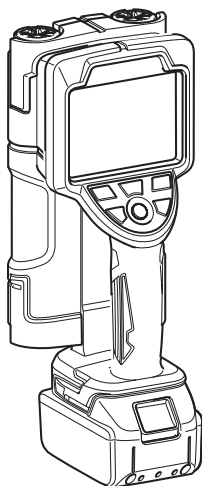


**INSTRUCTION MANUAL  
MANUAL DE INSTRUCCIONES**



# **Rechargeable Wall Scanner Escáner de Pared Recargable**

## **DWD181**



Read before use.  
Leer antes de usar.

# Contents

|                                                            |     |
|------------------------------------------------------------|-----|
| Specifications .....                                       | -3  |
| Applicable battery cartridge .....                         | -4  |
| Continuous operating time per one time of charge (*) ..... | -4  |
| Symbols .....                                              | -5  |
| Intended Use .....                                         | -5  |
| Laser Beam Related Safety Standards .....                  | -6  |
| Safety Declaration .....                                   | -6  |
| Radio Standards .....                                      | -6  |
| Déclaration sur la sécurité .....                          | -9  |
| Normes radioélectriques .....                              | -9  |
| Safety Warnings .....                                      | -12 |
| Important Safety Instructions for Battery Cartridge .....  | -18 |
| Tips for maintaining maximum battery life .....            | -19 |
| Names of Parts .....                                       | -20 |
| Names of exterior parts .....                              | -20 |
| Names of operation buttons .....                           | -21 |
| Standard Accessories .....                                 | -21 |
| Optional Accessories .....                                 | -22 |
| Battery .....                                              | -23 |
| Battery .....                                              | -23 |
| For long battery life .....                                | -23 |
| Installing or Removing Battery Cartridge .....             | -24 |
| Using the Wall Scanner .....                               | -25 |
| Operation flow .....                                       | -25 |
| Startup .....                                              | -26 |
| Selecting a scan mode .....                                | -27 |
| Selecting a scene .....                                    | -28 |
| Scanning .....                                             | -30 |
| Scan result display .....                                  | -32 |
| Marking the locations of buried objects .....              | -34 |
| Shutdown .....                                             | -35 |
| Settings .....                                             | -36 |
| Operation .....                                            | -39 |
| Searching for iron bars in concrete .....                  | -39 |
| Searching for wiring resin pipes in concrete .....         | -41 |
| Searching for a pillar behind a gypsum board .....         | -46 |
| Searching for iron bars in a block fence .....             | -48 |
| To scan better .....                                       | -51 |
| Protection System .....                                    | -55 |
| Protective functions for the scanner and the battery ..... | -55 |
| Maintenance .....                                          | -57 |
| Care of the product .....                                  | -57 |

## Specifications

| Major function \ Model                           |                       | <b>DWD181</b>                                                                     |
|--------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Voltage</b>                                   |                       | 14.4 V DC/<br>18 V DC                                                             |
| <b>Maximum scan depth</b>                        |                       | 180 mm (7 1/16") (*1)                                                             |
| <b>Accuracy of depth to object</b>               |                       | ± 5 mm (3/16") (*1, *2)                                                           |
| <b>Minimum detectable object-object distance</b> |                       | 40 mm (1 9/16") (*1)                                                              |
| <b>Scan guide laser</b>                          | <b>Light source</b>   | Red semiconductor laser                                                           |
|                                                  | <b>Wavelength</b>     | 645–660 nm                                                                        |
|                                                  | <b>Optical output</b> | 0.39 mW or below (Class 1)                                                        |
| <b>Operational frequency band</b>                |                       | 732.76 MHz – 2,881.78 MHz                                                         |
| <b>Transmit power</b>                            |                       | -17.16 dBm                                                                        |
| <b>Operating temperature range</b>               |                       | -10 °C to + 40 °C (14 °F to 104 °F)                                               |
| <b>Storage temperature range</b>                 |                       | -20 °C to + 50 °C (-4 °F to 122 °F)                                               |
| <b>Relative Humidity</b>                         |                       | 5–60% (Condensation not allowed)                                                  |
| <b>ESD protective measures</b>                   |                       | Level: 4 (IEC61000-4-2)                                                           |
| <b>Product dimensions (L × W × H)</b>            |                       | 259 mm × 118 mm × 107 mm<br>(10 3/16" × 4 5/8" × 4 3/16")<br>(Except the battery) |
| <b>Weight</b>                                    |                       | 1.0 kg (2.2 lbs)<br>(Except the battery)                                          |

### Operating environment: Indoor use

Altitude: Up to 2,000 m (6,561 11/16")

Pollution degree: 2

\*1 Varies by the size, shape and material of the buried material, as well as the material, condition and internal structure of the scanned wall.

\*2 When an iron bar of 150 mm (5 15/16") is detected in concrete

**Applicable battery cartridge**

BL1415N/BL1430B/BL1460B/BL1815N/BL1820B/BL1830B/BL1840B/  
BL1850B/BL1860B

- Some of the battery cartridges listed above may not be available depending on your region of residence.

|                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>WARNING</b>                                                                         |
| <b>Only use the battery cartridges listed above.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Use of any other battery cartridges may cause injury and/or fire.</li></ul> |

**Continuous operating time per one time of charge (\*)**

|         |                  |
|---------|------------------|
| Model   | DWD181           |
| Battery |                  |
| BL1860B | Approx. 28 hours |

- Major functions, shapes and other specifications are subject to change for improvement.
- (\*) The continuous operating time is for reference purposes. It varies by the battery's charge status and the operating environment.

## Symbols

The definitions below describe the level of severity for each signal word and the meaning of each symbol used in this manual.

Please read the manual and pay attention to these symbols.



: Read instruction manual.



**DANGER**

: This indicates the risk of death or frequent serious injury.



**WARNING**

: This indicates the risk of serious injury.



**CAUTION**

: This indicates the risk of light injury.

**NOTICE  
NOTE**

: This indicates the risk of malfunction or damage to property.



: This indicates the risk of electric shock.



: This indicates the risk of fire.



: Laser warning



: Only for EU countries Do not dispose of electric equipment or battery pack together with household waste material! In observance of the European Directives, on Waste Electric and Electronic Equipment and Batteries and Accumulators and Waste Batteries and Accumulators and their implementation in accordance with national laws, electric equipment and batteries and battery pack(s) that have reached the end of their life must be collected separately and returned to an environmentally compatible recycling facility.

## Intended Use

This product is intended to check the locations of iron bars, plastic pipes and wires buried in concrete, and of wooden materials and such behind walls.

## Laser Beam Related Safety Standards

This product complies with the following standards:

- IEC 60825-1:2014
- FDA: Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to Laser Notice No.50, dated June 24, 2007



LASER RADIATION  
DO NOT STARE INTO BEAM  
CLASS 1 LASER PRODUCT

## Safety Declaration

This product complies with the following standards:

- IEC61010-1:2010 (3rd Edition) Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use
- The usage conditions of this product for compliance with this standard are as follows.

**⚠ CAUTION** - When installing the **BL1415N/BL1430B/BL1460B/BL1815N/BL1820B/BL1830B/BL1840B/BL1850B/BL1860B** battery cartridge (This caution is an explanation for labels used on this product.)

Use only the genuine Makita batteries listed above.

Use of non-genuine Makita batteries, or batteries that have been altered, may result in the battery bursting causing fires personal injury and damage. It will also void the Makita warranty for the Makita tool and charger.

## Radio Standards

- FCC Part15 Subpart B: Federal Communications Commission (FCC), Equipment authorization of unintentional radiators
- FCC Part15 Subpart F: Federal Communications Commissions (FCC), Ultra-wideband Operations
- ICES003: Canada ICE regulations
- EN301489-1
- EN301489-33
- EN62311
- EN302066

## CAUTION

- Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

## NOTE

- This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.
- This device complies with part 15 of the FCC Rules. 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.

### **Section 15.525 Coordination requirements.**

- (a) UWB imaging systems require coordination through the FCC before the equipment may be used. The operator shall comply with any constraints on equipment usage resulting from this coordination.
- (b) The users of UWB imaging devices shall supply operational areas to the FCC Office of Engineering and Technology, which shall coordinate this information with the Federal Government through the National Telecommunications and Information Administration. The information provided by the UWB operator shall include the name, address and other pertinent contact information of the user, the desired geographical area(s) of operation, and the FCC ID number and other nomenclature of the UWB device. If the imaging device is intended to be used for mobile applications, the geographical area(s) of operation may be the state(s) or county(ies) in which the equipment will be operated. The operator of an imaging system used for fixed operation shall supply a specific geographical location or the address at which the equipment will be operated. This material shall be submitted to the following address:

**Frequency Coordination Branch, OET**  
**Federal Communications Commission**  
**445 12th Street, SW**  
**Washington, D.C. 20554**  
Attn: UWB Coordination

(c) The manufacturers, or their authorized sales agents, must inform purchasers and users of their systems of the requirement to undertake detailed coordination of operational areas with the FCC prior to the equipment being operated.

(d) Users of authorized, coordinated UWB systems may transfer them to other qualified users and to different locations upon coordination of change of ownership or location to the FCC and coordination with existing authorized operations.

(e) The FCC/NTIA coordination report shall identify those geographical areas within which the operation of an imaging system requires additional coordination or within which the operation of an imaging system is prohibited. If additional coordination is required for operation within specific geographical areas, a local coordination contact will be provided. Except for operation within these designated areas, once the information requested on the UWB imaging system is submitted to the FCC no additional coordination with the FCC is required provided the reported areas of operation do not change. If the area of operation changes, updated information shall be submitted to the FCC following the procedure in paragraph (b) of this section.

(f) The coordination of routine UWB operations shall not take longer than 15 business days from the receipt of the coordination request by NTIA. Special temporary operations may be handled with an expedited turn-around time when circumstances warrant. The operation of UWB systems in emergency situations involving the safety of life or property may occur without coordination provided a notification procedure, similar to that contained in Section 2.405(a) through (e) of this chapter, is followed by the UWB equipment user.

For Canadian Customers only

This In-wall Radar Imaging Device shall be operated where the device is directed at the wall and in contact with or within 20 cm of the wall surface. This In-wall Radar Imaging Device shall be operated only by law enforcement agencies, scientific research institutes, commercial mining companies, construction companies, and emergency rescue or firefighting organizations.

Operation is subject to the following 2 conditions: (1) this device may not cause interference, and (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.



## Déclaration sur la sécurité

Ce produit est conforme aux normes suivantes :

- IEC61010-1:2010 (3e édition) Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire  
Les conditions d'utilisation de ce produit conformément à cette norme sont les suivantes.

**⚠ ATTENTION** - Lors de la mise en place de la cartouche de batterie BL1415N, BL1430B, BL1460B, BL1815N, BL1820B, BL1830B, BL1840B, BL1850B ou BL1860B (Cet avertissement explique les étiquettes apposées sur ce produit.)

Utilisez exclusivement les batteries Makita d'origine listées ci-dessus.

Les batteries autres que celles fabriquées par Makita ou les batteries modifiées peuvent exploser et causer un incendie, une blessure ou des dommages. Leur usage annulerait également la garantie Makita fournie pour l'appareil et le chargeur.

## Normes radioélectriques

- FCC, partie 15, sous-partie B : « Federal Communications Commission (FCC), Equipment authorization of unintentional radiators (autorisation d'équipement à rayonnement non intentionnel) ».
- FCC, partie 15, sous-partie F : « Federal Communications Commissions (FCC), Ultra-wideband Operations (utilisation d'équipement à bande ultralarge) ».
- ICES003 : Règles sur l'équipement de technologie de l'information (ETI) du Canada
- EN301489-1
- EN301489-33
- EN62311
- EN302066

## **ATTENTION**

- Toute modification ou altération n'ayant pas été approuvée expressément par la partie responsable de la conformité annulerait le droit de l'utilisateur de se servir de cet équipement.

### **NOTE**

- Cet équipement a été testé et jugé conforme aux limites pour un équipement numérique de Classe A en vertu de la Partie 15 des Règles de la FCC. Ces limites sont conçues pour assurer une protection raisonnable contre les interférences nuisibles lorsque l'équipement est utilisé dans un environnement commercial. Cet équipement émet, utilise et peut rayonner de l'énergie de fréquence radio et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions, il pourrait causer des interférences nuisibles aux communications radio. L'utilisation de cet appareil dans une zone résidentielle risque de causer un brouillage préjudiciable, auquel cas l'utilisateur devra corriger cette situation à ses propres frais.
- Cet appareil est conforme à la partie 15 des règles de la FCC. Son utilisation est assujettie aux deux conditions suivantes :
  - (1) cet appareil ne doit pas causer de brouillage préjudiciable, et
  - (2) cet appareil doit accepter toute interférence reçue, y compris toute interférence qui pourrait causer un fonctionnement indésirable.

### **Section 15.525 Obligation de coordination**

(a) Les systèmes d'imagerie UWB nécessitent une coordination en passant par la FCC avant que les équipements puissent être utilisés. L'opérateur devra respecter les restrictions aux emplois des équipements qui résultent de cette coordination.

(b) Les utilisateurs des appareils d'imagerie UWB devront communiquer des zones d'utilisation au Bureau de l'ingénierie et de la technologie de la FCC, qui coordonnera cette information avec le Gouvernement fédéral par le biais de la National Telecommunications and Information Administration. Les renseignements communiqués par l'opérateur UWB incluront le nom, l'adresse et les autres coordonnées pertinentes qui sont nécessaires pour contacter l'utilisateur, la ou les zone(s) géographique(s) d'utilisation et le numéro d'identification de la FCC ainsi que toute autre nomenclature de l'appareil UWB. Si le dispositif d'imagerie doit être utilisé dans le cadre d'applications mobiles, la ou les zone(s) géographique(s) d'utilisation peut ou peuvent être l'État/les États ou le(s) comté(s) dans lequel ou lesquels les équipements seront utilisés. L'opérateur d'un système d'imagerie utilisé dans le cadre d'une application fixe devra indiquer un emplacement géographique précis où les équipements seront utilisés. Ces renseignements devront être communiqués à l'adresse suivante :

**Frequency Coordination Branch, OET**  
**Federal Communications Commission**  
**445 12th Street, SW**  
**Washington, D.C. 20554 (États-Unis)**  
Attn: UWB Coordination

(c) Les fabricants, ou leurs agents commerciaux agréés, doivent informer les acheteurs et les utilisateurs de leurs systèmes de l'obligation d'effectuer une coordination détaillée de leurs zones d'utilisation avec la FCC avant que les équipements ne soient mis en marche.

(d) Les utilisateurs de systèmes UWB coordonnés et autorisés peuvent les transférer à d'autres utilisateurs éligibles et à des endroits différents moyennant coordination de la cession ou du changement de lieu d'utilisation avec la FCC et coordination avec les exploitations autorisées existantes.

(e) Le rapport de coordination FCC/NTIA devra identifier les zones géographiques à l'intérieur desquelles l'utilisation d'un système d'imagerie nécessite une coordination additionnelle ou à l'intérieur duquel l'exploitation d'un système d'imagerie est interdite. Si une coordination additionnelle est requise pour une utilisation à l'intérieur de zones géographiques spécifiques, un contact pour la coordination locale sera communiqué. Sauf en cas d'utilisation à l'intérieur de ces zones ainsi désignées, après que les informations demandées auront été soumises à la FCC, aucune autre coordination avec la FCC n'est nécessaire tant que les zones d'utilisation indiquées ne changeront pas. Si la zone d'utilisation change, des informations mises à jour devront être soumises à la FCC en suivant la procédure décrite au paragraphe (b) de la présente section.

(f) La coordination des opérations UWB de routine ne devra pas prendre plus de 15 jours ouvrés à compter de la réception de la demande de coordination par NTIA. Des opérations temporaires particulières pourront être traitées de façon accélérée lorsque les circonstances le justifient. L'utilisation de systèmes UWB dans des situations d'urgence dans lesquelles la vie de certaines personnes peut être menacée ou si des dommages aux biens sont possibles peut avoir lieu sans coordination préalable à condition qu'une procédure de notification similaire à celle qui est indiquée à la Section 2.405(a) à (e) du présent chapitre soit suivie par l'utilisateur d'équipements UWB.

À l'intention des clients canadiens exclusivement :

Ce dispositif mural radar d'imagerie devra être utilisé lorsque le radar est pointé vers le mur et est soit en contact avec la surface du mur, soit à moins de 20 cm de la surface du mur. Ce dispositif mural radar d'imagerie ne devra être utilisé que par les forces de l'ordre, les instituts de recherche scientifique, les compagnies minières, les entreprises de construction, les organisations de sauvetage d'urgence et les pompiers.

Son utilisation est assujettie aux deux conditions suivantes : (1) cet appareil ne doit pas causer d'interférence et (2) cet appareil doit accepter toute interférence, y compris toute interférence qui pourrait causer un fonctionnement indésirable de cet appareil.

## Safety Warnings

### **WARNING**

**Read all safety warnings, instructions, illustrations and specifications provided with the product.** Failure to follow all instructions listed below may result in electric shock, fire and/or serious injury.

**Save all warnings and instructions for future reference.**

### **WARNING - Laser safety**

- Do not look directly into the laser beam on optical instruments.
- Directly looking at the laser beam by telescopic optics, magnifying glass or similar instruments is dangerous.
- Do not stare directly at the laser beam.
- Avoid locating the path of the laser beam at eye height.
- Do not enter the path of the laser beam.
- Do not place reflective objects in the path of the laser beam.
- Do not point the laser beam at other persons.

Continuously looking at laser beams may damage your eyes. If your eyes might be impaired, immediately seek treatment by a physician.

### **CAUTION**

- Laser light is bright and blinding - Do not shine at aircraft or vehicles at any distance.

### **WARNING - Work area safety**

1. **Keep work area clean and well lit.**

Cluttered or dark areas invite accidents.



2. **Do not operate the product in explosive atmospheres, such as in the presence of flammable liquids, gases or dust.**

Products create sparks which may ignite the dust or fumes.

3. **Keep children and bystanders away while operating the product.**

Distractions can cause you to lose control.

4. When working at heights, be very sure that there is no one underneath.

5. Do not use the product in a place that may affect any equipment or systems that can pose a direct risk of death or injury, or those that can cause a great deal of damage to property (outer-space equipment, submarine repeaters, nuclear control systems, aircraft control systems, infrastructural systems of plants, military equipment, etc.).

## **WARNING - Operator safety precautions**

1. **Do not work in an awkward position.**  
Always keep proper footing to keep your balance.
2. **Work with proper clothing.**  
For working outdoors, we recommend the use of rubber gloves and nonslip footwear. If you have long hair, cover it with a cap, hair cover, etc.
3. **When using the product, firmly grip the handle so as not to drop it.**

## **WARNING - Electrical safety**

-  1. **Avoid body contact with earthed or grounded surfaces such as pipes, radiators, ranges and refrigerators.**  
There is an increased risk of electric shock if your body is earthed or grounded.
2. **Do not expose the product to rain, wet conditions, or humid conditions.**  
Water entering the product will increase the risk of electric shock.
-  3. **Do not short-circuit terminals on the product.**  
Do not allow pins or wire to get inside the USB terminal. This may cause a short-circuit, which may result in the risk of smoke emission or ignition.
-  4. **Do not hold the power supply cable by your mouth.**  
Doing so might cause an electric shock.

## **WARNING - Storage**

1. **Properly store the charging tool when it is not in use.** Store it in a safe location out of the reach of children and in a dry location under lock and key.
2. **Keep the product away from elevated temperatures such as under direct sunlight and in a car.**

## **WARNING - Battery product use and care**

1. **Recharge only with the charger specified by the manufacturer.** A charger that is suitable for one type of battery pack may create a risk of fire when used with another battery pack.
2. **Charge the battery in a well-ventilated place. Do not cover the battery and/or charger with a cloth or such when charging.** Doing so may cause a burst and/or fire.
3. **Use the product only with specifically designated battery packs.** Use of any other battery packs may create a risk of injury and fire.
4. **When battery pack is not in use, keep it away from other metal objects, like paper clips, coins, keys, nails, screws or other small metal objects, that can make a connection from one terminal to another.** Shorting the battery terminals together may cause burns or a fire.
5. **Under abusive conditions, liquid may be ejected from the battery; avoid contact. If contact accidentally occurs, flush with water. If liquid contacts eyes, additionally seek medical help.** Liquid ejected from the battery may cause irritation or burns.
6. **Do not use a battery pack or product that is damaged or modified.** Damaged or modified batteries may exhibit unpredictable behaviour resulting in fire, explosion or risk of injury.
7. **Do not expose a battery pack or product to fire or excessive temperature.** Exposure to fire or temperature above 130 °C (266 °F) may cause explosion.
8. **Follow all charging instructions and do not charge the battery pack or product outside the temperature range specified in the instructions.**  
Charging improperly or at temperatures outside the specified range may damage the battery and increase the risk of fire.
9. **Use Makita battery cartridge only with products specified by Makita.**

## **WARNING - Maintenance**

1. **Have the product serviced by a qualified repair person using only identical replacement parts.** This will ensure that the safety of the product is maintained.
2. **Never service damaged battery packs.** Service of battery packs should only be performed by the manufacturer or authorized service providers.
3. **Follow instruction for changing accessories.**
4. **Do not disassemble, repair, modify or retrofit this product, charger or battery.** Doing so might cause ignition or abnormal operation, which may result in injury.



