

## Date tehnice privind emițătorul

---

### Bateria internă

Tip: 10 baterii alcaline cu pile D sau 1 baterie litiu-ion

Timp de funcționare tipic: Alcalină: Aproximativ 100 de ore

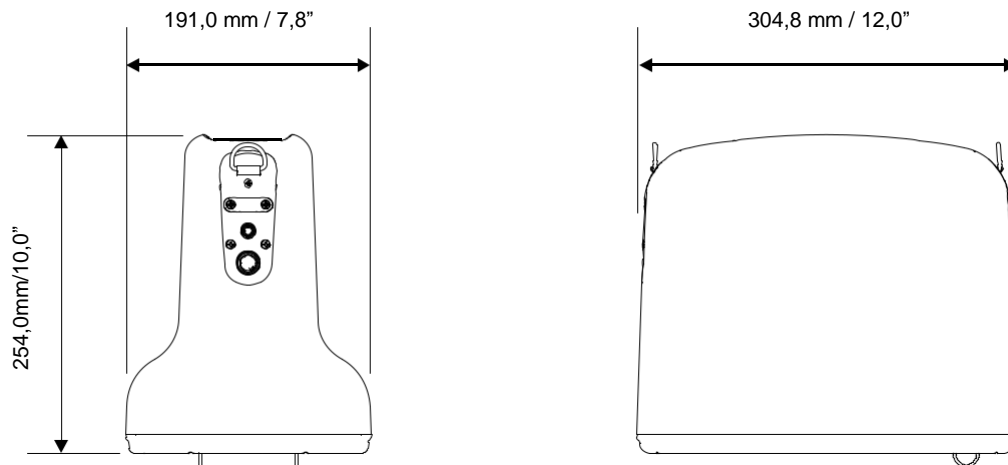
Ion litiu: Aproximativ 80 de ore

Economisirea  
bateriei:

Unitatea se oprește după 2, 4, 8 ore sau stă mereu pornită în funcție  
de setările utilizatorului, dacă este selectată opțiunea.

---

### Dimensiuni





**Specificații de mediu**

Tip		Descriere
Temperatură	Operațională	-20°C până la +50°C -4°F până la +122°F
Protecție	Împotriva apei proiectate în jeturi din orice direcție	IP65 (IEC 60529) Etanș la praf
Umiditate		95% RH fără condensare  Efectele condensului trebuie contracarate eficient prin uscarea periodică a produsului.

**Putere maximă de ieșire**

Ultra 5 W:	5 W
Ultra 12 W:	12 W

**Bluetooth  
(când este montat)**

Lățimea de bandă de frecvență:	2402 - 2802 MHz
Puterea de ieșire:	100 mW
Antena:	Antena integrată

## 14.4

### Date tehnice privind operarea sistemului

#### Moduri de operare și frecvențe

Mod	Frecvență
Cablu activ, standard	Până la 100 de frecvențe
Cablu pasiv, standard	60 Hz, 120 Hz, 180 Hz, 50 Hz, 100 Hz, 150 Hz
Sondă, opțional, numai localizare/adâncime	Orice frecvență
Radio, opțional, numai localizare	-

#### Intervale de localizare

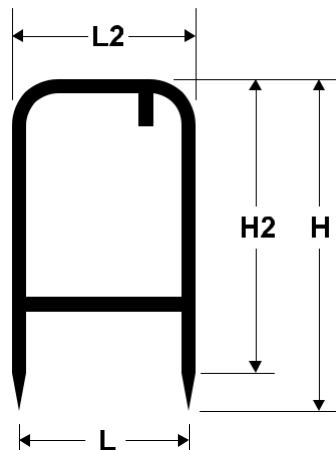
Tip	Interval
Cabluri	4,6 m / 15'
Sondă	3,0 m / 10'

#### Toleranțe estimate pentru adâncime

Localizatoarele sunt calibrate la frecvențe din fabrică la aceste toleranțe în condiții ideale de testare. Condițiile reale de operare pot avea distorsiuni ale semnalului sau surse de zgomot care duc la erori de estimare a adâncimii. Toleranțele nu se aplică estimărilor de compensare a adâncimii.