5. **Inspect this product for damaged parts.** If this product is operating abnormally or malfunctioning, immediately stop use. Continued use of this product in this condition might lead to smoke emission, ignition, electric shock, or injury.



<Examples of Abnormalities and Malfunction>

- x Power cable and power plug are abnormally hot.
- x The power cable has deep scratches or is deformed.
- x Power turns ON and OFF when the power cable is moved.
- x There is a burning smell.
- x There is a tingling feeling of electricity.

If you sense a malfunction, such as this product not functioning even after turning the power switch ON, immediately remove the battery and ask the store of purchase or a Makita authorized service center for inspection and repair.

6. **This product complies with relevant safety standard.** Do not modify or retrofit it.
7. **If repair is performed by a person without specialist knowledge and repair skills, not only will the performance of this product not be fully demonstrated but this might also result in accident or injury.**

## **WARNING - Precautions for scan operation**

1. Do not place stickers or metal materials other than the authorized nameplate to the bottom of the charging tool.
2. Wipe clean the wall scanner's bottom and wheels. Dirt such as mud may degrade scan performance if they keep staying.
3. Measurements performed with the measuring device may not be 100% accurate.
4. Scan performance may be affected in an environment subjected to strong electromagnetic waves, water or surface irregularities on the wall, the wall's construction status such as the use of metallic materials, nonuniform builds inside the wall structure, etc. Even if the wall scanner indicates that there is no object, an object may actually be buried, causing a danger for drilling and other types of work.
5. Before working on the structure such as by cutting and drilling, be sure to see architectural drawings and other information in addition to the scan results of the wall scanner.
6. A great change in the ambient temperature during operation may degrade scan performance.
7. Sufficient performance cannot be achieved at extremely high or low temperatures.
8. The LCD panel of the product is not a touch panel. Do not push or apply a strong force onto the LCD panel.
9. Handle the LCD panel, which is susceptible to scratches, with care. It will be scratched if rubbed with a cloth when sand or dust is on the surface.



## **WARNING - Additional safety**

1. **Use the correct accessories.** Use only accessories recommended in this User's Manual and in Makita catalogs. Do not use other accessories since this might result in malfunction, accident or injury.
2. **Check for no damaged parts.**
  - Prior to use, fully inspect the product to check for no damage or breakage and see if it can properly operate and can give required functionalities. If abnormality is found, correct it before using it.
  - To change or repair parts, follow the instruction manual. For the repair work not mentioned in the instruction manual, contact the store of your purchase or a Makita sales office to make a repair request. For switch malfunctions, contact the store of your purchase or a Makita sales office to make a repair request.
  - When abnormality or malfunction is found, stop using the product immediately. Continued use may result in smoke, ignition, electric shock and/or injury.  
<Abnormality and malfunction examples>
    - The product or battery is abnormally hot.
    - The product or battery has a deep scratch or deformation.
    - There is a smell of burning.
    - Electricity is sensed tinglingly.
  - If the product has a malfunction such as non-operation even if switched on, immediately remove the battery and contact the store of your purchase or a Makita sales office to make inspection and repair requests.

## Important Safety Instructions for Battery Cartridge

1. **Before using battery cartridge, read all instructions and cautionary markings on (1) battery charger, (2) battery, and (3) product using battery.**
2. **Do not disassemble battery cartridge.**
3. **If operating time has become excessively shorter, stop operating immediately. It may result in a risk of overheating, possible burns and even an explosion.**
4. **If electrolyte gets into your eyes, rinse them out with clear water and seek medical attention right away. It may result in loss of your eyesight.**
5. **Do not short the battery cartridge:**
  - (1) **Do not touch the terminals with any conductive material.**
  - (2) **Avoid storing battery cartridge in a container with other metal objects such as nails, coins, etc.**
  - (3) **Do not expose battery cartridge to water or rain.**

**A battery short can cause a large current flow, overheating, possible burns and even a breakdown.**
6. **Do not store the tool and battery cartridge in locations where the temperature may reach or exceed 50 °C (122 °F).**
7. **Do not incinerate the battery cartridge even if it is severely damaged or is completely worn out. The battery cartridge can explode in a fire.**
8. **Be careful not to drop or strike battery.**
9. **Do not use a damaged battery.**
10. **The contained lithium-ion batteries are subject to the Dangerous Goods Legislation requirements.**

For commercial transports e.g. by third parties, forwarding agents, special requirement on packaging and labeling must be observed.

For preparation of the item being shipped, consulting an expert for hazardous material is required.

Please also observe possibly more detailed national regulations.

Tape or mask off open contacts and pack up the battery in such a manner that it cannot move around in the packaging.
11. **When disposing the battery cartridge, remove it from the tool and dispose of it in a safe place. Follow your local regulations relating to disposal of battery.**
12. **Use the batteries only with the products specified by Makita.** Installing the batteries to non-compliant products may result in a fire, excessive heat, explosion, or leak of electrolyte.
13. **If the tool is not used for a long period of time, the battery must be removed from the tool.**

**SAVE THESE INSTRUCTIONS.**

## **CAUTION**

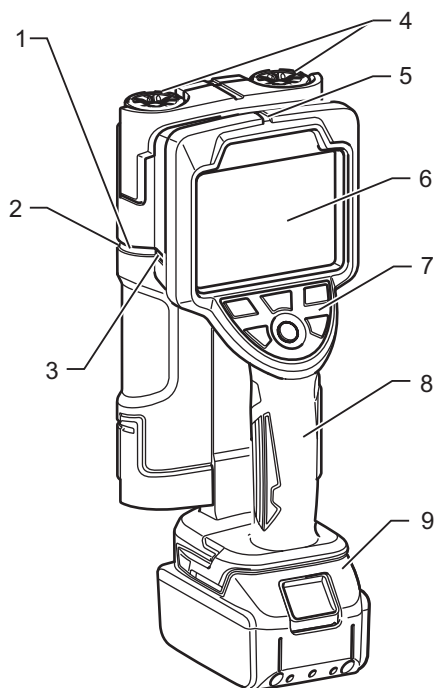
### **Only use genuine Makita batteries.**

Use of non-genuine Makita batteries, or batteries that have been altered, may result in the battery bursting causing fires, personal injury and damage. It will also void the Makita warranty for the Makita tool and charger.

### **Tips for maintaining maximum battery life**

1. **Charge the battery cartridge before completely discharged. Always stop tool operation and charge the battery cartridge when you notice less tool power.**
2. **Never recharge a fully charged battery cartridge. Overcharging shortens the battery service life.**
3. **Charge the battery cartridge with room temperature at 10 °C - 40 °C (50 °F - 104 °F). Let a hot battery cartridge cool down before charging it.**
4. **Charge the battery cartridge if you do not use it for a long period (more than six months).**

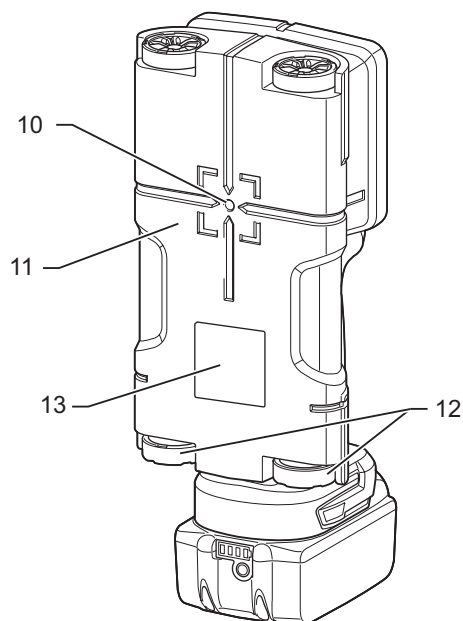
## Names of exterior parts



1. Sensor's left edge line (right edge line)
2. Light
3. Guide laser
4. Wheels
5. Sensor's center line
6. Display
7. Operation buttons (6 buttons)
8. Handle
9. Battery
10. Sensor's center point
11. Sensor surface
12. Wheels
13. Product label (nameplate)

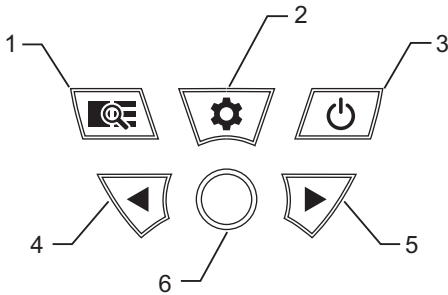


Product of laser class 1



## Names of Parts

### Names of operation buttons



1. Mode button  
Navigates to the scan mode selection screen.
2. Settings button
  - Navigates from your current screen to the settings screen.
  - Goes back from the settings screen to the previous screen.
3. Power button  
Turns ON/OFF the power.  
ON (startup): Press, OFF (shutdown): Press and hold (2 seconds)
4. Left button  
Moves the cursor to the left to select an item, etc.
5. Right button  
Moves the cursor to the right to select an item, etc.
6. Apply button
  - Applies the operation/selection that you have made.
  - Clears data when a scan has been completed to reset to the scan start status.

## Standard Accessories

Makpac Type 2  
Internal package tray  
Instruction Manual (in CD form)  
Quick Guide  
Safety Instructions

## Optional Accessories

For details of options, either refer to the catalog or inquire at the store of purchase or a Makita sales office.

### CAUTION

**These accessories or attachments are recommended for use with your Makita tool specified in this manual.**

The use of any other accessories or attachments might present a risk of injury to persons. Only use accessory or attachment for its stated purpose.

If you need any assistance for more details regarding these accessories, ask your local Makita Service Center.

- Makita genuine battery and charger

### NOTE

- Some items in the list may be included in the tool package as standard accessories. They may differ from country to country.

### **Battery**

- At the moment you have just bought the product, the battery, which is not fully charged, may be under the effect of its protection function. (Be careful that the product may start operating if switches are operated.) Prior to use, correctly charge the battery using a specified quick charger.
- When the product is not used, cap the battery with the cover to protect it from water and dust. When the product is not used, store it with the battery removed.

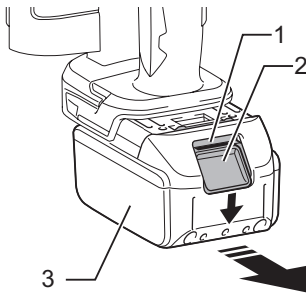
### **For long battery life**

- After the battery change mark is turned on, stop using the battery, and charge it.
- Do not recharge the battery when fully charged.
- Charge the battery in the ambient temperature range of 10°C–40°C (50°F–104°F).
- When the battery is hot, such as when it has just used, we recommend that it be cooled down in the charger and then charged after cooled.
- When the lithium-ion battery is not used for a long time (6 months or more), we recommend that you charge it prior to storage.

## Installing or Removing Battery Cartridge

### CAUTION

- Always be sure that the tool is switched off and the battery cartridge is removed before adjusting or checking function on the tool.
- Always switch off the tool before installing or removing of the battery cartridge.
- Hold the tool and the battery cartridge firmly when installing or removing battery cartridge. Failure to hold the tool and the battery cartridge firmly may cause them to slip off your hands and result in damage to the tool and battery cartridge and a personal injury.



1. Red-colored section
2. Button
3. Battery cartridge

To remove the battery cartridge, slide it from the tool while sliding the button on the front of the cartridge.

To install the battery cartridge, align the tongue on the battery cartridge with the groove in the housing and slip it into place. Insert it all the way until it locks in place with a little click. If you can see the red indicator on the upper side of the button, it is not locked completely.

### CAUTION

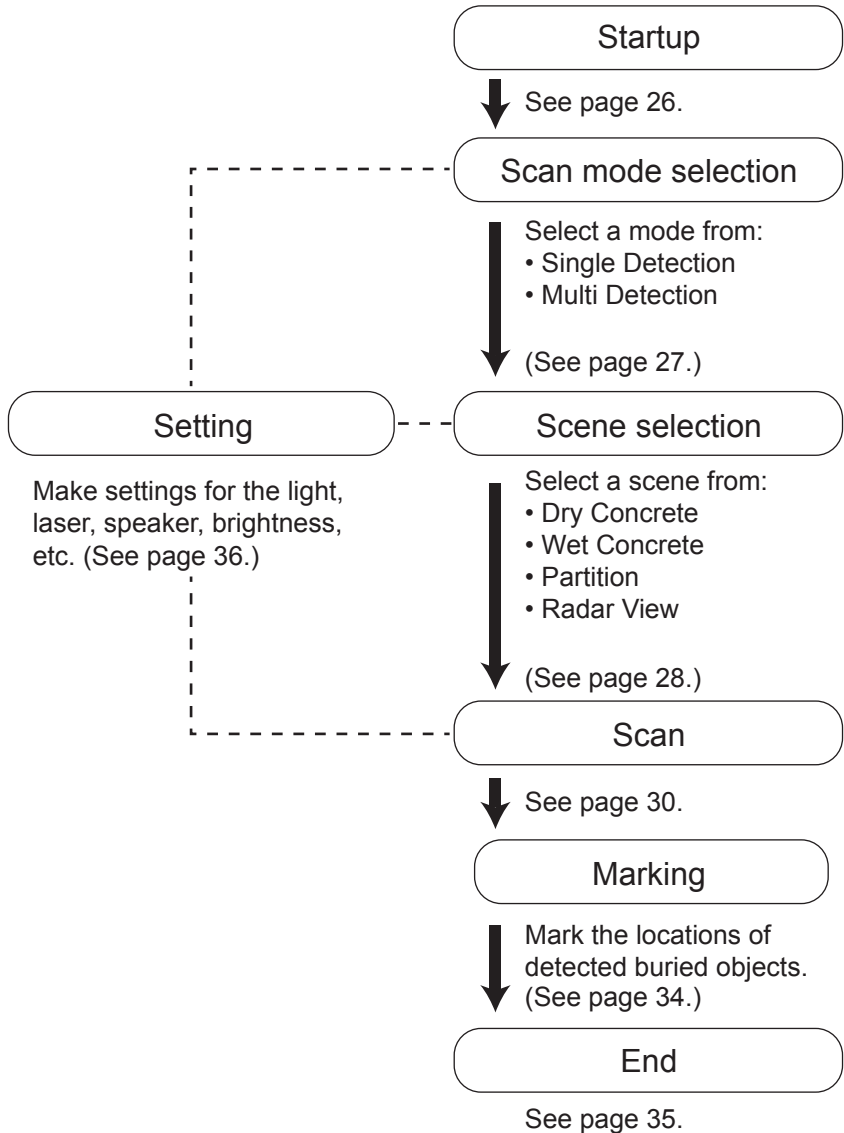
- Always install the battery cartridge fully until the red indicator cannot be seen. If not, it may accidentally fall out of the tool, causing injury to you or someone around you.
- Do not install the battery cartridge forcibly. If the cartridge does not slide in easily, it is not being inserted correctly.



# Using the Wall Scanner

## Operation flow

See below for the basic use of the scanner.



# Using the Wall Scanner

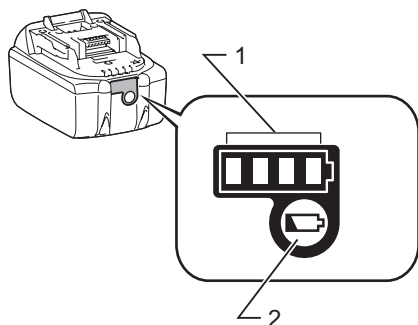
## Startup

1. Press the power button (⏻).
2. A signaling sound beeps, and the startup screen is shown in the display.



### NOTE

- If the startup screen is not shown, the remaining battery capacity may be low. Charge the battery.  
In the case of a battery equipped with a battery indicator lamp, see the illustration below to know the remaining battery capacity using the battery indicator lamp.



1. Battery indicator lamp
2. Check button

3. The scan mode selection screen is shown.

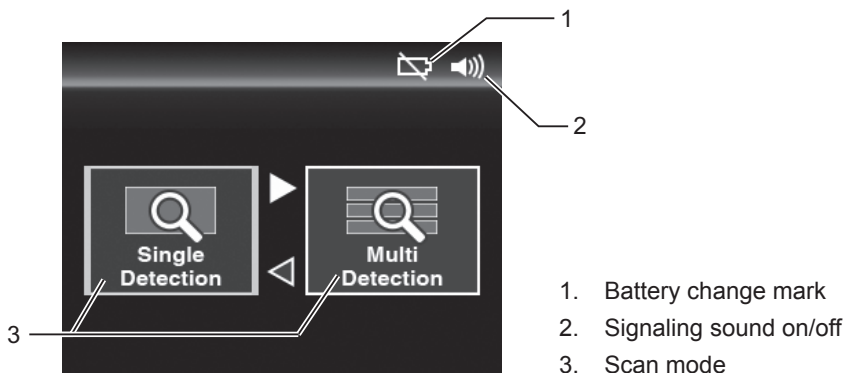
### NOTE

- If you see the battery change mark shown in the top right corner of the display, check the remaining battery capacity, and if the battery capacity is low, shut down the scanner and charge the battery.

## Using the Wall Scanner

### Selecting a scan mode

Use the right and left buttons (◀▶) to select either the “Single Detection” or “Multi Detection” mode, and press the apply button (⊙).



#### 1. “Single Detection” mode

This mode gives you the basic functionality. Move the scanner side to side to detect any buried objects after applying the scanner's sensor surface to the surface from which to detect any buried objects. Scan results are shown in the scanner's display so that you can see the location and depth data of the buried object.

When there is a buried object under the sensor, a burial detection mark blinks or a beep sounds to let you know of it.

#### 2. “Multi Detection” mode

This mode performs three lines of buried object scan continuously. The scan results for the three lines are shown in the scanner's display. This mode is useful to scan for buried objects which are not necessarily straight, such as in-concrete power distribution resin tubes.

(See “Searching for wiring resin pipes in concrete” in page 41.)

# Using the Wall Scanner

## Selecting a scene

Use the right and left buttons (◀▶) to select either “Dry Concrete,” “Wet Concrete,” “Partition” or “Radar View,” and press the apply button (⊙).

### 1. Dry Concrete

(Maximum detection depth: 18 cm  
(7 1/16"))

This scene is suitable to scan for objects in dry concrete.



### 2. Wet Concrete

(Maximum detection depth: 10 cm  
(3 15/16"))

This scene is suitable to scan for objects in wet concrete.

Concrete needs several months to be completely dried since placed, and the concrete less than one year after the placement is referred to as wet concrete.

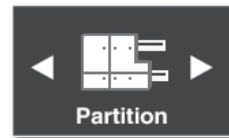
Select this scene in the case of wet concrete, but to make it double sure, it is recommended that “Dry Concrete” be also used.



### 3. Partition

(Maximum detection depth: 8 cm  
(3 1/8"))

This scene is suitable to scan for objects behind a wooden or gypsum board. With no display of burial detection marks, scan results are shown in waveforms only. (\*)



(\*) Some buried objects may not be detected up to the maximum detection depth depending on their size, shape and material, as well as the material, condition and internal structure of the wall to be scanned.

## Using the Wall Scanner

### 4. Radar View

This scene is suitable to scan for compound objects (multiple types of objects) such as voids and iron bars in a block or brick.

With no display of burial detection marks, scan results are shown in waveforms only.

(See “Searching for iron bars in a block fence” in page 48.)(\*)

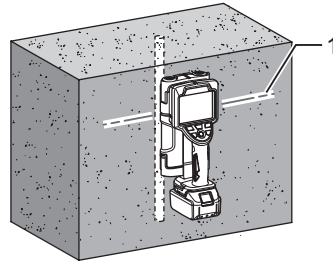


(\*) Some buried objects may not be detected up to the maximum detection depth depending on their size, shape and material, as well as the material, condition and internal structure of the wall to be scanned.

# Using the Wall Scanner

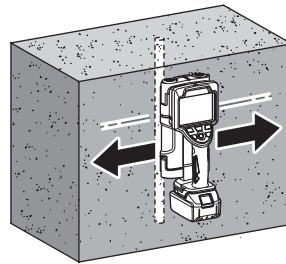
## Scanning

1. Align the guide laser (the sensor's right and left edge lines) with your intended scan position, and apply the scanner to the surface to be scanned (concrete surface, etc.).



1. Guide laser (the sensor's right and left edge lines)

2. Move the scanner slowly side to side.

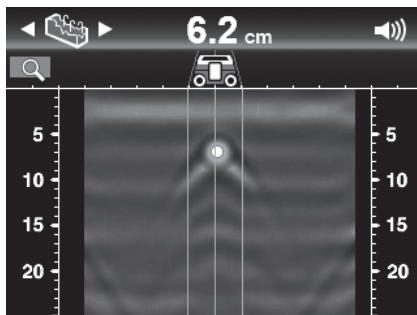


### NOTE

- During operation, be careful not to allow the wheels to be away from the surface being scanned.
- Move the scanner slowly. If moved too fast, an error message is shown, during which a scan is unavailable.
- After detection, do not release the scanner from the surface being scanned until marking is completed. If released, scan operation is discontinued.
- During a scan, if the scanner remains at rest for 10 seconds or more, scan operation is discontinued.
- When a scan is started from the right in front of a buried object, scan results may not be shown properly. If scan results do not come out as estimated, change the starting position of scan a little.
- To try scanning again, press the apply button (⊙) to clear the display of scan results.

## Using the Wall Scanner

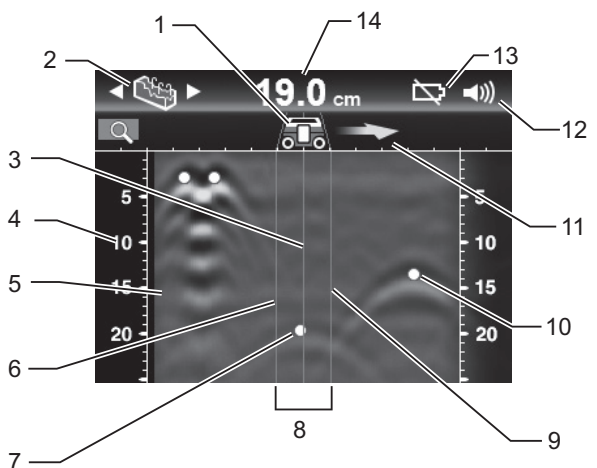
3. Radar scan results are shown on the display.



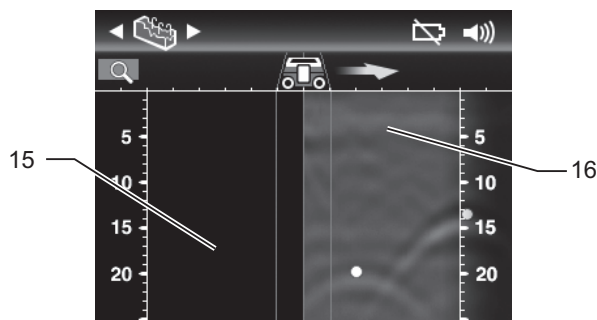
# Using the Wall Scanner

## Scan result display

### Single Detection

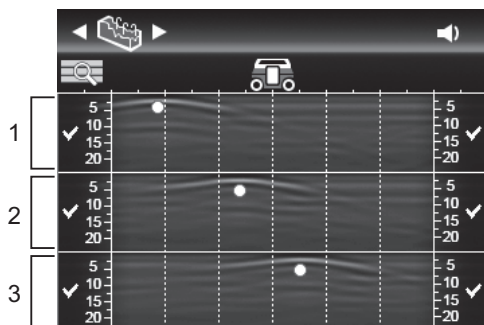


1. Sensor operation status
2. Scene
3. Sensor's center line
4. Depth scale marks
5. Scan operation area
6. Sensor's left edge line (Represents the scanner's left edge)
7. Burial detection mark (In the sensor area) [Blinks in red in a yellow •]
8. Sensor area
9. Sensor's right edge line (Represents the scanner's right edge)
10. Burial detection mark (Outside the sensor area) [A yellow •]
11. Operation guide arrow
12. Signaling sound on/off
13. Battery change mark
14. Depth to the buried object



15. Area not yet scanned
16. Area already scanned

### Multi Detection



1. Line 1 (scan results)
2. Line 2 (scan results)
3. Line 3 (scan results)



## Using the Wall Scanner

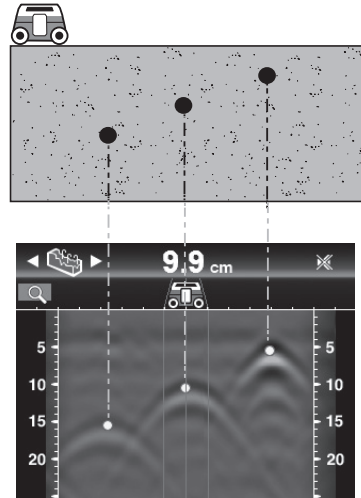
### Waveforms

Waveforms are shown when buried objects (iron bars, etc.) in concrete are scanned.

Burial detection marks are shown at points corresponding to the locations of iron bars, etc. (\*)

A signaling sound beeps when any burial detection mark is there within the sensor area.

(\*) Burial detection marks may not be shown depending on the buried object and the condition or internal structure of the wall to be scanned. In that case, estimate the correct location from the waveform in the image.



### WARNING

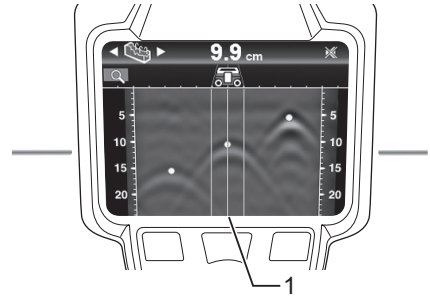
Before drilling, sawing or routing into a wall, protect yourself against hazards by using other information sources. As the measuring results can be influenced through ambient conditions or the wall material, there may be a hazard even though the indicator does not indicate an object in the sensor range (no audio signal or beep and **burial detection marks**).

## Using the Wall Scanner

### Marking the locations of buried objects

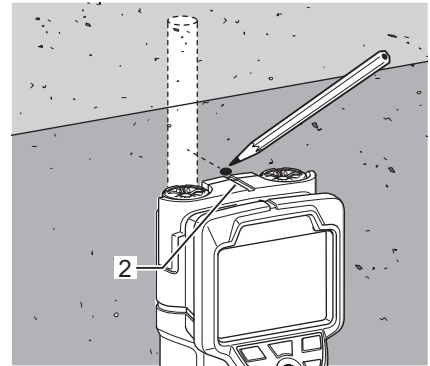
Marking with the use of the sensor's center line

1. Move the scanner to where the burial detection mark on the screen is aligned with the sensor's center line.



1. Sensor's center line

2. Make a marking at the recess at the center of the scanner's upper edge. The mark represents the center of the buried object.



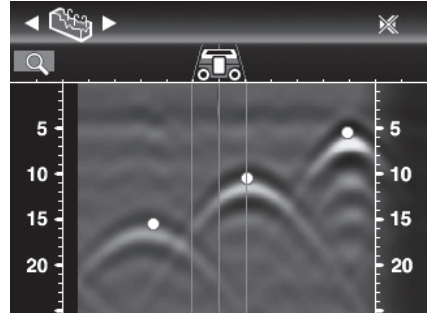
2. Recess

## Using the Wall Scanner

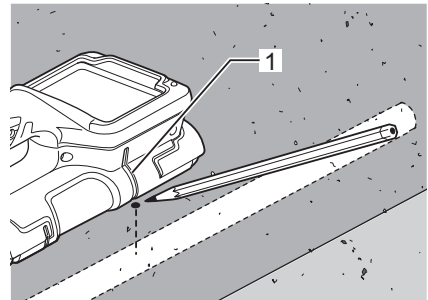
### Marking with the use of the sensor's right (left) edge line

1. Move the scanner to where the center of the iron bar detection mark is aligned with the sensor's right edge line.

\* The sensor's right and left edge lines on the screen represent the scanner's both right and left edge lines.



2. Make a marking at the recess on the scanner's right edge. The mark represents the center of the buried object.



1. Recess

### Shutdown

Press and hold the power button (⏻).

The end screen is shown, and after a few seconds, the power is turned off.

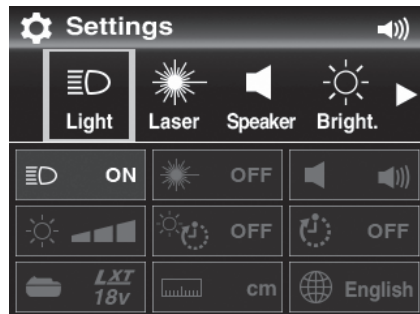
#### NOTE

- Do not remove the battery until the end screen goes out.

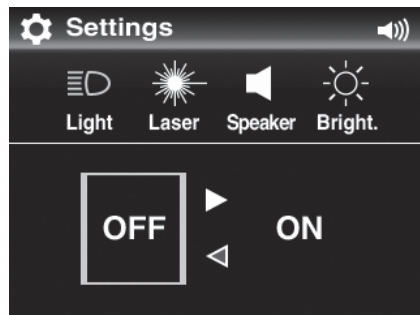
## Settings

### Making setting changes

1. Press the settings button (⚙️).  
The settings screen is shown.
2. Press the left button (◀️) or right button (➡️) to move the selection to the settings item to which you want to make changes.



3. Press the apply button (⦿).  
The setting options for the item that you have selected are shown.
4. Press the left button (◀️) or right button (➡️) to select your desired setting option.  
The setting option that you selected is set.



5. Press the apply button (⦿).  
The screen reverts to the settings screen.

To exit the settings screen to go back to the previous screen, press the settings button (⚙️).

#### NOTE

- Setting changes are not reflected if the battery is removed when the settings screen is displayed.  
Do not remove the battery until the end screen goes out by pressing the power button.

# Settings

## List of settings

| Setting icon                                                                                            | Description                                                                                                                                                                  | Setting option                                                                                                                                                                                                                                                                               | Factory default                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Light</b><br>       | Selects "ON" or "OFF" for the light to see scan surfaces in dark places.                                                                                                     | ON<br>OFF                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ON                                                                                             |
| <b>Laser</b><br>       | Selects "ON" or "OFF" for the laser to see the "sensor's right and left edge lines" provided at the sensor's right and left sides on the sensor scan surface. (See page 51.) | ON<br>OFF                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ON                                                                                             |
| <b>Speaker</b><br>     | Adjusts the volume of the signaling sound emitted when an operation button is operated or when there is an object detected in the scanner's sensor area.                     |  (Off)<br> (Low)<br> (High)               | <br>(High)    |
| <b>Bright.</b><br>     | Adjusts the brightness of the display backlight.                                                                                                                             | <br>(Low)<br><br>(Middle)<br><br>(High) | <br>(Middle) |
| <b>Sleep</b><br>     | Sets the period of time elapsed before the display backlight, guide laser and light are turned off when the scanner is switched on and no operation takes place.             | OFF(*1)<br>10 sec.<br>20 sec.<br>30 sec.<br>60 sec.<br>120 sec.<br>240 sec.                                                                                                                                                                                                                  | 240 sec.                                                                                       |
| <b>Off Timer</b><br> | Sets the period of time to elapse for the scanner to be automatically turned off when no operation is performed while the power is switched on.                              | OFF(*2)<br>1 min.<br>3 min.<br>5 min.<br>10 min.                                                                                                                                                                                                                                             | 5 min.                                                                                         |

## Settings

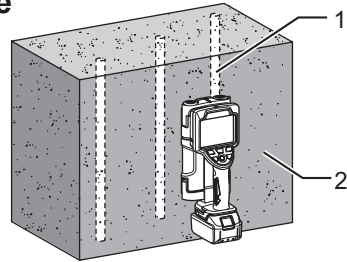
| Setting icon                                                                                 | Description                                                                                                        | Setting option                                                                              | Factory default |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Battery<br> | Sets the voltage of the battery used so that the need of battery replacement is reported at an appropriate timing. | 14.4 V<br>18 V                                                                              | 18 V            |
| Unit<br>    | Selects the unit of measure for the depth of buried objects.                                                       | cm<br>inch Decimal<br>inch Fractional                                                       | cm              |
| Lang.<br>   | Selects the language used in the display.                                                                          | English<br>Deutsch<br>Français<br>Italiano<br>Español<br>Nederlands<br>Português<br>Русский | English         |

\*1: Always turned on when “OFF” is selected.

\*2: Not switched off automatically when “OFF” is selected.

## Searching for iron bars in concrete

- Scan mode: Single Detection
- Scene: Dry Concrete



1. Iron bar
2. Concrete

1. Turn on the scanner.

If the scanner has already been switched on, press the mode button (🔍).

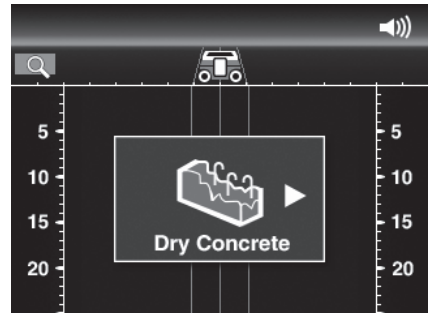
2. Select the scan mode of “Single Detection” and press the apply button (⊙).



3. Select the scene of “Dry Concrete” and press the apply button (⊙).

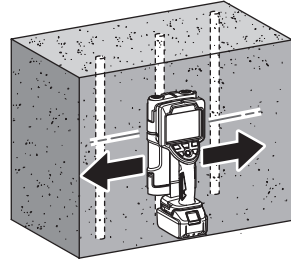
### NOTE

- To start scan operation, wait for the operation guide arrow to be shown.

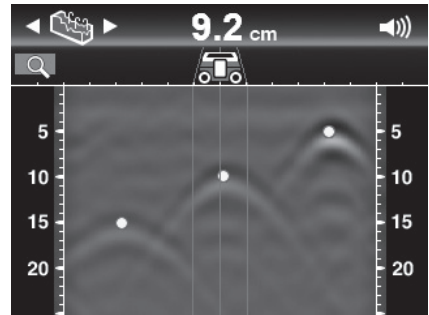


## Operation

4. Align the guide laser (the sensor's right and left edge lines) with your intended line to scan, and apply the scanner to the concrete surface.
5. Move the scanner slowly side to side.



6. Scan results are shown on the display.



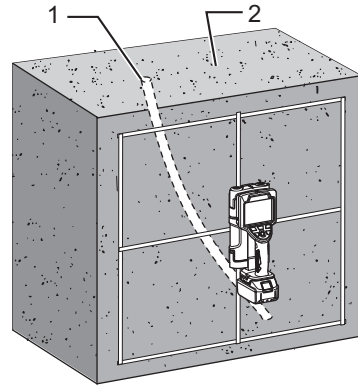
7. Make markings at the detected iron bar locations. (See page 34.)



## Searching for wiring resin pipes in concrete

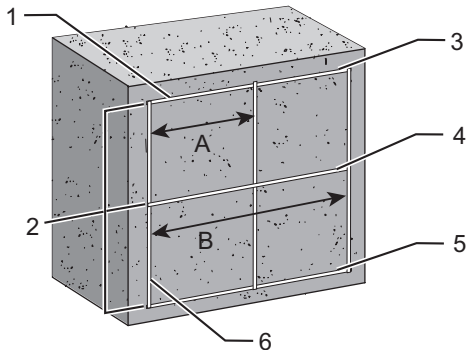
- Scan mode: Multi Detection (\*)
- Scene: Dry Concrete

(\*) For wiring resin pipes, which are often meandering unlike iron bars, it is recommended the Multi Detection mode which can scan three lines be used.



1. Resin pipe
2. Concrete

1. Place masking tape to the concrete surface to show scan lines in a square shape of 60 cm (23 5/8").



1. Masking tape
  2. Three lines to be scanned
  3. Upper line
  4. Middle line
  5. Lower line
  6. Operation start line
- A: 30 cm (11 13/16")  
B: 60 cm (23 5/8")

2. Turn on the scanner.

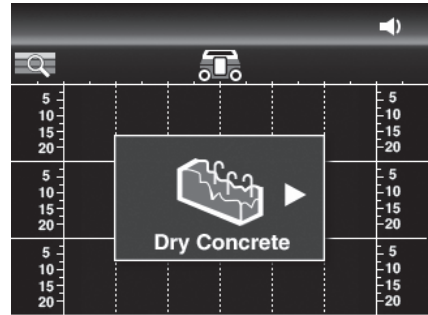
If the scanner has already been switched on, press the mode button (🔍).

## Operation

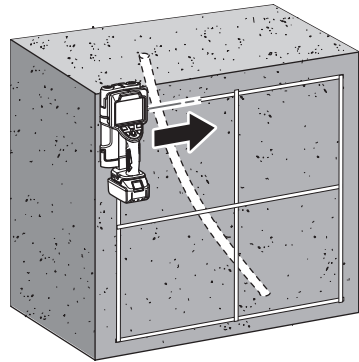
3. Select the scan mode of “Multi Detection” and press the apply button (⊙).



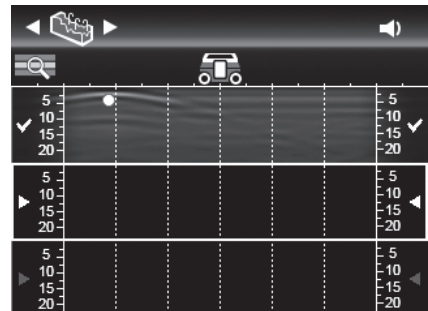
4. Select the scan mode of “Dry Concrete” and press the apply button (⊙).



5. Align the guide laser (the sensor's right and left edge lines) with the upper masking tape line, and slowly move the scanner on the line.



6. Scan results are shown on the display. The scan results of the “upper line” are shown in line 1 if the scanner is released from the concrete surface.



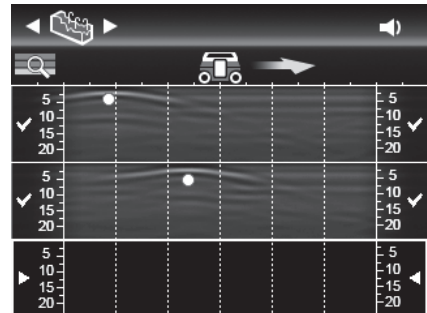
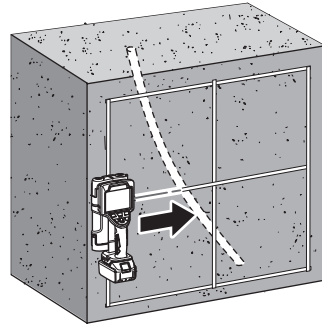
\*If the apply button is pressed, the scan of line 1 is reverted so that you can start over a scan again.

## Operation

- Align the guide laser (the sensor's right and left edge lines) with the middle masking tape line, and slowly move the scanner on the line.

### NOTE

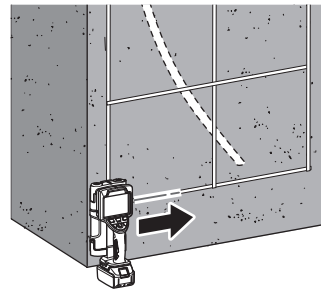
- Start scanning on the vertical masking tape line so that the starting position of scan can be aligned with that of the upper line.
- Scan results are shown on the display. The scan results of the "middle line" are shown in line 2 if the scanner is released from the concrete surface.



- Align the guide laser (the sensor's right and left edge lines) with the lower masking tape line, and slowly move the scanner on the line.

### NOTE

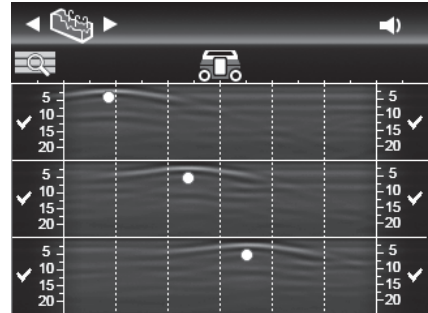
- Start scanning on the vertical masking tape line so that the starting position of scan can be aligned with that of the upper line.



## Operation

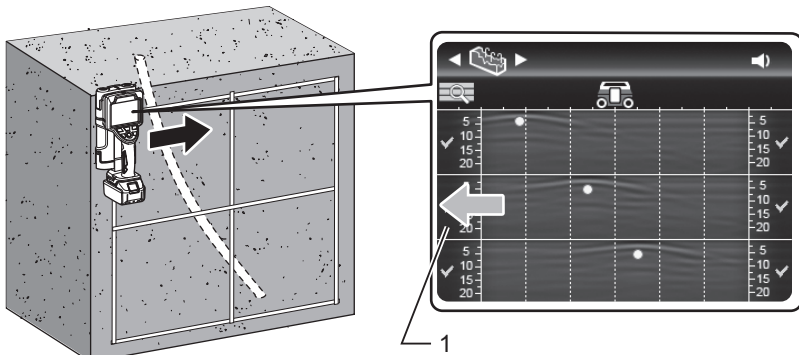
10. Scan results are shown on the display. The scan results of the “lower line” are shown in line 3 if the scanner is released from the concrete surface.

- Resin pipes, which in many cases are not straight but are meandering, give often their scan results as marks located at differing positions and depths depending on each line.



11. You can recheck scan results and the locations of buried objects if the scanner is moved again from the position at which scan operation was started.

- The screen (three lines) is scrolled in step with the movement of the scanner.