Tip	Toleranță
Cablu pasiv $\pm 10\%$	0,15-3 m / 0,5-10'
Cablu activ $\pm 5\%$	0,2-3 m / 0,2-10'
Sondă $\pm 5\%$	0,15-3 m / 0,5-10'

## Dimensiuni



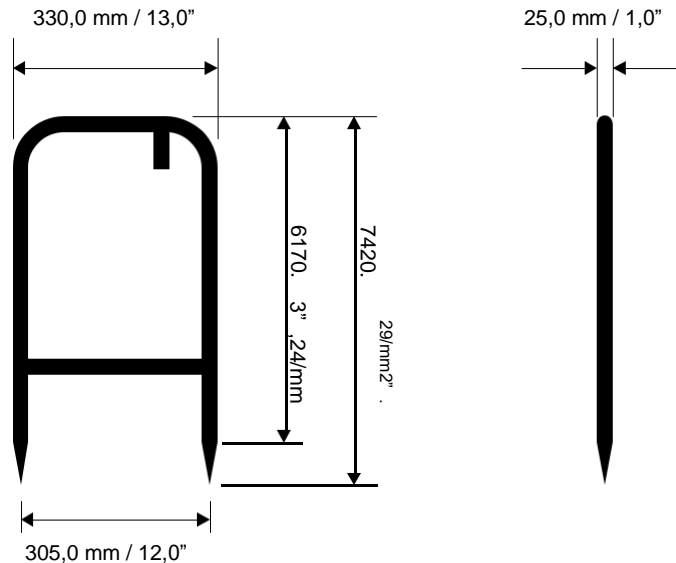
L Lungimea dintre sonde

L2 Lungimea mânerului

H Înălțimea de la vârful sondei la mânerul de transport

H2 Înălțimea de la baza sondei la mânerul de transport

W Lățime



**Greutate**

Instrument:

2,2 kg / 4,8 lbs

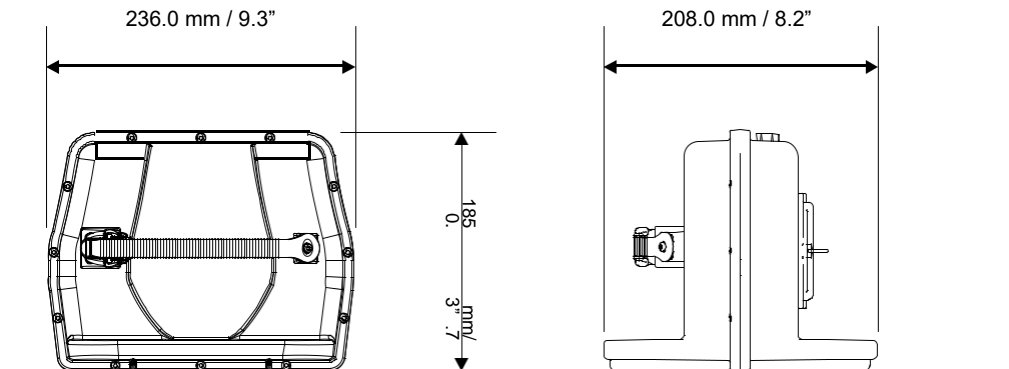
**Compatibilitate**

Emitătorul trebuie să ruleze microprogramul v2.0 sau o versiune ulterioară.  
 Localizatorul trebuie să ruleze microprogramul v6.0 sau o versiune ulterioară.

## 14.6

## Date tehnice privind accesoriul EML

### Dimensiuni



### Frecvențele marcatorului

Tip	Frecvență
Apă nepotabilă	66,35 kHz
Televiziune prin cablu	77,0 kHz
Gaz	83,0 kHz
Telefon	101,4 kHz
Canal	121,6 kHz
Energie electrică - țările UE	134,0 kHz
Apă	145,7 kHz
Energie electrică - țările non-UE	169,8 kHz

**Bateria internă**

Tip: 10 pile AA alcaline  
Timp de funcționare tipic: 20 h la putere joasă

---

**Greutate**

Instrument, inclusiv baterii: 1,4 kg / 3,0 lbs  
Instrument, fără baterii: 1,2 kg / 2,5 lbs

---

**Specificații de mediu**

Tip		Descriere
Temperatură	Operațională	-20°C până la +50°C -4°F până la +122°F
Protecție	Împotriva apei proiectate în jeturi din orice direcție	IP65 (IEC 60529) Etanș la praf
Umiditate		95% RH fără condensare Efectele condensului trebuie contracarate eficient prin uscarea periodică a produsului.