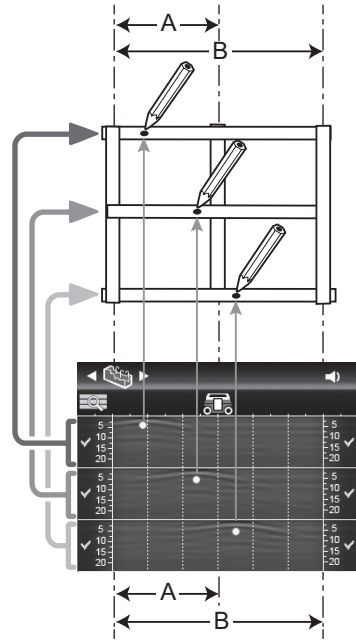
1. The scan result screen is scrolled in the direction of the arrow if the scanner is moved as shown at left.

### NOTE

- When you check scan results, apply the scanner to the same place as the starting position of the executed scan. If the starting position is misaligned, the correct position cannot be checked.

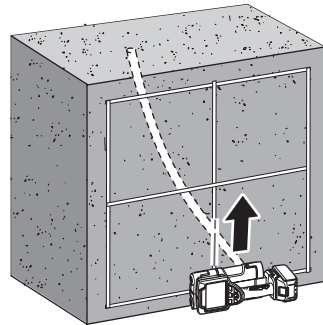
## Operation

12. Make markings at the detected resin pipe locations.



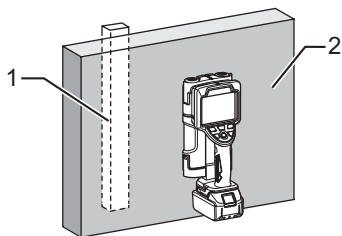
A: 30 cm (11 13/16")  
B: 60 cm (23 5/8")

\*It helps you identify the position of the buried object more easily if you scan also in the vertical direction with the scanner oriented perpendicularly.



## Searching for a pillar behind a gypsum board

- Scan mode:Single Detection
- Scene:Partition

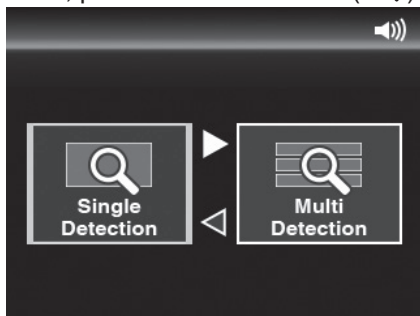


1. Pillar
2. Gypsum board

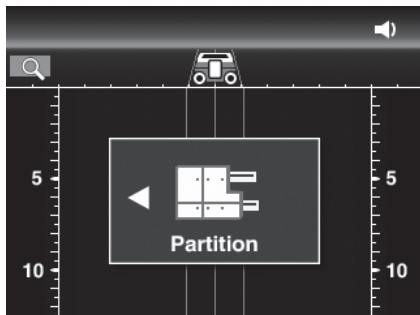
1. Turn on the scanner.

If the scanner has already been switched on, press the mode button (🔍).

2. Select the scan mode of “Single Detection” and press the apply button (⊙).



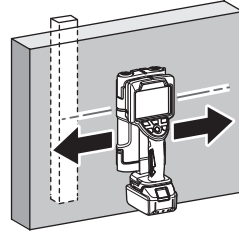
3. Select the scan mode of “Partition” and press the apply button (⊙).



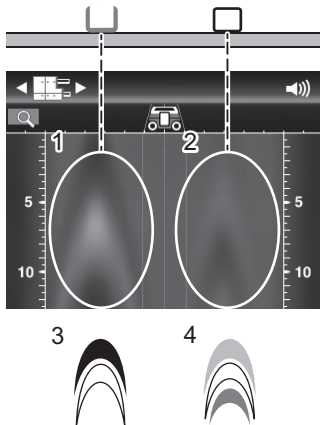
4. Align the guide laser (the sensor's right and left edge lines) with your intended scan position, and apply the scanner to the gypsum board.

## Operation

5. Move the scanner slowly side to side on the partition's surface.



6. Scan results are shown on the display.
- Light gauge steel and wooden pillars behind gypsum board each appear in waveforms as shown below. Estimate the locations of objects through the characteristics and positions of the waveforms.



1. Light gauge steel
2. Wooden pillar
3. Characteristically shown <Light gauge steel> graphics
4. Characteristically shown <wooden pillar> graphics

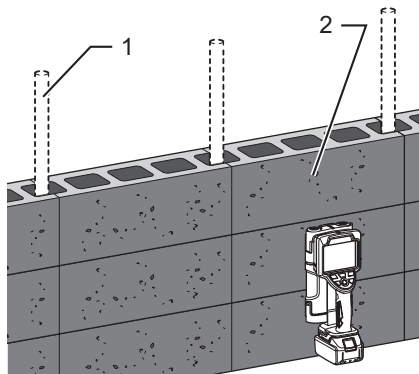
7. Make markings at the detected pillar locations.

### NOTE

- Detection may be instable when the scanner has just been started up. To stably detect buried objects, wait for a while before you start scan operation. Confirm scan results after several times of scan.
- Depending on the detection environment or the material of objects behind gypsum board, the waveforms may be difficult to see. In addition to scan results, see other information such as architectural drawings.

## Searching for iron bars in a block fence

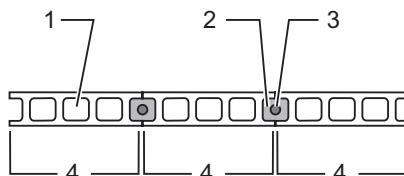
- Scan mode: Single Detection
- Scene: Radar View



1. Iron bar
2. Block fence

### Block fences

Block fences generally have a structure as shown at right. Iron bars are placed between blocks, and mortar is filled around each iron bar.



1. Void
2. Mortar
3. Iron bar
4. Block

In this example, use the scene of “Radar View” to be able to detect both iron bars and block voids.

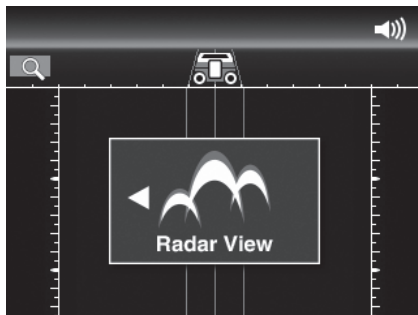
1. Turn on the scanner.  
If the scanner has already been switched on, press the mode button (🔍).
2. Select the scan mode of “Single Detection” and press the apply button (⊙).



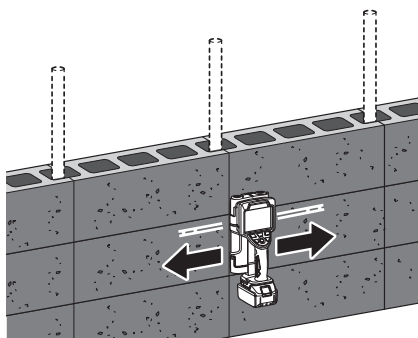


## Operation

3. Select the scan mode of "Radar View" and press the apply button (⊙).



4. Move the scanner slowly side to side on the block fence's surface.



## Operation

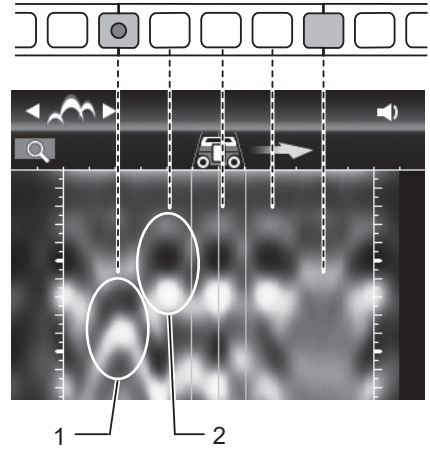
5. Scan results are shown on the display.  
Buried iron bars and voids each appear in waveforms as shown at right.  
Estimate the locations of iron bars through the characteristics and positions of the waveforms.

Iron bar:

Waveforms appear in deeper positions from the scan surface.

Block void:

Waveforms appear in shallower positions from the scan surface.



1. Iron bar
2. Block void



Characteristically shown iron bar graphics



Characteristically shown block void graphics

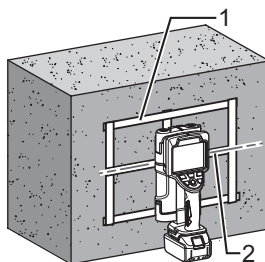
## To scan better

### Before scan operation

- Remove dirt, dust or iron powder, if any, on the surface to be scanned.
- Scans cannot be done correctly if the surface to be scanned is wet. Make sure the surface is dry.
- If the surface to be scanned has large projections, they may interfere with the scanner's scan operation.

### To scan more accurately

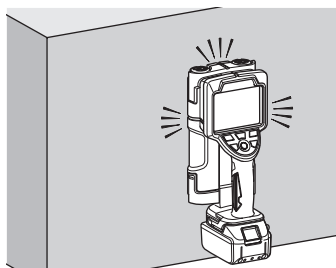
- If masking tape or such is used on the scanning path, it serves as a scanning aid, for example, by giving you a guide mark to help you move the scanner more accurately or giving a guide mark when you make markings for the estimated locations of buried objects.
- The illumination of the guide laser helps you scan correctly by giving you a guide mark to move the scanner straight.



1. Masking tape
2. Guide laser

### Operation in dark places

Turn on the light when you scan in dark places.

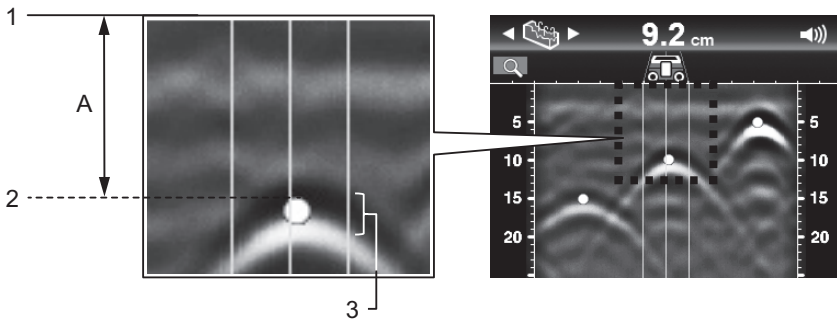


# Operation

## Locations of buried objects

The top of a parabolic form waveform represents the surface of the buried object.

When the scene is set to “Dry Concrete” or “Wet Concrete,” burial detection marks appear all in the same size irrespective of the width of each buried object.



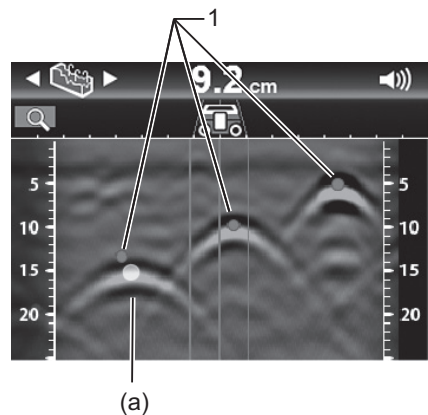
1. Surface being scanned
  2. Upper surface of an iron bar
  3. Black band
- A: 9.2 cm (3 5/8")

Burial detection marks may appear in misaligned positions due to the effects of concrete honeycombs or other irregularities in concrete.

In that case, estimate the correct location from the waveform in the image.

In the image as shown in the right example, point (a) is the correct location.

When a yellow marker does not appear as well, the estimation may be possible from the image.

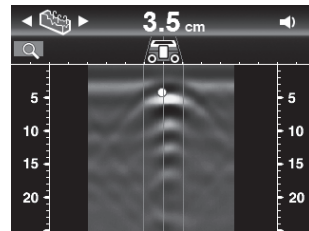
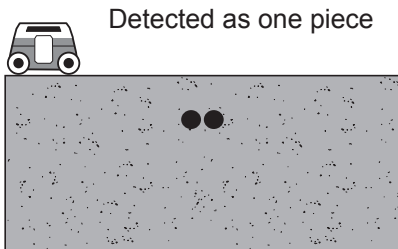
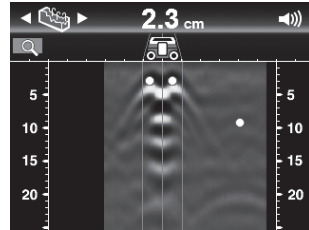
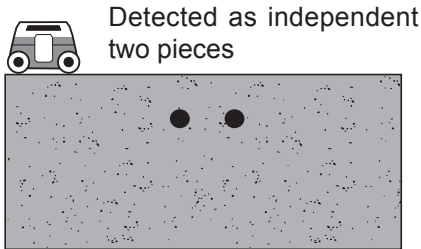


1. Burial detection mark

## Operation

When adjacently buried objects are detected

When buried objects are adjacent to one another, they may not be shown as independently individual single objects.

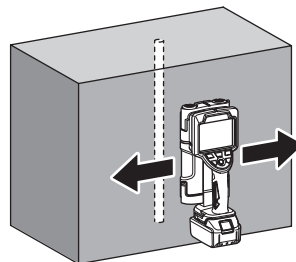


### NOTE

- In the case of the selection of an excavation or boring place, allow the scan starting position to have a good distance from the detected place.

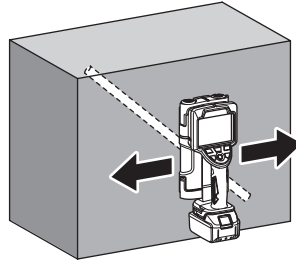
### Scan direction

The detection accuracy is the highest when the buried object and the scanner are positioned in parallel.

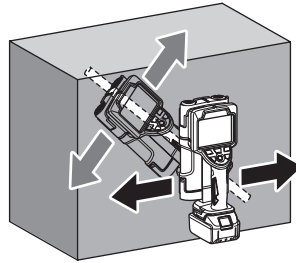


## Operation

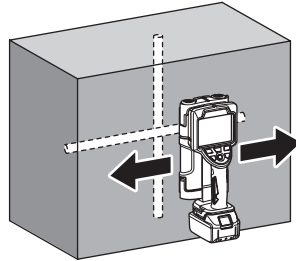
The correct detection may be prevented when the buried object and the scanner are not positioned in parallel.



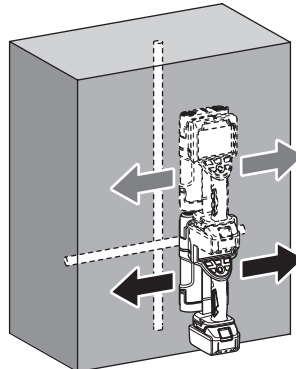
When how iron bars are placed in concrete is unknown, scan in more than one direction.



The correct detection may be prevented when the buried object is right in front of the scanner and in parallel to the scan direction.

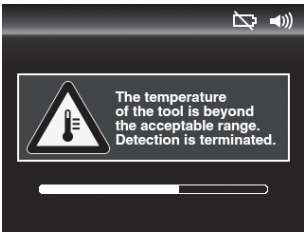
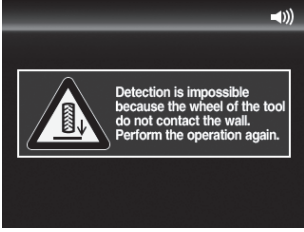


In that case, scan at more than one position.



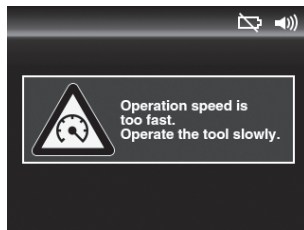
## Protective functions for the scanner and the battery

When the scanner is being used, if any of the following protection functions is triggered, an error screen shown at right is displayed. This is caused by the protection function and is not a sign of malfunction.

| Protection function                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Error display                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Temperature error (high/low)<br/>When the scanner is hot (cold), during which the correct scan is prevented, the message shown at right appears and the scanner is forced to turn off.</li> <li>Turn on the power under a temperature environment within the scanner's specification.</li> </ul>                        |    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Temperature error (sudden change)<br/>When the scanner has a sudden temperature change, during which the correct scan is prevented, the message shown at right appears and the scanner is forced to turn off.</li> <li>Turn on the power under a temperature environment within the scanner's specification.</li> </ul> |                                                                                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Internal error<br/>When the scanner detects an internal processing error, during which the correct scan is prevented, the message shown at right appears and the scanner is forced to turn off.<br/>*If this screen is displayed, contact a dealer or a Makita sales office to make a repair request.</li> </ul>        |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Wheel slip protection function<br/>When there is an error in wheel turn detection, during which the correct scan is prevented, the message shown at right appears and prompts you to correct your operation.</li> </ul>                                                                                                 |  |

## Protection System

- Speed excess protection function  
When your operation is too fast, during which the correct scan is prevented, the message shown at right appears and prompts you to correct your operation.





### **WARNING**

Always be sure that the tool is switched off and the battery cartridge is removed before attempting to perform inspection or maintenance.

### **Care of the product**

- Wipe the product clean using a dry cloth or a cloth with a diluted neutral detergent.

### **NOTE**

- **Never wash the product with water.**  
The entrance of water inside the product may cause a malfunction.
- **Never use gasoline, benzine, thinner, alcohol or the like.** Discoloration, deformation or cracks may result.

To maintain product SAFETY and RELIABILITY, repairs, any other maintenance or adjustment should be performed by Makita Authorized or Factory Service Centers, always using Makita replacement parts.

## Contenido

|                                                                      |     |
|----------------------------------------------------------------------|-----|
| Especificaciones-----                                                | 59  |
| Cartucho de batería recargable-----                                  | 60  |
| Tiempo de funcionamiento continuo por una sola carga (*) -----       | 60  |
| Símbolos -----                                                       | 61  |
| Uso previsto -----                                                   | 61  |
| Normas de seguridad sobre el haz láser -----                         | 62  |
| Declaración de seguridad-----                                        | 62  |
| Normas de radio-----                                                 | 62  |
| Advertencias de seguridad-----                                       | 65  |
| Instrucciones de seguridad importantes para el cartucho de batería - | 72  |
| Consejos para alargar al máximo la vida de servicio de la batería -  | 73  |
| Nombres de piezas -----                                              | 74  |
| Nombres de piezas externas -----                                     | 74  |
| Nombres de los botones de operación -----                            | 75  |
| Accesorios básicos -----                                             | 75  |
| Accesorios opcionales -----                                          | 76  |
| Batería -----                                                        | 77  |
| Batería -----                                                        | 77  |
| Para prolongar la vida útil de la batería -----                      | 77  |
| Instalación o extracción del cartucho de batería -----               | 78  |
| Uso del escáner de pared -----                                       | 79  |
| Flujo de operación -----                                             | 79  |
| Arranque-----                                                        | 80  |
| Selección de un modo de escaneo-----                                 | 81  |
| Selección de una escena -----                                        | 82  |
| Escaneo -----                                                        | 84  |
| Pantalla de resultados de escaneo-----                               | 86  |
| Marcado de las ubicaciones de objetos embutidos-----                 | 88  |
| Finalización -----                                                   | 89  |
| Ajustes -----                                                        | 90  |
| Operación -----                                                      | 93  |
| Búsqueda de barras de hierro en concreto-----                        | 93  |
| Búsqueda de tubos de resina de cables en concreto -----              | 95  |
| Búsqueda de un pilar en una placa de yeso-----                       | 100 |
| Búsqueda de barras de hierro en un cerco de bloques -----            | 102 |
| Para mejorar el escaneo-----                                         | 105 |
| Sistema de protección-----                                           | 109 |
| Funciones de protección para el escáner y la batería -----           | 109 |
| Mantenimiento -----                                                  | 111 |
| Cuidado del producto-----                                            | 111 |

# Especificaciones

| Función principal                                       |                         | Modelo | <b>DWD181</b>                                                                     |
|---------------------------------------------------------|-------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Voltaje</b>                                          |                         |        | 14,4 V CC/<br>18 V CC                                                             |
| <b>Profundidad máxima de escaneo</b>                    |                         |        | 180 mm (7 1/16") (*1)                                                             |
| <b>Precisión de profundidad del objeto</b>              |                         |        | ± 5 mm (3/16") (*1, *2)                                                           |
| <b>Distancia mínima de detección de objeto a objeto</b> |                         |        | 40 mm (1 9/16") (*1)                                                              |
| <b>Láser guía de escaneo</b>                            | <b>Fuente de luz</b>    |        | Láser semiconductor rojo                                                          |
|                                                         | <b>Longitud de onda</b> |        | 645–660 nm                                                                        |
|                                                         | <b>Salida óptica</b>    |        | 0,39 mW o menos (Clase 1)                                                         |
| <b>Banda de frecuencia operativa</b>                    |                         |        | 732,76 MHz – 2881,78 MHz                                                          |
| <b>Potencia de transmisión</b>                          |                         |        | -17,16 dBm                                                                        |
| <b>Intervalo de temperatura de funcionamiento</b>       |                         |        | -10 °C a + 40 °C (14 °F a 104 °F)                                                 |
| <b>Intervalo de temperatura de almacenamiento</b>       |                         |        | -20 °C a + 50 °C (-4 °F a 122 °F)                                                 |
| <b>Humedad relativa</b>                                 |                         |        | 5–60% (No se permite condensación)                                                |
| <b>Medidas de protección ESD</b>                        |                         |        | Nivel: 4 (IEC61000-4-2)                                                           |
| <b>Dimensiones del producto (La. × An. × Al.)</b>       |                         |        | 259 mm × 118 mm × 107 mm<br>(10 3/16" × 4 5/8" × 4 3/16")<br>(Excepto la batería) |
| <b>Peso</b>                                             |                         |        | 1,0 kg (2,2 lb)<br>(Excepto la batería)                                           |

## Ambiente de funcionamiento: Uso en interior

Altitud: Hasta 2000 m (6561 11/16')

Grado de contaminación: 2

- \*1 Varía por tamaño, forma y material del objeto embutido, así como el material, las condiciones y la estructura interna de la pared escaneada.
- \*2 Cuando se detecta una barra de hierro de 150 mm (5 15/16") en concreto

## Cartucho de batería recargable

BL1415N/BL1430B/BL1460B/BL1815N/BL1820B/BL1830B/BL1840B/  
BL1850B/BL1860B

- Es posible que algunos de los cartuchos de batería mencionados arriba no estén disponibles según su lugar de residencia.