---

**Compatibilitate**

Localizatorul trebuie să ruleze software-ul v7.0 sau o versiune ulterioară.

---

## 14.7

### Date tehnice privind accesoriul adaptor de alimentare sub tensiune

#### Dimensiuni

Lungime:	124 mm / 4.9"
Înălțime:	48 mm / 1.9"
Lățime::	81 mm / 3.2"

#### Greutate

0.9 kg / 2.0 lbs

#### Specificații de mediu

Tip		Descriere
Temperatură	Operațională	-20°C până la +50°C -4°F până la +122°F
Protecție	Localizatorul trebuie să ruleze software-ul v7.0 sau o versiune ulterioară	IP65 (IEC 60529) Etanș la praf
Umiditate		95% RH fără condensare
		Efectele condensului trebuie contracarate eficient prin uscarea periodică a produsului.

#### Lungimea cablului

Partea emițătorului:	254 mm / 10"
Partea utilității (bobine retractate):	635 mm / 25"

480 V, 50/60 Hz

#### Input

10 Vca, 50/60 Hz

#### Output

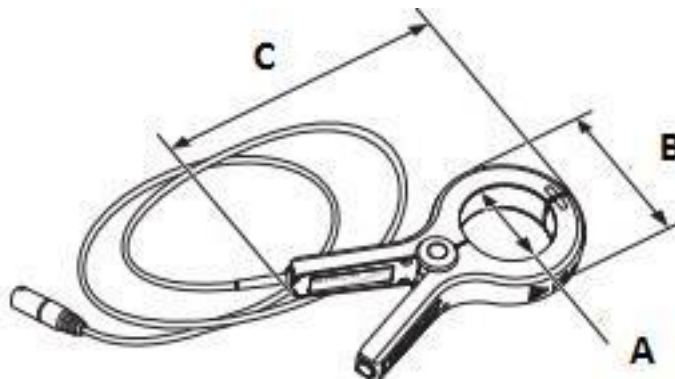
F2,5A 500V

#### Fuse

## 14.8

## Clemele

### Dimensiuni



Tip	Dimensiuni					
	A		B		C	
	[mm]	["]	[mm]	["]	[mm]	["]
Clemă de semnal Ultra 80 mm	80	3,15	129	5,07	250	9,84
Clemă de semnal Ultra 125 mm	125	5	163	6,4	275	10,8
Clemă de semnal Ultra 175 mm	175	7	220	8,6	340	13,4
Clemă receptor	54,1	2,13	101	3,98	216	8,5



**Greutate**

Tip	Greutate	
	[g]	[lbs]
Clemă de semnal Ultra 80 mm	820	1.8
Clemă de semnal Ultra 125 mm	740	1.6
Clemă de semnal Ultra 175 mm	915	2
Clemă receptor	915	2

**Interval de frecvență**

Tip	Frecvență
Clemă de semnal Ultra 80 mm	256 Hz până la 83 kHz
Clemă de semnal Ultra 125 mm	3 kHz până la 200 kHz
Clemă de semnal Ultra 175 mm	3 kHz până la 200 kHz
Clemă receptor	256 Hz până la 200 kHz

**Specificații de mediu**

Tip		Descriere
Temperatură	Operațională	-20°C până la +50°C -4°F până la +122°F
	Păstrare	-40°C până la +70°C -40°F până la +158°F
Protecție	Împotriva apei, prafului și nisipului	IP54 (IEC 60529) Protejat împotriva prafului
Umiditate		95% RH fără condensare Efectele condensului trebuie contracarate eficient prin uscarea periodică a produsului.

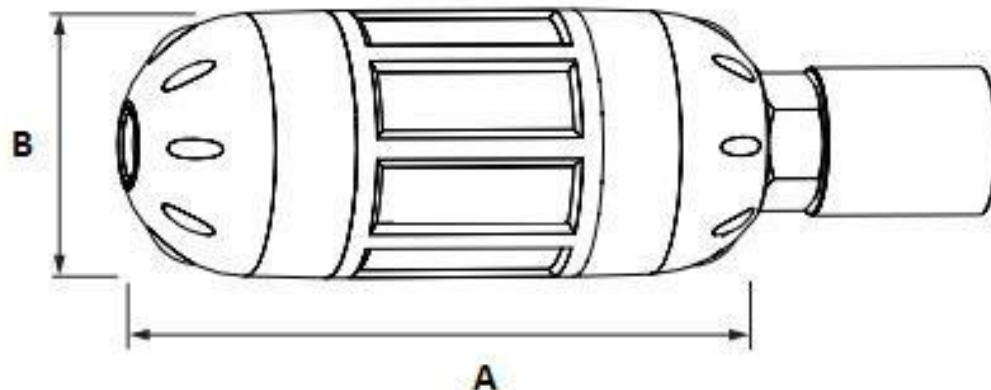
## 14.9

## Sondele

### Baterii

Tip	Baterie	Timp de funcționare tipic [h]
Sondă standard	1 x LR6 (AA) alcalină	40 utilizare intermitentă la 20°C/68°F în modul 8 kHz sau în modul 33 kHz
Sondă maxi	3 x LR6 (AA) alcalină	10 utilizare continuă la 20°C/68°F în modul 8 kHz sau în modul 33 kHz

## Dimensiuni



Tip	Dimensiuni			
	A		B	
	[mm]	["]	[mm]	["]
Sondă standard	120	4,7	38	1,5
Sondă maxi	300	12	55	2,17

## Greutate

Tip	Greutate	
	[g]	[lbs]
Sondă standard	180	0,4
Sondă maxi	830	1,18

**Interval de  
frecvență**

Tip	Frecvență
Sondă standard	8,192 (8) kHz sau 32,768 (33) kHz
Sondă maxi	8,192 (8) kHz sau 32,768 (33) kHz

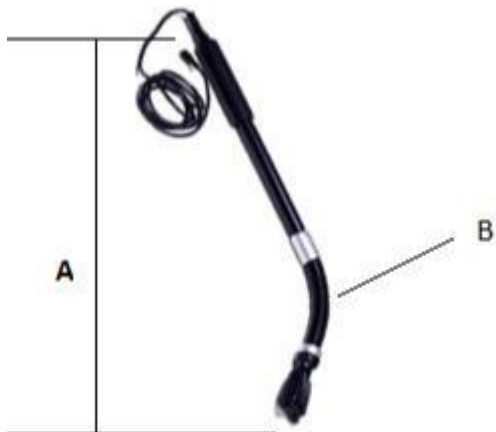
**Specificații de  
mediu**

Tip		Descriere
Temperatură	Operațională	-20°C până la +50°C -4°F până la +122°F
	Păstrarea	-40°C până la +70°C -40°F până la +158°F
Protecție	Împotriva apei, prafului și nisipului	IP54 (IEC 60529) Protejat împotriva prafului
Umiditate		95% RH fără condensare Efectele condensului trebuie contracarate eficient prin uscarea periodică a produsului.

## 14.10

## Stetoscopul

### Dimensiuni



A (max)		B (îndoitură)	
[mm]	["]	[mm]	["]
585	23	Rază (minim)	
		76	3
		Unghi (maxim)	
		90°	

### Greutate

820 g / 1,8 lbs

**Interval de frecvență**

50 Hz – 200 kHz

**Specificații de mediu**

<b>Tip</b>		<b>Descriere</b>
Temperatură	Operațională	-20°C până la +50°C -4°F până la +122°F
	Păstrare	-32°C până la +70°C -25°F până la +158°F

### Garanția limitată internațională

Acest produs este supus termenilor și condițiilor stabilite în Garanția Limitată Internațională pe care o puteți descărca de pe pagina de pornire Leica Geosystems de la <http://www.leica-geosystems.com/internationalwarranty> sau o puteți obține de la distribuitorul Leica Geosystems. Garanția de mai sus este exclusivă și este în locul tuturor celorlalte garanții, termeni sau condiții, exprimate sau implicite, fie de fapt, fie prin aplicarea legii, statutară sau de altă natură, inclusiv garanții, termeni sau condiții de vandabilitate, potrivire pentru un anumit scop, calitate satisfăcătoare și neîncălcare, care toate sunt în mod expres tăgăduite.