### **ADVERTENCIA**

**Utilice solo los cartuchos de batería indicados arriba.**

- Si utiliza otro tipo de cartuchos, puede sufrir lesiones o producirse un incendio.

## Tiempo de funcionamiento continuo por una sola carga (\*)

| Batería        | Modelo                           |
|----------------|----------------------------------|
| <b>BL1860B</b> | <b>DWD181</b><br>Aprox. 28 horas |

- Las funciones principales, las formas y demás especificaciones están sujetas a cambios tendientes a mejorar el producto.
- (\*) El tiempo de funcionamiento continuo es solo para fines de referencia. Varía según el estado de carga de la batería y el ambiente de funcionamiento.

## Símbolos

Las definiciones siguientes describen el nivel de severidad de cada aviso y el significado de los símbolos que se utilizan en este manual.

Lea el manual y preste atención a estos símbolos.



: Leer el manual de instrucciones.



**PELIGRO**

: Indica riesgo de muerte o lesiones graves frecuentes.



**ADVERTENCIA**

: Indica riesgo de lesiones graves.



**PRECAUCIÓN**

: Indica riesgo de lesión leve.

**AVISO  
NOTA**

: Indica riesgo de falla o daños materiales.



: Indica riesgo de descarga eléctrica.



: Indica riesgo de incendio.



: Advertencia de láser



: Solo para países de la Unión Europea. No se deben desechar los equipos eléctricos ni las baterías junto con los residuos domésticos. En cumplimiento con las Directivas Europeas relativas a los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores, y su implementación en conformidad con las leyes nacionales; los equipos eléctricos, las baterías y los paquetes de batería que hayan llegado al fin de su vida útil deben recolectarse por separado y entregarse en un centro de reciclado compatible con el medio ambiente.

## Uso previsto

Este producto tiene por finalidad detectar la ubicación de barras de hierro, tubos de plástico y cables embutidos en concreto, y materiales de madera y otros, que se hallen detrás de paredes.

## Normas de seguridad sobre el haz láser

Este producto cumple con las siguientes normas:

- IEC 60825-1:2014
- FDA: Cumple con 21 CFR 1040.10 y 1040.11; excepto para desviaciones conforme al Aviso láser N.º 50, con fecha 24 de junio de 2007



RADIACIÓN LÁSER  
NO FIJE LA VISTA EN EL HAZ  
PRODUCTO LÁSER CLASE 1

## Declaración de seguridad

Este producto cumple con las siguientes normas:

- IEC61010-1:2010 (3.ª Edición) Requisitos de seguridad para equipos eléctricos para medición, control y uso en laboratorio

A continuación se detallan las condiciones de uso de este producto en cumplimiento con esta norma.

**⚠ PRECAUCIÓN:** Al instalar el cartucho de batería BL1415N/BL1430B/BL1460B/BL1815N/BL1820B/BL1830B/BL1840B/BL1850B/BL1860B (Esta precaución es una explicación para las etiquetas que se usan en este producto).

Solo use las baterías originales Makita mencionadas anteriormente. El uso de baterías no originales de Makita, o baterías que hayan sido alteradas, puede provocar que la batería explote ocasionando incendios, lesiones personales y daños. También invalidará la garantía de Makita para la herramienta y cargador Makita.

## Normas de radio

- FCC, Parte 15, Subparte B: Comisión Federal de Comunicaciones (FCC), Autorización de equipos de radiadores espontáneos
- FCC; Parte 15, Subparte F: Comisión Federal de Comunicaciones (FCC), Operaciones de banda ultra ancha
- ICES003: Regulaciones de ICE en Canadá
- EN301489-1
- EN301489-33
- EN62311
- EN302066

## PRECAUCIÓN

- Los cambios o las modificaciones no aprobados expresamente por la parte responsable del cumplimiento podrían anular la autoridad del usuario para operar el equipo.

### NOTA

- Este equipo ha sido sometido a pruebas y se ha comprobado que cumple con los límites para un dispositivo digital de Clase A, conforme a la Parte 15 de las Reglas de la FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra la interferencia dañina en una instalación residencial. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza de acuerdo con las instrucciones, puede causar interferencia dañina para las comunicaciones de radio. Es probable que la operación de este equipo en una zona residencial provoque interferencias dañinas, en cuyo caso el usuario deberá corregirlas a su propio cargo.
- Este dispositivo cumple con la Parte 15 de las Reglas de la FCC. La operación está sujeta a las dos condiciones siguientes:
  - (1) Este dispositivo no puede producir interferencias dañinas.
  - (2) Este dispositivo debe admitir cualquier interferencia recibida, incluso aquella que pudiera provocar un funcionamiento no deseado.

### **Requisitos de coordinación de la Sección 15.525.**

(a) Los sistemas de obtención de imágenes UWB (banda ultra-ancha) requieren coordinación a través de la FCC antes de que el equipo se pueda usar. El operador cumplirá con todas las restricciones relativas a la utilización del equipo que resulten de esta coordinación.

(b) Los usuarios de los dispositivos de obtención de imágenes UWB suministrarán áreas operacionales a la Oficina de Ingeniería y Tecnología de la FCC, la cual coordinará esta información con el Gobierno Federal a través de la Administración Nacional de Telecomunicaciones e Información. La información suministrada por el operador de sistema UWB incluirá el nombre, la dirección y otra información de contacto pertinente del usuario, el área o áreas geográficas de utilización deseadas y el número de ID de la FCC y otra nomenclatura del dispositivo UWB. Si el dispositivo de obtención de imágenes está diseñado con el fin de utilizarse para aplicaciones móviles, el área o áreas geográficas de utilización podrán ser el estado o estados o el país o países en los cuales se vaya a utilizar el equipo. El operador de un sistema de imágenes empleado para utilización fija suministrará una ubicación geográfica específica o la dirección en la cual se utilizará el equipo. Este material será enviado a la dirección siguiente:

**Frequency Coordination Branch, OET**  
**Federal Communications Commission**  
**445 12th Street, SW**  
**Washington, D.C. 20554**  
Attn: UWB Coordination

(c) Los fabricantes o sus agentes de ventas autorizados deben informar a los compradores y usuarios de sus sistemas sobre el requisito de emprender la coordinación detallada de las áreas operacionales con la FCC antes de que se utilice el equipo.

(d) Los usuarios de los sistemas UWB coordinados autorizados podrán transferir dichos sistemas a otros usuarios calificados y a diferentes ubicaciones después de la coordinación del cambio de propiedad o ubicación con la FCC y la coordinación con las operaciones autorizadas existentes.

(e) El informe de coordinación de la FCC/NTIA identificará aquellas áreas geográficas dentro de las cuales la utilización de un sistema de obtención de imágenes requiere coordinación adicional o dentro de las cuales la utilización de un sistema de obtención de imágenes está prohibida. Si se requiere coordinación adicional para la utilización en áreas geográficas específicas, se proporcionará un contacto de coordinación local. Excepto para la utilización dentro de estas áreas designadas, una vez que la información solicitada sobre el sistema de obtención de imágenes UWB sea presentada a la FCC no se requerirá coordinación adicional con la FCC, siempre y cuando las áreas de utilización reportadas no cambien. Si el área de utilización cambia, la información actualizada será presentada a la FCC siguiendo el procedimiento indicado en el párrafo (b) de esta sección.

(f) La coordinación de las operaciones UWB de rutina no tomará más de 15 días hábiles a partir de la fecha en que la NTIA reciba la solicitud de coordinación. Las operaciones temporales especiales se pueden tramitar con un tiempo de procesamiento agilizado cuando las circunstancias lo justifiquen. La utilización de sistemas UWB en situaciones de emergencia que involucren la seguridad de la vida o los bienes materiales podrá ocurrir sin coordinación, siempre y cuando el usuario del equipo UWB siga un procedimiento de notificación similar al contenido en la Sección 2.405(a) hasta (e) de este capítulo.

Sólo para clientes canadienses

Este dispositivo de obtención de imágenes de radar a través de paredes será utilizado en lugares donde el dispositivo esté dirigido hacia la pared y en contacto con la superficie de la pared o a una distancia de 20 cm o menos de la misma. Este dispositivo de obtención de imágenes de radar a través de paredes será utilizado solamente por agencias de orden público, institutos de investigación científica, compañías mineras comerciales, compañías de construcción y organizaciones de rescate de emergencia y de lucha contra incendios.

La operación está sujeta a las dos condiciones siguientes: (1) Este dispositivo no puede producir interferencias. (2) Este dispositivo debe admitir cualquier interferencia, incluso aquella que pudiera provocar un funcionamiento no deseado.



### **ADVERTENCIA**

**Lea todas las advertencias de seguridad, instrucciones, ilustraciones y especificaciones provistas con el producto.** El incumplimiento de las instrucciones mencionadas a continuación puede provocar descargas eléctricas, incendios o lesiones graves.

**Conserve todas las advertencias y las instrucciones para consultarlas más adelante.**

### **ADVERTENCIA: Seguridad del láser**

- No fije la vista directamente en el haz láser de instrumentos ópticos.
- Es peligroso mirar directamente al haz mediante ópticas telescópicas, lupas o instrumentos similares.
- No mire directamente al haz láser.
- Evite posicionar la trayectoria del haz a la altura de los ojos.
- No obstaculice la trayectoria del haz con su cuerpo.
- No coloque objetos reflectantes en la trayectoria del haz.
- No apunte el haz láser a otras personas.

Observar de manera continua los haces láser puede provocar daños en los ojos. En caso de daños en la visión, consulte de inmediato a un médico para recibir tratamiento.

### **PRECAUCIÓN**

- La luz láser es brillante y enceguecedora - No apunte a aeronaves ni vehículos a ninguna distancia.



## **ADVERTENCIA: Seguridad del lugar de trabajo**

1. **Mantenga el área de trabajo limpia y bien iluminada.**

Las áreas desordenadas u oscuras favorecen los accidentes.



2. **No opere el producto en atmósferas explosivas, como aquellas con presencia de líquidos, gases o polvo inflamable.**

Los productos producen chispas que pueden hacer arder el polvo o los gases.

3. **Mantenga alejados a niños y transeúntes mientras opera el producto.**

Las distracciones pueden hacer que pierda el control.

4. Cuando trabaje en altura, confirme que no haya ninguna persona debajo.

5. No use el producto en un lugar que pudiera afectar a otros equipos o sistemas que podrían representar un riesgo directo de muerte o lesión, o aquellos que podrían provocar daños materiales importantes (equipos espaciales, repetidores submarinos, sistemas de control nuclear, sistemas de control de aeronaves, sistemas de infraestructura de plantas, equipos militares, etc.).



## **ADVERTENCIA: Precauciones de seguridad para el operador**

1. **No trabaje en una posición incómoda o forzada.**

Manténgase bien parado para conservar el equilibrio.

2. **Use la vestimenta adecuada.**

Para trabajos al aire libre, recomendamos usar guantes de goma y calzado antideslizante. Si tiene cabello largo, cúbralo con una gorra, red, etc.

3. **Cuando use el producto, sujete la empuñadura con firmeza para que se caiga.**

## **ADVERTENCIA: Seguridad eléctrica**



1. **Evite el contacto físico con superficies conectadas a tierra tales como tuberías, radiadores, cocinas y refrigeradores.**

El riesgo de descarga eléctrica es mayor si su cuerpo está conectado a tierra.

2. **No exponga el producto a la lluvia, ni a condiciones en mojado o de humedad.**

El ingreso de agua en el producto aumenta el riesgo de descarga eléctrica.



3. **No conecte en cortocircuito los terminales en el producto.**

No permita que pasadores o cables se introduzcan en el terminal USB. Esto puede provocar cortocircuitos, y dar lugar al riesgo de emisión de humo o incendio.



4. **No sujete el cable de la fuente de alimentación con la boca.**

Si lo hace, puede provocar una descarga eléctrica.

## **ADVERTENCIA: Almacenamiento**

1. **Guarde la herramienta con carga de manera adecuada cuando no se use.** Guárdela en un lugar seguro y seco fuera del alcance de los niños con candado y llave.
2. Mantenga el producto protegido contra temperaturas elevadas, como bajo la luz solar directa o dentro de un automóvil.



## **ADVERTENCIA: Uso y cuidado de productos con batería**

1. **Solo use el cargador especificado por el fabricante.** Un cargador adecuado para un tipo de batería puede provocar riesgo de incendio cuando se usa con otra.
2. **Cargue la batería en un lugar bien ventilado. No cubra la batería o el cargador con un paño u objeto similar cuando está cargando.** Hacerlo puede provocar una explosión o incendio.
3. **Use el producto solamente con las baterías designadas específicamente.** El uso de cualquier otra batería puede dar lugar a posibles lesiones o incendio.
4. **Cuando no se use la batería, manténgala alejada de otros objetos metálicos, como clips de papel, monedas, llaves, clavos u otros objetos de metal pequeños, que puedan establecer una conexión entre terminales.** Si se produce un cortocircuito entre los terminales de la batería puede causar quemaduras o incendio.
5. **En condiciones de uso indebido, la batería puede expulsar líquido: evite el contacto. En caso de contacto accidental, enjuague con agua. Si el líquido entra en contacto con los ojos, busque asistencia médica.** El líquido expulsado por la batería puede provocar irritación o quemaduras.
6. **No use una batería ni un producto averiado o modificado.** Las baterías averiadas o modificadas pueden funcionar de manera impredecible y provocar incendios, explosiones o posibles lesiones.
7. **No exponga una batería o producto al fuego o a temperaturas excesivas.** La exposición al fuego o a una temperatura superior a 130 °C (266 °F) puede provocar una explosión.
8. **Siga todas las instrucciones de carga y no cargue la batería o el producto fuera del margen de temperatura especificado en las instrucciones.**  
Un modo de carga inadecuado o a temperaturas fuera del margen especificado pueden afectar la batería y aumentar el riesgo de incendio.
9. **Use cartuchos de batería Makita solamente con los productos especificados por Makita.**



## ADVERTENCIA: Mantenimiento

1. **El mantenimiento del producto debe estar a cargo de personal calificado que utilice solo piezas de recambio idénticas.** De esta forma, se garantiza la seguridad del producto.
2. **Nunca repare baterías dañadas.** El mantenimiento de las baterías solo debe ser realizado por el fabricante o proveedores de servicio autorizados.
3. **Siga las instrucciones para cambio de accesorios.**
4. **No desmonte, repare, modifique ni adapte este producto, el cargador ni la batería.** Hacerlo puede provocar incendios o un funcionamiento anormal, y dar lugar a lesiones.



5. **Inspeccione el producto para detectar piezas dañadas.** Si el producto funciona de manera anormal o con errores, deje de usarlo de inmediato. Continuar usando el producto en estas condiciones puede provocar emisión de humo, fuego, descarga eléctrica o lesiones.

<Ejemplos de funcionamiento anormal o con errores>

- x Temperatura anormalmente elevada en el cable de alimentación y el enchufe.
- x Rasguños profundos o deformación del cable de alimentación.
- x El dispositivo se enciende y apaga cuando se mueve el cable.
- x Olor a quemado.
- x Sensación de hormigueo por electricidad.

Si detecta una falla en el funcionamiento, por ejemplo, el producto no funciona incluso después de haberlo encendido, quite de inmediato la batería y llévelo a la tienda donde lo compró o a un centro de servicio autorizado de Makita para inspección y reparación.

6. **Este producto cumple con la norma de seguridad correspondiente.** No lo modifique ni adapte.
7. **Si una persona sin conocimientos especializados o habilidades técnicas realiza la reparación, no solo que el producto no alcanzará su máximo rendimiento, sino que también podría resultar en posibles accidentes o lesiones.**



## **ADVERTENCIA: Precauciones para la operación de escaneo**

1. No coloque adhesivos ni materiales metálicos aparte de la placa autorizada en la base de la herramienta con carga.
2. Limpie la base y las ruedas del escáner de pared. La suciedad, como el moho, puede deteriorar el rendimiento del escaneo en caso de persistir.
3. Las mediciones realizadas con el instrumento de medición pueden no ser 100 % precisas.
4. El rendimiento del escaneo puede verse afectado por un entorno con fuertes ondas electromagnéticas, agua o irregularidades en la superficie de la pared, el estado de la construcción, como el uso de materiales metálicos, construcciones no uniformes en la estructura de la pared, etc.

Aunque el escáner de pared indique que no hay ningún objeto, en realidad podría haber un objeto embutido, lo que puede suponer un peligro al realizar perforaciones u otros tipos de trabajo.

5. Antes de trabajar en la estructura, como al cortar y perforar, asegúrese de consultar los planos edilicios y otra información además de los resultados del escáner de pared.
6. Un cambio importante en la temperatura ambiental durante la operación puede deteriorar el rendimiento del escaneo.
7. No se puede lograr un rendimiento satisfactorio a temperaturas extremadamente altas o bajas.
8. El panel LCD del producto no es táctil. No presione ni ejerza mucha fuerza sobre el panel LCD.
9. Manipule el panel LCD con cuidado; puede rayarse. Se rayará si se frota con un paño cuando haya arena o suciedad en la superficie.

## **ADVERTENCIA: Seguridad adicional**

1. **Utilice los accesorios correctos.** Use solo los accesorios recomendados en este Manual del usuario y en los catálogos de Makita. No use otros accesorios dado que puede provocar fallas de funcionamiento, accidentes o lesiones.
2. **Compruebe que no haya piezas dañadas.**
  - Antes de usar, inspeccione completamente el producto para comprobar que no haya daños ni roturas, y para saber si puede funcionar de manera adecuada y ofrecer las funciones requeridas. En caso de detectarse anomalías, corrijalas antes de usar.
  - Para cambiar o reparar piezas, siga el manual de instrucciones. En el caso de tareas de reparación no mencionadas en el manual de instrucciones, comuníquese con la tienda donde compró el producto o con una oficina de ventas de Makita para solicitar reparación. En el caso de fallas en el funcionamiento del interruptor, comuníquese con la tienda donde compró el producto o con una oficina de ventas de Makita para solicitar reparación.
  - Cuando detecte una anomalía o falla en el funcionamiento, deje de usar el producto de inmediato. En caso de seguir usando el producto, puede provocar humo, fuego, descarga eléctrica o lesiones.  
<Ejemplos de anomalías o fallas en el funcionamiento>
    - Temperatura anormalmente elevada del producto o la batería.
    - Rasguños profundos o deformación del producto o la batería.
    - Olor a quemado.
    - Sensación de hormigueo por electricidad.
  - Si el producto presenta una falla en el funcionamiento, por ejemplo, no funciona incluso cuando está encendido, quite de inmediato la batería y comuníquese con la tienda donde lo compró o con una oficina de ventas de Makita para solicitar inspección y reparación.

## Instrucciones de seguridad importantes para el cartucho de batería

1. **Antes de usar el cartucho de batería, lea todas las instrucciones y los indicaciones de precaución sobre (1) el cargador de la batería, (2) la batería y (3) el producto con el que se utiliza la batería.**
2. **No desarme el cartucho de batería.**
3. **Si el tiempo de uso del cartucho de batería se acorta demasiado, suspenda su uso de inmediato. Podría causar riesgo de sobrecalentamiento, posibles quemaduras e incluso una explosión.**
4. **Si entra electrolito en sus ojos, enjuáguelos con agua limpia y visite a un médico inmediatamente. Existe riesgo de perder la vista.**
5. **No cause un cortocircuito en el cartucho de batería:**
  - (1) Evite que los terminales toquen cualquier material conductor.
  - (2) Evite guardar el cartucho de batería en un contenedor con otros objetos metálicos como clavos, monedas, etc.
  - (3) No exponga el cartucho de batería al agua ni a la lluvia.

Un cortocircuito en la batería puede producir una gran circulación de corriente, sobrecalentamiento, posibles quemaduras e incluso una avería de la misma.
6. **No guarde la herramienta ni el cartucho de batería en lugares donde la temperatura pueda alcanzar o exceder los 50 °C (122 °F).**
7. **Nunca incinere el cartucho de batería incluso en el caso de que esté dañado seriamente o ya no sirva en absoluto. El cartucho de batería puede explotar en el fuego.**
8. **Tenga cuidado de no dejar caer ni golpear la batería.**
9. **No utilice una batería dañada.**
10. **Las baterías de iones de litio incluidas están sujetas a los requisitos de la Reglamentación para mercancías peligrosas.**

Para transporte comercial, por ejemplo, a través de terceros, transportistas, se debe cumplir con un requisito especial relacionado con el embalaje y la rotulación.