---

## Anexa A

## Zonele de frecvență ale lumii

---

### America de Nord

Canada	120 V / 60 Hz
Statele Unite	120 V / 60 Hz
Mexic	120 V / 50 Hz, 60 Hz

### America Centrală

Bahamas	115 V / 60 Hz
Barbados	115 V / 50 Hz
Belize	110-220 V / 60 Hz
Bermude	115 V / 60 Hz
Costa Rica	120 V / 60 Hz
Cuba	115-120 V / 60 Hz
Republica Dominicană	110-220 V / 60 Hz
El Salvador	120-240 V / 60 Hz
Guatemala	115-230 V / 60 Hz
Haiti	110-220 V / 60 Hz
Honduras	110-220 V / 60 Hz
Jamaica	220 V / 50 Hz
Antilele Olandeze	110-127 V / 50 Hz
Nicaragua	120 V / 60 Hz
Panama	120 V / 60 Hz
Puerto Rico	120 V / 60 Hz
Trinidad și Tobago	115-230 V / 60 Hz
Insulele Virgine	120 V / 60 Hz

### America de Sud

Argentina	230 V / 50 Hz
Bolivia	110 V / 50 Hz
Brazilia	110-127-220 V / 60 Hz
Chile	220 V / 50 Hz
Columbia	110-220 V / 60 Hz
Ecuador	110-220 V / 60 Hz
Guyana Franceză	220 V / 50 Hz
Guyana	110-240 V / 60 Hz
Paraguay	220 V / 60 Hz
Peru	220 V / 60 Hz
Surinam	110-127 V / 60 Hz
Uruguay	220 V / 50 Hz
Venezuela	120-240 V / 60 Hz

### Australia, Oceania

Australia	240 V / 50 Hz
Insulele Fiji	240 V / 50 Hz
Noua Zeelandă	230 V / 50 Hz
Insula Solomon	240 V / 50 Hz
Tonga	230 V / 50 Hz



## Europa

Albania	230 V / 50 Hz	Slovenia	230 V / 50 Hz
Austria	230 V / 50 Hz	Spania	230 V / 50 Hz
Belgia	230 V / 50 Hz	Suedia	230 V / 50 Hz
Belarus	230 V / 50 Hz	Elveția	230 V / 50 Hz
Bulgaria	230 V / 50 Hz	Ucraina	230 V / 50 Hz
Croația	230 V / 50 Hz	Regatul Unit	230 V / 50 Hz
Republica Cehă	230 V / 50 Hz	Iugoslavia	230 V / 50 Hz
Danemarca	230 V / 50 Hz		
Estonia	230 V / 50 Hz		
Finlanda	230 V / 50 Hz		
Franța	230 V / 50 Hz		
Germania	230 V / 50 Hz		
Grecia	230 V / 50 Hz		
Ungaria	230 V / 50 Hz		
Islanda	230 V / 50 Hz		
Irlanda	230 V / 50 Hz		
Italia	230 V / 50 Hz		
Letonia	230 V / 50 Hz		
Lituania	230 V / 50 Hz		
Luxemburg	230 V / 50 Hz		
Moldova	230 V / 50 Hz		
Țările de Jos	230 V / 50 Hz		
Norvegia	230 V / 50 Hz		
Polonia	230 V / 50 Hz		
Portugalia	230 V / 50 Hz		
România	230 V / 50 Hz		
Rusia	230 V / 50 Hz		
Slovacia	230 V / 50 Hz		