Para la preparación del artículo que se enviará, se debe consultar a un experto en materiales peligrosos.

Además, debe cumplir con reglamentaciones nacionales posiblemente más minuciosas.

Coloque cinta o enmascare los contactos abiertos, y embale la batería de manera tal que no pueda deslizarse dentro del embalaje.
11. **Al desechar el cartucho de batería, quítelo de la herramienta y deséchelo en un lugar seguro. Siga las reglamentaciones locales en relación con el desecho de baterías.**
12. **Use las baterías exclusivamente con los productos especificados por Makita.** La instalación de las baterías en productos que no cumplen con las características puede provocar un incendio, calor excesivo, explosión o derrame de electrolito.



13. Si no se usará la herramienta por un período prolongado, debe retirar la batería.

## CONSERVE ESTAS INSTRUCCIONES.

### PRECAUCIÓN

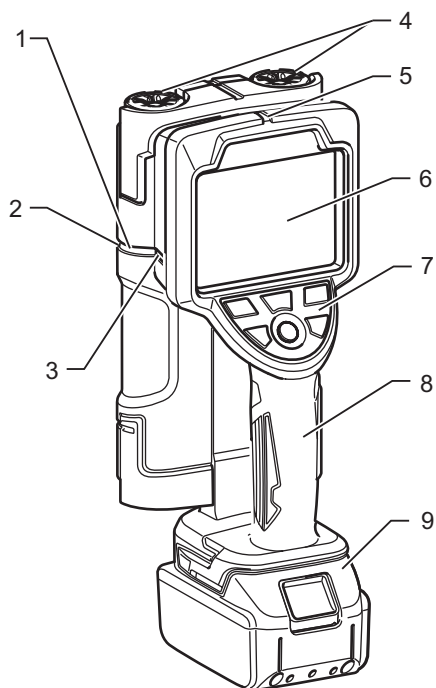
#### **Use solamente baterías Makita.**

El uso de baterías no originales de Makita, o baterías que hayan sido alteradas, puede provocar que la batería explote ocasionando incendios, lesiones personales y daños. También invalidará la garantía de Makita para la herramienta y cargador Makita.

## Consejos para alargar al máximo la vida de servicio de la batería

1. Cargue el cartucho de batería antes de que se descargue por completo. Detenga siempre la operación de la herramienta y cargue el cartucho de batería cuando note menos potencia en la herramienta.
2. No cargue nunca un cartucho de batería que ya esté completamente cargado. La sobrecarga acortará la vida de servicio de la batería.
3. Cargue el cartucho de batería a una temperatura ambiental de 10 °C – 40 °C (50 °F – 104 °F). Si un cartucho de batería está caliente, déjelo enfriar antes de cargarlo.
4. Cargue el cartucho de batería si no lo ha utilizado durante un período de tiempo prolongado (más de seis meses).

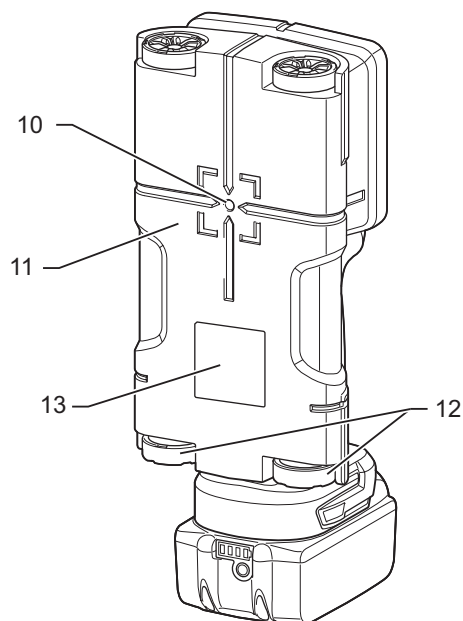
## Nombres de piezas externas



1. Línea del borde izquierdo del sensor (línea del borde derecho)
2. Luz
3. Láser guía
4. Ruedas
5. Línea central del sensor
6. Pantalla
7. Botones de operación (6 botones)
8. Empuñadura
9. Batería
10. Punto central del sensor
11. Superficie del sensor
12. Ruedas
13. Etiqueta del producto (placa)

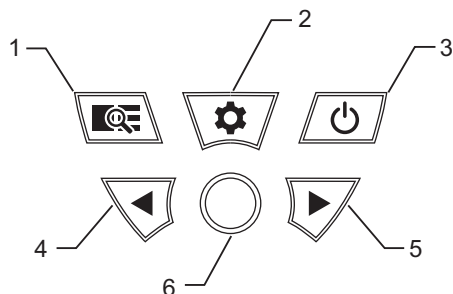


Producto láser, clase 1



## Nombres de piezas

### Nombres de los botones de operación



1. Botón de modo  
Se desplaza por la pantalla de selección de modo de escaneo.
2. Botón de ajustes
  - Se desplaza de la pantalla actual a la pantalla de ajustes.
  - Regresa de la pantalla de ajustes a la pantalla anterior.
3. Botón de encendido  
Enciende y apaga el dispositivo.  
ENCENDIDO (arranque): Presionar, APAGADO (finalización): Mantener presionado (2 segundos)
4. Botón izquierdo  
Mueve el cursor a la izquierda para seleccionar un elemento, etc.
5. Botón derecho  
Mueve el cursor a la derecha para seleccionar un elemento, etc.
6. Botón de aplicación
  - Aplica la operación/selección que ha elegido.
  - Borra los datos cuando terminó un escaneo y restablece el estado de inicio.

## Accesorios básicos

Makpac Tipo 2

Bandeja del paquete interno

Manual de instrucciones (en formato de CD)

Guía rápida

Instrucciones de seguridad

## Accesorios opcionales

Para conocer detalles de las opciones, consulte el catálogo o comuníquese con la tienda donde realizó la compra o una oficina de ventas de Makita.

### PRECAUCIÓN

**Estos accesorios o complementos son los recomendados para usar con su herramienta Makita especificada en el presente manual.**

El uso de otros accesorios o complementos puede presentar un riesgo de lesión física. Solo use los accesorios o complementos para su fin establecido.

Si necesita asistencia para conocer más detalles sobre estos accesorios, consulte con el Centro de servicios local de Makita.

- Batería y cargador originales de Makita

### NOTA

- Algunos artículos de la lista posiblemente se incluyan en el paquete de la herramienta como accesorios básicos. Posiblemente varíen entre un país y otro.

### Batería

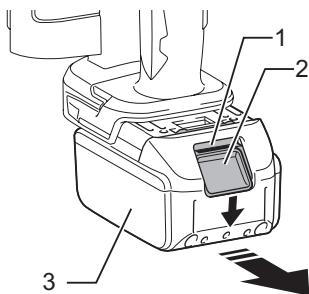
- En el momento en que compró el producto, la batería (que no está cargada por completo) puede tener la función de protección activada. (Tenga cuidado porque el producto puede comenzar a funcionar si se accionan los interruptores). Antes de usar, cargue de modo correcto la batería con el cargador rápido especificado.
- Cuando el producto no se use, tape la batería con la cubierta para protegerla del agua y el polvo. Cuando el producto no se use, guárdelo sin la batería.

### Para prolongar la vida útil de la batería

- Cuando se encienda la marca de cambio de batería, deje de usar la batería y cárguela.
- No vuelva a cargar la batería si está completamente cargada.
- Cargue la batería a temperatura ambiente, de 10 °C a 40 °C (50 °F a 104 °F).
- Cuando la batería esté caliente, como cuando la acaba de usar, recomendamos dejar que se enfríe en el cargador y luego cargarla fría.
- Cuando la batería de ion de litio no se use por un tiempo prolongado (6 meses o más), recomendamos que la cargue antes de guardarla.

### PRECAUCIÓN

- Asegúrese siempre de que la herramienta esté apagada y de retirar el cartucho de batería antes de ajustar o comprobar el funcionamiento de la herramienta.
- Apague siempre la herramienta antes de instalar o retirar el cartucho de batería.
- Sujete la herramienta y el cartucho con firmeza al instalar o retirar el cartucho. Si no sujeta bien la herramienta y el cartucho, pueden resbalarse de las manos, y provocar daños en la herramienta y el cartucho, así como también posibles lesiones físicas.



1. Sección de color rojo
2. Botón
3. Cartucho de batería

Para retirar el cartucho de batería, deslícelo de la herramienta al mismo tiempo que desliza el botón en el frente del cartucho.

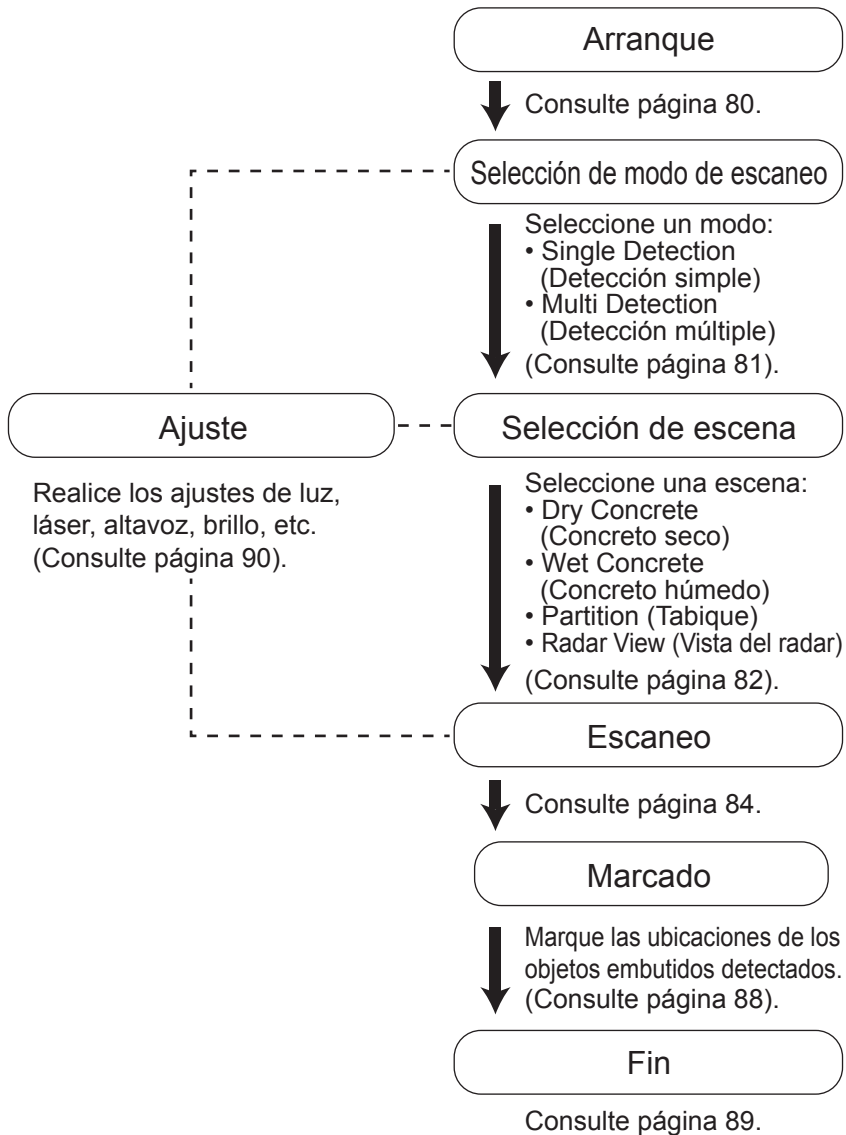
Para instalar el cartucho, alinee la lengüeta con la ranura en la carcasa y deslícelo hasta que encaje en su lugar. Introduzca hasta el fondo hasta oír un clic que indica que calzó en su lugar. Si puede ver el indicador rojo en la parte de arriba del botón, significa que no calzó por completo.

### PRECAUCIÓN

- Instale siempre el cartucho de batería por completo hasta que no vea el indicador rojo. Si no lo hace, puede caerse accidentalmente de la herramienta y lesionarse usted mismo u otra persona cercana.
- No coloque el cartucho de batería a la fuerza. Si el cartucho no se desliza con facilidad, es porque no se introdujo correctamente.

## Flujo de operación

Vea a continuación los pasos básicos para usar el escáner.



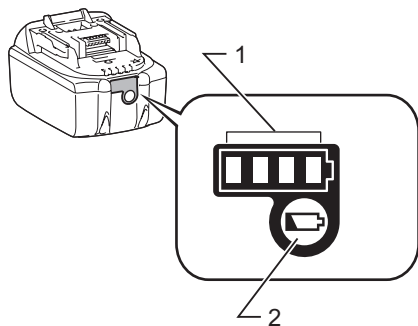
### Arranque

1. Presione el botón de encendido (⏻).
2. Se emite un sonido de señalización, y aparece la pantalla de inicio.



#### NOTA

- Si no se muestra la pantalla de inicio, es posible que el nivel de carga restante de la batería sea bajo. Cargue la batería.  
En el caso de una batería que incluye una luz indicadora de nivel, vea la ilustración abajo para saber cuál es el nivel de carga restante de la batería.



1. Luz indicadora del nivel de batería
2. Botón de comprobación

3. Aparece la pantalla de selección del modo de escaneo.

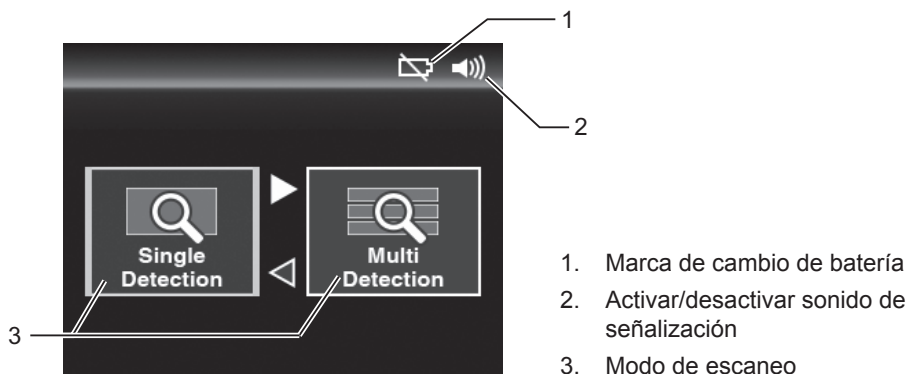
#### NOTA

- Si se muestra la marca de cambio de batería en la esquina superior derecha de la pantalla, compruebe el nivel de carga restante y, si es bajo, apague el escáner y cargue la batería.



### Selección de un modo de escaneo

Use los botones derecho e izquierdo (◀▶) para seleccionar el modo “Single Detection (Detección simple)” o “Multi Detection (Detección múltiple)”, y presione el botón de aplicación (⊙).



#### 1. Modo “Single Detection (Detección simple)”

Este modo ofrece las funciones básicas. Mueva el escáner de lado a lado para detectar objetos embutidos después de apoyar la superficie del sensor del escáner sobre la superficie donde desea detectar objetos embutidos. Los resultados del escaneo se muestran en la pantalla del escáner, de modo que puede ver los datos de ubicación y profundidad del objeto embutido.

Cuando haya un objeto embutido debajo del sensor, aparece una marca de detección que parpadea o se emite un sonido.

#### 2. Modo “Multi Detection (Detección múltiple)”

Este modo ejecuta tres líneas de escaneo continuo de objetos embutidos. Los resultados del escaneo para las tres líneas se muestran en la pantalla del escáner. Este modo es útil para escanear en busca de objetos embutidos que no necesariamente están en línea recta, como sucede con los tubos de resina de distribución eléctrica bajo concreto.

(Consulte “Búsqueda de tubos de resina de cables en concreto” en la página 95).

### Selección de una escena

Use los botones derecho e izquierdo (◀▶) para seleccionar “Dry Concrete (Concreto seco)”, “Wet Concrete (Concreto húmedo)”, “Partition (Tabique)” o “Radar View (Vista del radar)”, y presione el botón de aplicación (⊙).

1. Dry Concrete (Concreto seco)  
(Profundidad máxima de detección:  
18 cm (7 1/16"))

Esta escena es adecuada para escanear objetos en concreto seco.



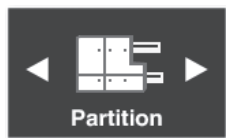
2. Wet Concrete (Concreto húmedo)  
(Profundidad máxima de detección:  
10 cm (3 15/16"))

Esta escena es adecuada para escanear objetos en concreto húmedo. Se necesitan varios meses para que el concreto se seque por completo desde el momento de su colocación. El concreto con menos de un año se conoce como concreto húmedo. Seleccione esta escena en caso de concreto húmedo, pero para mayor seguridad, se recomienda que también use “Dry Concrete (Concreto seco)”.



3. Partition (Tabique)  
(Profundidad máxima de detección:  
8 cm (3 1/8"))

Esta escena es adecuada para escanear objetos detrás de una placa de madera o yeso. Si no se muestran marcas de detección de objetos embutidos, los resultados del escaneo se muestran solo en formas de onda. (\*)



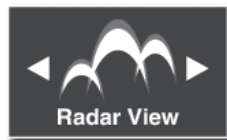
(\*) Es posible que no puedan detectarse algunos objetos embutidos a la profundidad máxima de detección según su tamaño, forma y material, así como también según el material, la condición y la estructura interna de la pared que se está escaneando.

### 4. Radar View (Vista del radar)

Esta escena es adecuada para objetos compuestos (varios tipos de objetos), como cavidades y barras de hierro en un bloque o ladrillo.

Si no se muestran marcas de detección de objetos embutidos, los resultados del escaneo se muestran solo en formas de onda.

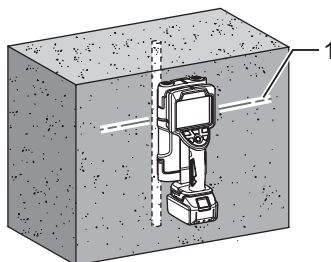
(Consulte “Búsqueda de barras de hierro en un cerco de bloques” en la página 102.)(\*)



(\*) Es posible que no puedan detectarse algunos objetos embutidos a la profundidad máxima de detección según su tamaño, forma y material, así como también según el material, la condición y la estructura interna de la pared que se está escaneando.

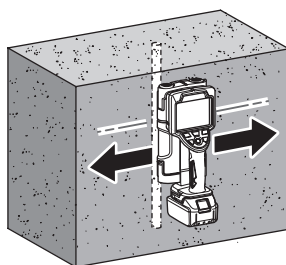
## Escaneo

1. Alinee el láser guía (líneas del borde derecho e izquierdo del sensor) con la posición deseada de escaneo y apoye el escáner sobre la superficie que va a escanear (superficie de concreto, etc.).



1. Láser guía (líneas del borde derecho e izquierdo del sensor)

2. Mueva el escáner lentamente de lado a lado.

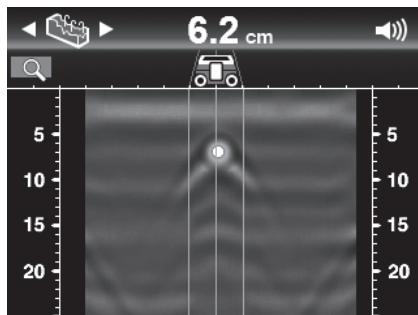


### NOTA

- Durante la operación, tenga cuidado de que las ruedas no se alejen de la superficie que se está escaneando.
- Mueva el escáner lentamente. Si se mueve demasiado rápido, aparece un mensaje de error durante el cual no es posible realizar un escaneo.
- Después de la detección, no aleje el escáner de la superficie que está escaneando hasta que se complete el procedimiento de marcado. Si lo aleja, se interrumpirá la operación de escaneo.
- Durante un escaneo, si el escáner permanece inactivo durante 10 segundos o más, se interrumpirá la operación.
- Cuando se inicia un escaneo desde la derecha delante de un objeto embutido, es posible que los resultados no se muestren correctamente. Si los resultados del escaneo no reflejan lo calculado, cambie un poco la posición de inicio.
- Intente escanear otra vez, presione el botón de aplicación (⊙) para borrar los resultados de la pantalla.