## Africa

Algeria	127-220 V / 50 Hz	Niger	220 V / 50 Hz
Angola	220 V / 50 Hz	Nigeria	230 V / 50 Hz
Benin	220 V / 50 Hz	Rwanda	220 V / 50 Hz
Botswana	220 V / 50 Hz	Senegal	110 V / 50 Hz
Burkina Faso	220 V / 50 Hz	Sierra Leone	230 V / 50 Hz
Burundi	220 V / 50 Hz	Somalia	220 V / 50 Hz
Camerun	127-220 V / 50 Hz	Africa de Sud	220-240 V / 50 Hz
Rep. Africa Centrală	220 V / 50 Hz	Sudan	240 V / 50 Hz
Ciad	220 V / 50 Hz	Swaziland	220 V / 50 Hz
Congo	220 V / 50 Hz	Tanzania	230 V / 50 Hz
Dahomey	220 V / 50 Hz	Togo	127-220 V / 50 Hz
Egipt	220 V / 50 Hz	Tunisia	127-220 V / 50 Hz
Etiopia	220 V / 50 Hz	Uganda	240 V / 50 Hz
Gabon	220 V / 50 Hz	Zair	220 V / 50 Hz
Gambia	230 V / 50 Hz	Zambia	220 V / 50 Hz
Ghana	240 V / 50 Hz	Zimbabwe	220 V / 50 Hz
Coasta de Fildeș	220 V / 50 Hz		
Kenya	240 V / 50 Hz		
Lesotho	220-240 V / 50 Hz		
Liberia	120 V / 60 Hz		
Libia	115-220 V / 50 Hz		
Malawi	230 V / 50 Hz		
Mali	220 V / 50 Hz		
Mauritania	220 V / 50 Hz		
Mauritius	230 V / 50 Hz		
Maroc	127-220 V / 50 Hz		
Mozambic	220 V / 50 Hz		
Namibia	220 V / 50 Hz		

<b>Asia</b>				
Abu Dhabi	230	V / 50 Hz	Oman	240 V / 50 Hz
Afghanistan	220	V / 50 Hz	Pakistan	230 V / 50 Hz
Armenia	220	V / 50 Hz	Filipine	110-220 V / 60 Hz
Azerbaidjan	220	V / 50 Hz	Qatar	240 V / 50 Hz
Bahrain	110-230	V / 50 Hz, 60 Hz	Arabia Saudită	127-220 V / 50 Hz
Bangladesh	230	V / 50 Hz	Singapore	230 V / 50 Hz
Brunei	240	V / 50 Hz	Sri Lanka	230 V / 50 Hz
Cambodgia	220	V / 50 Hz	Siria	220 V / 50 Hz
China	220	V / 50 Hz	Taiwan	110-220 V / 60 Hz
Cipru	240	V / 50 Hz	Tadjikistan	220 V / 50 Hz
Georgia	220	V / 50 Hz	Thailanda	220 V / 50 Hz
Hong Kong	220	V / 50 Hz	Turcia	220 V / 50 Hz
India	230-250	V / 50 Hz, 60 Hz	Turkmenistan	220 V / 50 Hz
Indonezia	127-220	V / 50 Hz	Emiratele Arabe Unite	220 V / 50 Hz
Iran	220	V / 50 Hz	Uzbekistan	220 V / 50 Hz
Irak	220	V / 50 Hz	Vietnam	120-220 V / 50 Hz
Israel	230	V / 50 Hz	Yemen	220 V / 50 Hz
Japonia	100-220	V / 50 Hz, 60 Hz		
Iordania	220	V / 50 Hz		
Kazahstan	220	V / 50 Hz		
Kirgizstan	220	V / 50 Hz		
Coreea (de Nord)	220	V / 50 Hz		
Coreea (de Sud)	110-220	V / 60 Hz		
Kuwait	240	V / 50 Hz		
Laos	220	V / 50 Hz		
Liban	110-220	V / 50 Hz		
Malaysia	240	V / 50 Hz		
Myanmar	240	V / 50 Hz		

**Leica Geosystems AG**  
Heinrich-Wild-Strasse  
CH-9435 Heerbrugg  
Elveția  
Telefon +41 71 727 31 31  
[www.leica-geosystems.com](http://www.leica-geosystems.com)

- when it has to be **right**

**Leica**  
**Geosystems**