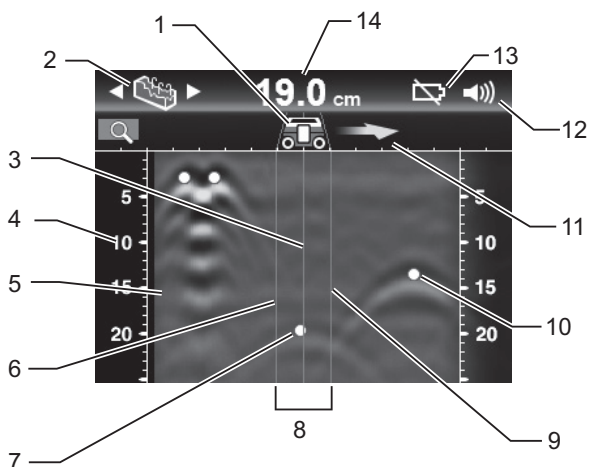
## Uso del escáner de pared

3. Los resultados del escaneo del radar se muestran en la pantalla.

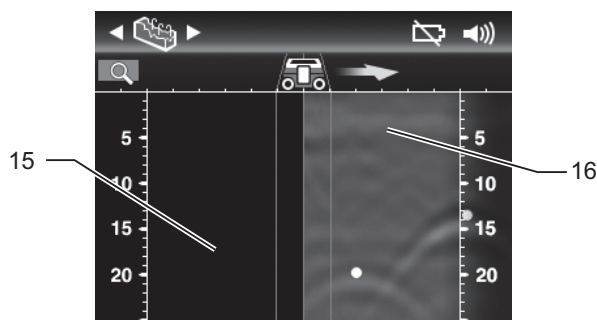


## Pantalla de resultados de escaneo

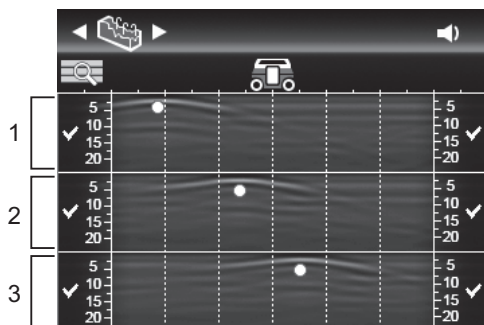
### Detección simple



1. Estado de operación del sensor
2. Escena
3. Línea central del sensor
4. Marcas de escala de profundidad
5. Área de operación de escaneo
6. Línea del borde izquierdo del sensor (Representa el borde izquierdo del escáner)
7. Marca de detección de objeto embutido (En el área del sensor) [Parpadea en rojo en un ● amarillo]
8. Área del sensor
9. Línea del borde derecho del sensor (Representa el borde derecho del escáner)
10. Marca de detección de objeto embutido (Fuera del área del sensor) [Un ● amarillo]
11. Flecha de guía de operación
12. Activar/desactivar sonido de señalización
13. Marca de cambio de batería
14. Profundidad con respecto al objeto embutido
15. Área todavía no escaneada
16. Área ya escaneada



### Detección múltiple



1. Línea 1 (Resultados de escaneo)
2. Línea 2 (Resultados de escaneo)
3. Línea 3 (Resultados de escaneo)

## Uso del escáner de pared

### Formas de onda

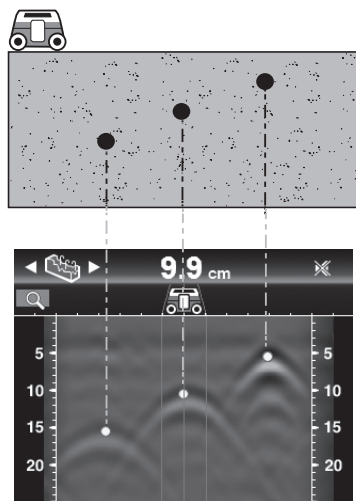
Las formas de onda se muestran cuando se escanean objetos embutidos (barras de hierro, etc.) en concreto.

Las marcas de detección de objetos embutidos se muestran en los puntos correspondientes a las ubicaciones de las barras de hierro, etc. (\*)

Se emite un sonido de señalización cuando aparece una marca de detección de objeto embutido dentro del área del sensor.

(\*) Es posible que no se muestren marcas de detección según el objeto embutido, y la condición o la estructura interna de la pared que se desea escanear.

En ese caso, calcule la ubicación correcta a partir de la forma de onda en la imagen.



### ADVERTENCIA

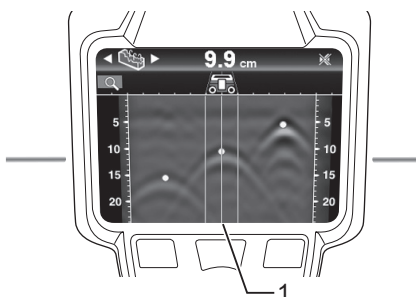
Antes de perforar, aserrar o explorar en una pared, debe consultar otras fuentes de información a fin de protegerse contra posibles riesgos.

Dado que los resultados de la medición pueden verse influidos por las condiciones ambientales o el material de las paredes, es posible que haya un riesgo incluso si el indicador no señala un objeto en el margen del sensor (sin señal auditiva ni pitido ni **marcas de detección**).

### Marcado de las ubicaciones de objetos embutidos

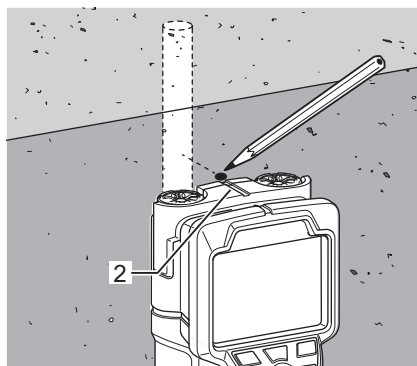
Marcar con la línea central del sensor

1. Mueva el escáner hacia el lugar donde la marca de detección de objeto embutido en la pantalla se alinea con la línea central del sensor.



1. Línea central del sensor

2. Realice una marca en la cavidad en el centro del borde superior del escáner.  
La marca representa el centro del objeto embutido.



2. Cavidad

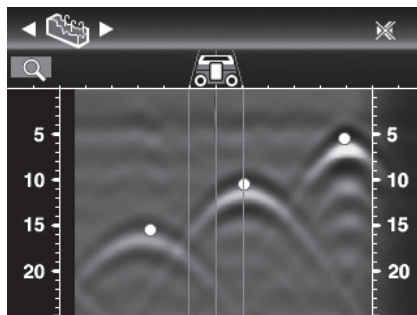


## Uso del escáner de pared

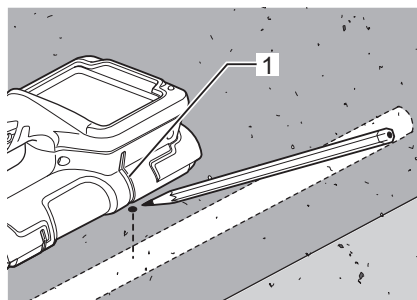
Marcar con la línea del borde derecho (izquierdo) del sensor

1. Mueva el escáner hacia el lugar donde el centro de la marca de detección de la barra de hierro se alinea con la línea del borde derecho del sensor.

\* Las líneas del borde derecho e izquierdo del sensor en la pantalla representan las líneas del borde derecho e izquierdo del escáner.



2. Realice una marca en la cavidad en el borde derecho del escáner. La marca representa el centro del objeto embutido.



1. Cavidad

### Finalización

Mantenga presionado el botón de encendido (⏻).

Se muestra la pantalla final y, tras unos segundos, se apaga.

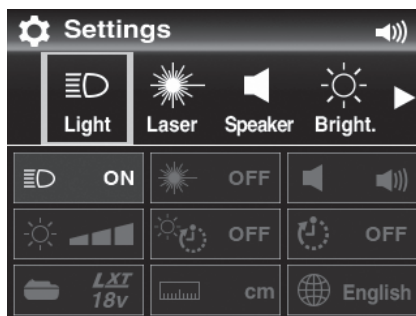
#### NOTA

- No retire la batería hasta que desaparezca la pantalla final.

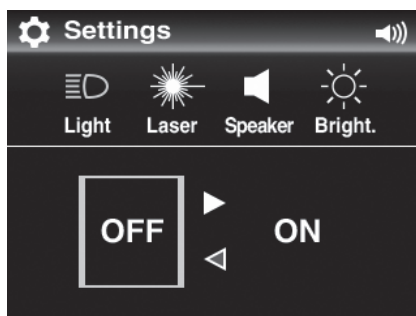
## Ajustes

### Realizar cambios de ajuste

1. Presione el botón de ajustes (⚙️).  
Se muestra la pantalla de ajustes.
2. Presione el botón izquierdo (◀️) o derecho (▶️) para mover la selección al ajuste que desea modificar.



3. Presione el botón de aplicación (⊙).  
Se muestran las opciones de ajustes para el elemento que ha seleccionado.
4. Presione el botón izquierdo (◀️) o derecho (▶️) para seleccionar la opción de ajuste que desee.  
Se establece la opción de ajuste que seleccionó.



5. Presione el botón de aplicación (⊙).  
La pantalla cambia a la pantalla de ajustes.

Para salir de la pantalla de ajustes y regresar a la pantalla anterior, presione el botón de ajustes (⚙️).

### NOTA

- Los cambios de ajuste no se ven reflejados si se retira la batería cuando se muestra la pantalla de ajustes.  
No retire la batería hasta que desaparezca la pantalla final al presionar el botón de encendido.

# Ajustes

## Lista de ajustes

| Icono de ajuste                                                                                         | Descripción                                                                                                                                                                                                                              | Opción de ajuste                                                                                                                                                                                                                                                                      | Ajuste de fábrica                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Light (Luz)<br>        | Selecciona "ON (Activado)" o "OFF (Desactivado)" para usar la luz y ver superficies de escaneo en lugares oscuros.                                                                                                                       | ON (Activado)<br>OFF (Desactivado)                                                                                                                                                                                                                                                    | ON (Activado)                                                                              |
| Laser (Láser)<br>      | Selecciona "ON (Activado)" o "OFF (Desactivado)" para usar el láser y ver las "líneas del borde derecho e izquierdo del sensor", provistas en el lado izquierdo y derecho de la superficie de escaneo del sensor. (Consulte página 105). | ON (Activado)<br>OFF (Desactivado)                                                                                                                                                                                                                                                    | ON (Activado)                                                                              |
| Speaker (Altavoz)<br>  | Ajusta el volumen del sonido de señalización que se emite cuando se acciona el botón de operación o cuando se detecta un objeto en el área del sensor del escáner.                                                                       |  (Apagado)<br> (Bajo)<br> (Alto)   |  (Alto)   |
| Bright. (Brillo)<br>  | Ajusta el brillo de fondo de la pantalla.                                                                                                                                                                                                |  (Bajo)<br> (Medio)<br> (Alto) |  (Medio) |
| Sleep (Inactivo)<br> | Define el tiempo que transcurre antes de apagar el fondo de la pantalla, el láser guía y la luz cuando se enciende el escáner y no se realiza ninguna operación.                                                                         | OFF (Desactivado)(*)<br>10 sec. (10 seg)<br>20 sec. (20 seg)<br>30 sec. (30 seg)<br>60 sec. (60 seg)<br>120 sec. (120 seg)<br>240 sec. (240 seg)                                                                                                                                      | 240 sec. (240 seg)                                                                         |

## Ajustes

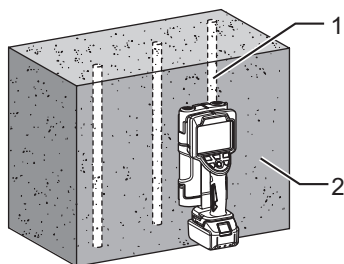
| Icono de ajuste                                                                                                             | Descripción                                                                                                                                   | Opción de ajuste                                                                                                                                      | Ajuste de fábrica |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Off Timer<br>(Temporizador de apagado)<br> | Define el tiempo que transcurre antes de que el escáner se apague automáticamente si no se realiza ninguna operación mientras está encendido. | OFF<br>(Desactivado)(*2)<br>1 min<br>3 min<br>5 min<br>10 min                                                                                         | 5 min             |
| Battery<br>(Batería)<br>                   | Define el voltaje de batería usada para que se indique que es necesario reemplazarla en un momento adecuado.                                  | 14,4 V<br>18 V                                                                                                                                        | 18 V              |
| Unit<br>(Unidad)<br>                       | Selecciona la unidad de medida para la profundidad de los objetos embutidos.                                                                  | cm<br>inch Decimal<br>(pulgada decimal)<br>inch Fractional<br>(pulgada fraccional)                                                                    | cm                |
| Lang.<br>(Idioma)<br>                      | Selecciona el idioma que se usa en la pantalla.                                                                                               | English (Inglés)<br>Deutsch (Alemán)<br>Français (Francés)<br>Italiano<br>Español<br>Nederlands (Holandés)<br>Português (Portugués)<br>Русский (Ruso) | English (Inglés)  |

\*1: Siempre activo cuando se selecciona "OFF (Desactivado)".

\*2: No se apaga automáticamente cuando se selecciona "OFF (Desactivado)".

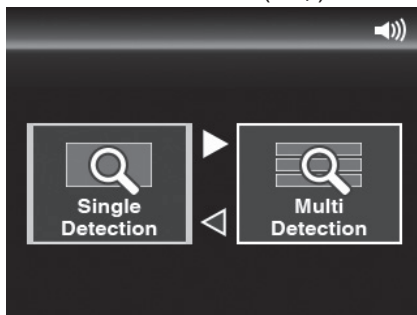
## Búsqueda de barras de hierro en concreto

- Modo de escaneo: Single Detection (Detección simple)
- Escena: Dry Concrete (Concreto seco)



1. Barra de hierro
2. Concreto

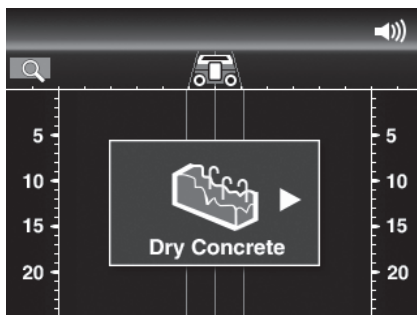
1. Encienda el escáner.  
Si el escáner ya está encendido, presione el botón de modo (Ⓜ).
2. Seleccione el modo de escaneo de "Single Detection (Detección simple)" y presione el botón de aplicación (Ⓜ).



3. Seleccione la escena de "Dry Concrete (Concreto seco)" y presione el botón de aplicación (Ⓜ).

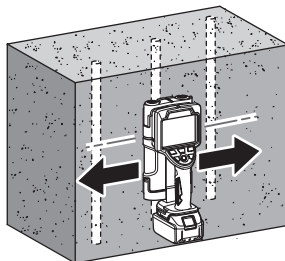
### NOTA

- Para comenzar la operación de escaneo, espere que aparezca la flecha de guía.

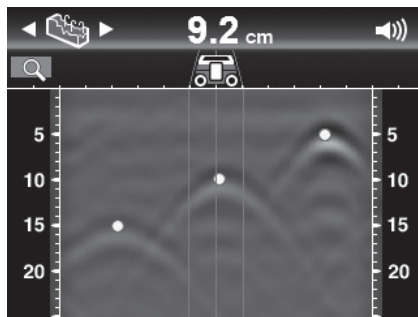


## Operación

4. Alinee el láser guía (las líneas de los bordes derecho e izquierdo del sensor) con la posición deseada de escaneo y apoye el escáner sobre la superficie de concreto.
5. Mueva el escáner lentamente de lado a lado.



6. Los resultados del escaneo se muestran en la pantalla.

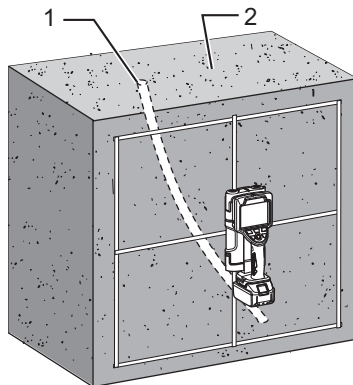


7. Realice las marcas en las ubicaciones de la barra de hierro detectada. (Consulte página 88).

## Búsqueda de tubos de resina de cables en concreto

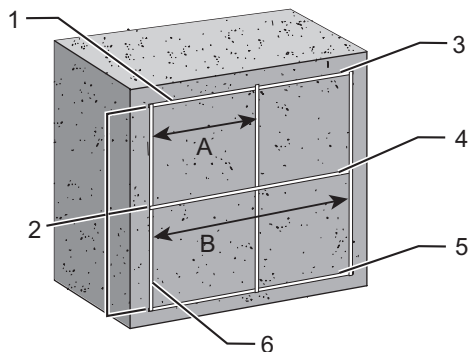
- Modo de escaneo: Multi Detection (Detección múltiple) (\*)
- Escena: Dry Concrete (Concreto seco)

(\*) En el caso de tubos de resina de cables, que con frecuencia tienen un tendido sinuoso a diferencia de las barras de hierro, se recomienda utilizar el modo Multi Detection (Detección múltiple), que puede escanear tres líneas.



1. Tubo de resina
2. Concreto

1. Coloque cinta para enmascarar en la superficie de concreto para mostrar las líneas de escaneo en un cuadrado de 60 cm (23 5/8").



1. Cinta de enmascarar
  2. Tres líneas para escanear
  3. Línea superior
  4. Línea media
  5. Línea inferior
  6. Línea de inicio de operación
- A: 30 cm (11 13/16")  
B: 60 cm (23 5/8")

2. Encienda el escáner.

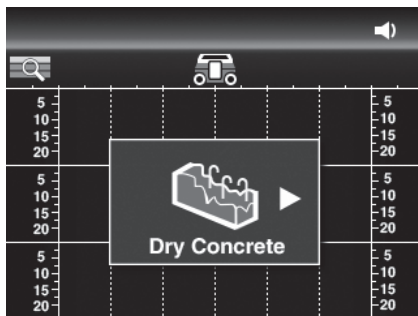
Si el escáner ya está encendido, presione el botón de modo (🔍).

## Operación

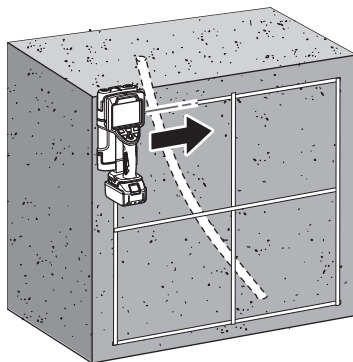
3. Seleccione el modo de escaneo de “Multi Detection (Detección múltiple)” y presione el botón de aplicación (⊙).



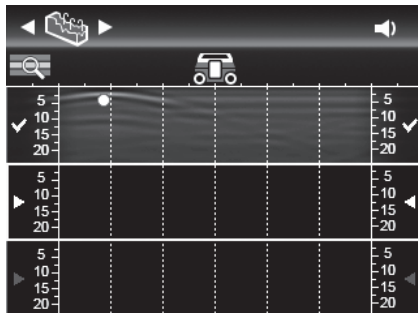
4. Seleccione el modo de escaneo de “Dry Concrete (Concreto seco)” y presione el botón de aplicación (⊙).



5. Alinee el láser guía (líneas del borde derecho e izquierdo del sensor) con la línea de la cinta de enmascarar en la parte superior, y mueva lentamente el escáner sobre la línea.



6. Los resultados del escaneo se muestran en la pantalla. Los resultados del escaneo de la “línea superior” se muestran en la línea 1 si se aleja el escáner de la superficie de concreto.



\*Si se presiona el botón de aplicación, el escaneo de la línea 1 cambia de modo que pueda comenzar otra vez.



## Operación

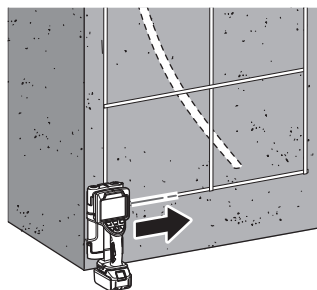
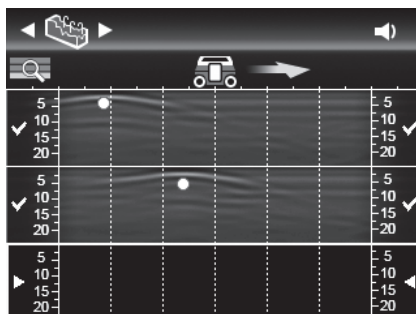
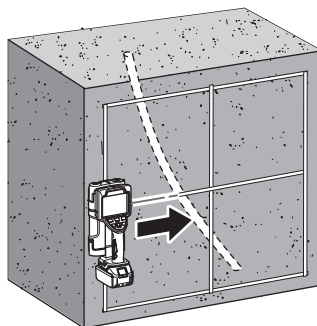
7. Alinee el láser guía (líneas del borde derecho e izquierdo del sensor) con la línea de la cinta de enmascarar en el medio, y mueva lentamente el escáner sobre la línea.

### NOTA

- Comience a escanear en la línea de la cinta de enmascarar vertical de modo que la posición de inicio pueda alinearse con la de la línea superior.
8. Los resultados del escaneo se muestran en la pantalla. Los resultados del escaneo de la “línea media” se muestran en la línea 2 si se aleja el escáner de la superficie de concreto.
9. Alinee el láser guía (líneas del borde derecho e izquierdo del sensor) con la línea de la cinta de enmascarar en la parte inferior, y mueva lentamente el escáner sobre la línea.

### NOTA

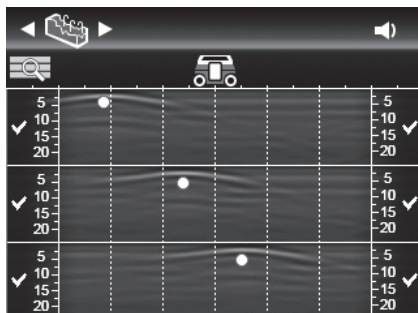
- Comience a escanear en la línea de la cinta de enmascarar vertical de modo que la posición de inicio pueda alinearse con la de la línea superior.



## Operación

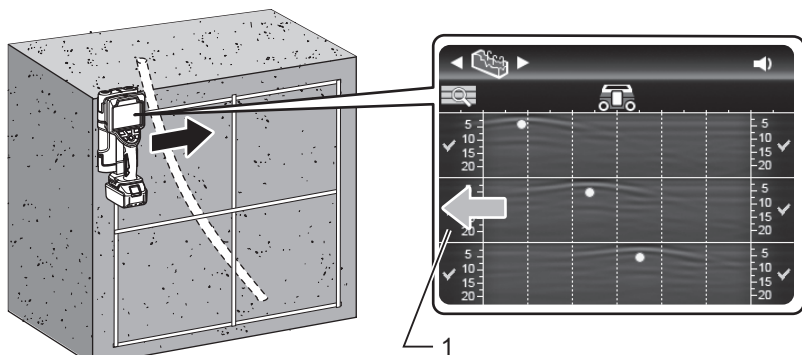
10. Los resultados del escaneo se muestran en la pantalla. Los resultados del escaneo de la “línea inferior” se muestran en la línea 3 si se aleja el escáner de la superficie de concreto.

- Los tubos de resina, que en muchos casos no son rectos sino sinuosos, con frecuencia ofrecen resultados de escaneo en forma de marcas situadas en diferentes posiciones y profundidades según cada línea.



11. Puede volver a comprobar los resultados del escaneo y las ubicaciones de los objetos embutidos si mueve una vez más el escáner desde la posición en la que se inició la operación.

- La pantalla (tres líneas) se desplaza de a pasos con el movimiento del escáner.



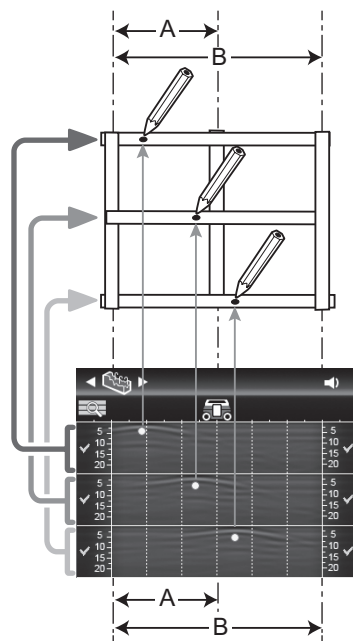
1. La pantalla de resultados se desplaza en la dirección de la flecha si el escáner se mueve como se muestra a la izquierda.

### NOTA

- Cuando compruebe los resultados de escaneo, coloque el escáner en el mismo lugar que la posición de inicio anterior. Si la posición de inicio no está bien alineada, no se puede comprobar la posición correcta.

## Operación

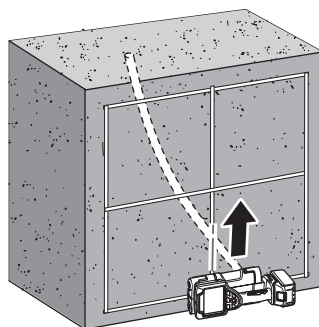
12. Realice las marcas en las ubicaciones de los tubos de resina detectados.



A: 30 cm (11 13/16")

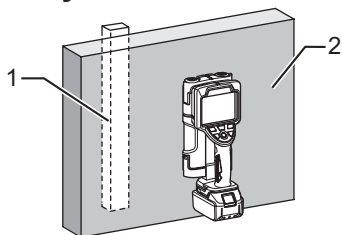
B: 60 cm (23 5/8")

\*Puede identificar la posición del objeto embutido con más facilidad si también escanea en dirección vertical con el escáner orientado en forma perpendicular.



## Búsqueda de un pilar en una placa de yeso

- Modo de escaneo: Single Detection (Detección simple)
- Escena: Partition (Tabique)

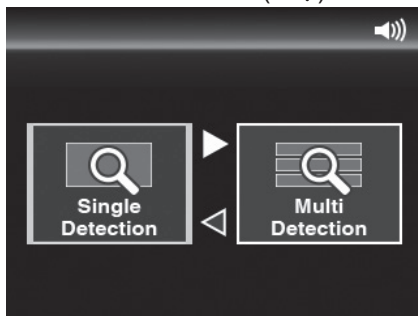


1. Pilar
2. Placa de yeso

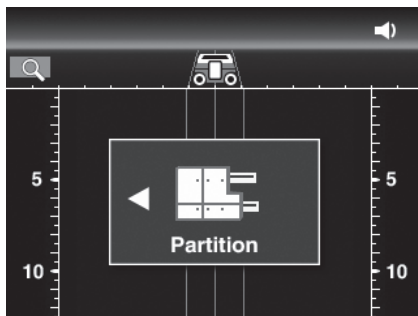
1. Encienda el escáner.

Si el escáner ya está encendido, presione el botón de modo (🔍).

2. Seleccione el modo de escaneo de "Single Detection (Detección simple)" y presione el botón de aplicación (⏏).



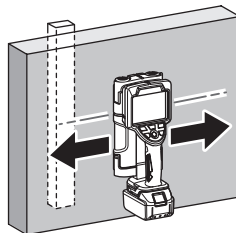
3. Seleccione el modo de escaneo de "Partition (Tabique)" y presione el botón de aplicación (⏏).



4. Alinee el láser guía (líneas del borde derecho e izquierdo del sensor) con la posición deseada de escaneo y apoye el escáner sobre la placa de yeso.

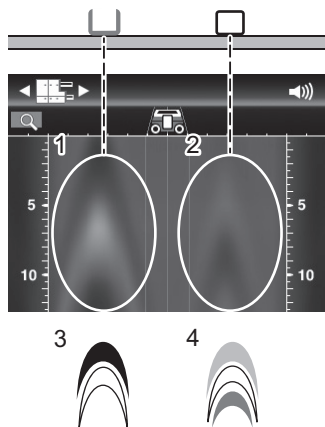
## Operación

5. Mueva el escáner lentamente de lado a lado sobre la superficie del tabique.



6. Los resultados del escaneo se muestran en la pantalla.

- El acero ligero y los pilares de madera detrás de una placa de yeso aparecen en formas de onda como se muestra a continuación. Calcule las ubicaciones de los objetos a partir de las características y las posiciones de las formas de onda.



1. Acero ligero
2. Pilar de madera
3. Gráfico del <acero ligero> característico
4. Gráfico de un <pilar de madera> característico

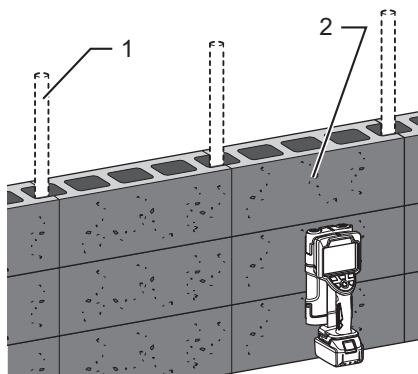
5. Realice las marcas en las ubicaciones de los pilares detectados.

### NOTA

- La detección puede ser inestable cuando apenas se enciende el escáner. Para detectar de manera estable objetos embutidos, espere un momento antes de comenzar la operación. Confirme los resultados de escaneo después de escanear varias veces.
- Según el entorno de detección o el material de los objetos de detrás de la placa de yeso, las formas de onda pueden ser difíciles de ver. Además de los resultados de escaneo, consulte otra información, como los planos edilicios.

## Búsqueda de barras de hierro en un cerco de bloques

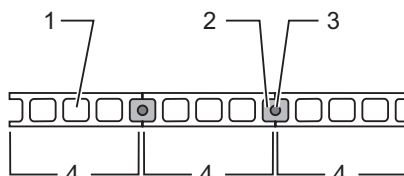
- Modo de escaneo: Single Detection (Detección simple)
- Escena: Radar View (Vista del radar)



1. Barra de hierro
2. Cerco de bloques

### Cercos de bloques

Los cercos de bloques, por lo general, tienen una estructura similar a la que se muestra a la derecha. Las barras de hierro se colocan entre bloques, y se rellena con mezcla alrededor de cada barra.



1. Hueco
2. Mezcla
3. Barra de hierro
4. Bloque

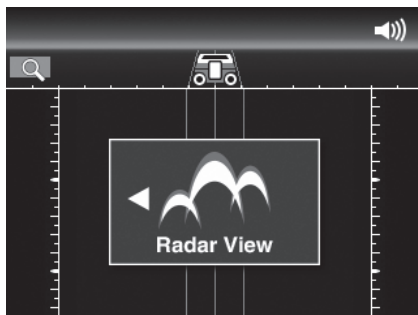
En este ejemplo, use la escena de “Radar View (Vista del radar)” para detectar barras de hierro y huecos en bloques.

1. Encienda el escáner.  
Si el escáner ya está encendido, presione el botón de modo (🔍).
2. Seleccione el modo de escaneo de “Single Detection (Detección simple)” y presione el botón de aplicación (🔍).

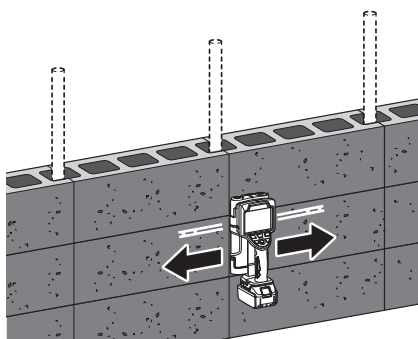


## Operación

3. Seleccione el modo de escaneo de "Radar View (Vista del radar)" y presione el botón de aplicación (⊙).



4. Mueva el escáner lentamente de lado a lado sobre la superficie del cerco de bloques.



## Operación

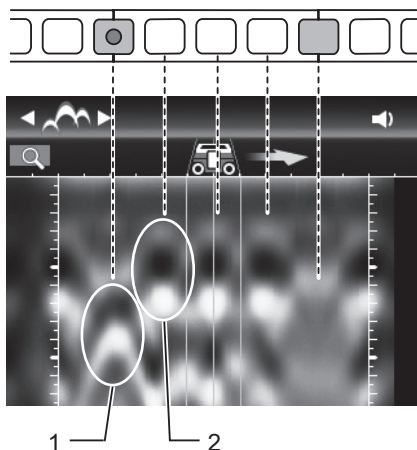
5. Los resultados del escaneo se muestran en la pantalla.  
Las barras de hierro embutidas y los huecos aparecen en formas de onda, tal como se muestra a la derecha. Calcule las ubicaciones de las barras de hierro a partir de las características y las posiciones de las formas de onda.

Barra de hierro:

Las formas de onda aparecen en posiciones más profundas con respecto a la superficie de escaneo.

Huecos en bloques:

Las formas de onda aparecen en posiciones más superficiales con respecto a la superficie de escaneo.



1. Barra de hierro
2. Huecos en bloques



Gráfico de barra de hierro característico



Gráfico de huecos en bloques característico



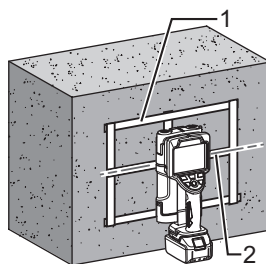
## Para mejorar el escaneo

Antes de la operación de escaneo

- Elimine el polvo, la suciedad o el polvillo de hierro (si hubiera) de la superficie que desea escanear.
- Los escaneos no pueden realizarse correctamente si la superficie está húmeda. Asegúrese de que la superficie esté seca.
- Si la superficie que desea escanear tiene salientes grandes, pueden interferir con la operación de escaneo.

Para mejorar la precisión del escáner

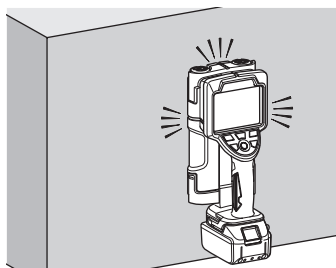
- Si se usa cinta de enmascarar o similar en la ruta de escaneo, sirve como guía durante la operación; por ejemplo, le ofrece una guía que lo ayuda a mover el escáner con más precisión, o cuando realiza las marcas de las ubicaciones calculadas de los objetos embutidos.
- La iluminación del láser guía lo ayuda a escanear de manera correcta porque le ofrece una guía para mover el escáner en línea recta.



1. Cinta de enmascarar
2. Láser guía

Operación en lugares oscuros

Encienda la luz cuando realice escaneos en lugares oscuros.

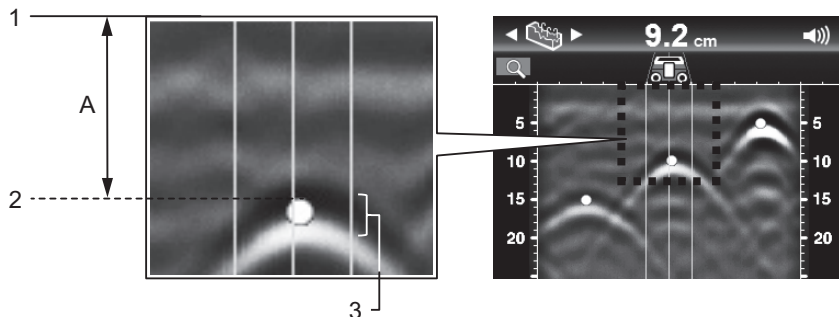


# Operación

## Ubicaciones de objetos embutidos

La parte superior de una forma de onda parabólica representa la superficie del objeto embutido.

Cuando se elige la escena “Dry Concrete (Concreto seco)” o “Wet Concrete (Concreto húmedo)”, aparecen marcas de detección de objetos embutidos del mismo tamaño, independientemente del ancho de cada uno.

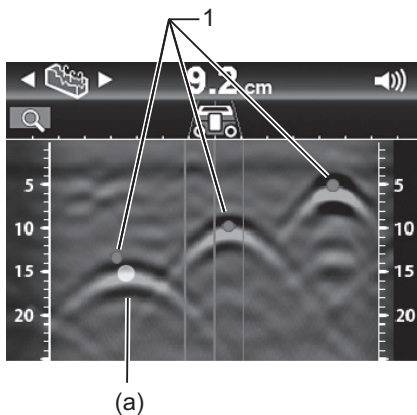


1. Superficie que se escanea
  2. Superficie superior de una barra de hierro
  3. Banda negra
- A: 9,2 cm (3 5/8")

Es posible que se muestren marcas de detección de objetos embutidos en posiciones mal alineadas a causa de los efectos de panal de abejas del concreto u otras irregularidades.

En ese caso, calcule la ubicación correcta a partir de la forma de onda en la imagen. Al igual que se muestra en la imagen del ejemplo a la derecha, el punto (a) es la ubicación correcta.

Cuando no aparece también un marcador amarillo, es posible realizar el cálculo desde la imagen.

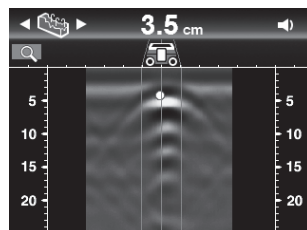
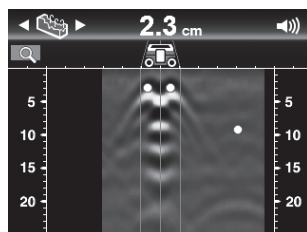


1. Marca de detección de objeto embutido

## Operación

### Cuando se detectan objetos embutidos adyacentes

Cuando los objetos embutidos son adyacentes entre sí, no se pueden mostrar como objetos individuales independientes.

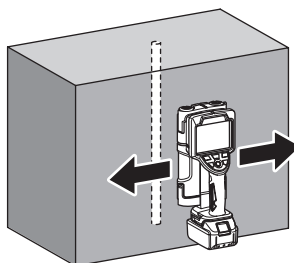


### NOTA

- En el caso de seleccionar un lugar de excavación o de perforación, permita una distancia suficiente entre la posición de inicio del escaneo y el lugar de detección.

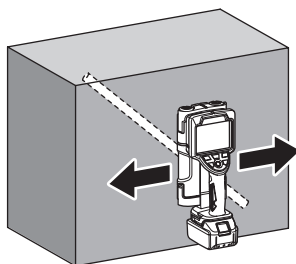
### Dirección de escaneo

Se alcanza la mayor precisión de detección cuando el objeto embutido y el escáner se ubican en paralelo.

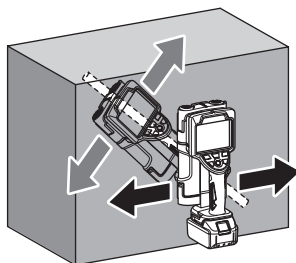


## Operación

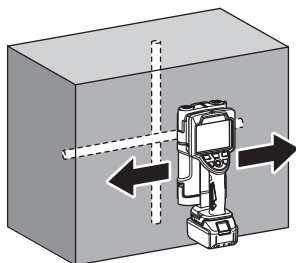
Es posible que no pueda realizarse una detección correcta si el objeto embutido y el escáner no están en paralelo.



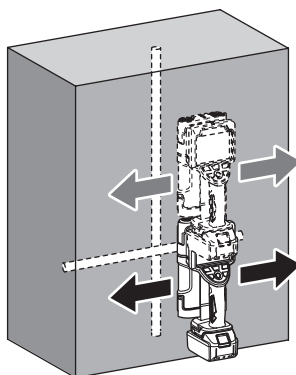
Cuando se desconoce el modo en que están colocadas las barras de hierro en el concreto, escanee en más de una dirección.



Es posible que no pueda realizarse una detección correcta cuando el objeto embutido esté directamente delante del escáner y en paralelo a la dirección de escaneo.



En este caso, escanee en más de una posición.



## Funciones de protección para el escáner y la batería

Cuando se usa el escáner, si se activa cualquiera de las siguientes funciones de protección, se muestra una pantalla de error a la derecha. Esto se debe a la función de protección y no implica una falla en el funcionamiento.

| Función de protección                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Pantalla de error |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Error de temperatura (alta/baja)<br/>Cuando el escáner está caliente (frío), momento en que no se puede realizar un escaneo correcto, se muestra el mensaje que aparece a la derecha y se fuerza el apagado del escáner.</li> <li>• Encienda el escáner a temperatura ambiente siguiendo las especificaciones.</li> </ul>                                                  |                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Error de temperatura (cambio repentino)<br/>Cuando el escáner experimenta un cambio repentino de temperatura, momento en que no se puede realizar un escaneo correcto, se muestra el mensaje que aparece a la derecha y se fuerza el apagado del escáner.</li> <li>• Encienda el escáner a temperatura ambiente siguiendo las especificaciones.</li> </ul>                 |                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Error interno<br/>Cuando el escáner detecta un error de procesamiento interno, momento en que no se puede realizar un escaneo correcto, se muestra el mensaje que aparece a la derecha y se fuerza el apagado del escáner.</li> </ul> <p>*Si se muestra esta pantalla, comuníquese con un distribuidor o una oficina de ventas de Makita para solicitar la reparación.</p> |                   |

## Sistema de protección

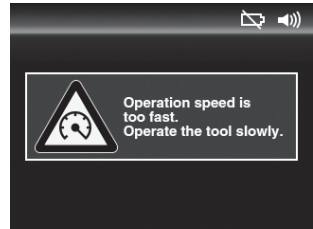
- Función de protección de deslizamiento de las ruedas

Cuando se produce un error en la detección de giro de las ruedas, momento en que no se puede realizar un escaneo correcto, se muestra el mensaje que aparece a la derecha para que corrija la operación.



- Función de protección de exceso de velocidad

Cuando la operación se realiza demasiado rápido, momento en que no se puede realizar un escaneo correcto, se muestra el mensaje que aparece a la derecha para que corrija la operación.



### **ADVERTENCIA**

Asegúrese siempre de que la herramienta esté apagada y de retirar el cartucho de batería antes de realizar una inspección o tarea de mantenimiento.

### **Cuidado del producto**

- Limpie el producto con un paño seco o con un paño humedecido en una solución de detergente neutro y agua.

### **NOTA**

- **Nunca lave el producto con agua.**  
El ingreso de agua en el interior del producto puede provocar una falla en el funcionamiento.
- **Nunca use gasolina, bencina, disolvente, alcohol ni otros productos similares.** Podría producirse decoloración, deformación o grietas.

Para mantener la SEGURIDAD y la CONFIABILIDAD del producto, las reparaciones y cualquier otra tarea de mantenimiento o ajuste deben estar a cargo de Centros de servicios de fábrica o autorizados por Makita; y deben usarse siempre piezas de recambio Makita.

# Makita Corporation

3-11-8, Sumiyoshi-cho,  
Anjo, Aichi 446-8502 Japan

[www.makita.com](http://www.makita.com)

