



DS-100

EA760A-24



DS-120

EA760A-23A

デジタルセンサー

DS-100 / DS-120

KDS®

取扱説明書
Instructions
使用説明書
사용 설명서

はじめに

このたびは「デジタルセンサー」DS-100/DS-120 をお買い上げいただきましてありがとうございます。

本機は金属（帯磁金属、非常磁金属、鉄筋など）、電線、間柱（DS-120 のみ）の探知を目的として開発されたデジタルセンサーです。室内の改装工事等で、施行前に壁表面を傷つけることなく裏側を探知することができます。

この取扱説明書は本機を正しくご使用いただくために必要な情報を記載しています。製品をご使用前に必ずお読みの上、十分に理解されてからお使いください。またご使用になる方がいつでも見られるところに保管してください。他の人に貸し出す場合は、いっしょに取扱説明書もお渡しください。この取扱説明書は保証書も兼ねておりますので必要事項をご記入の上、大切に保管してください。

目次

はじめに	1
目次	2

DS-100/120 共通

注意事項の表記方法	4
使用上の注意	5

DS-100 編

1. 電源について	8
1-1 電池の取付、交換	8
1-2 電池残量表示	8
2. 梱包内容	8
3. 各部の名称	9
3-1 本体	9
3-2 ディスプレイ	10
4. 使用方法	11
4-1 電源の ON/OFF	11
4-2 信号音の ON/OFF	11
4-3 対象物のマーキング	11
5. 探知する	12
5-1 手順	12
5-2 金属探知	13
5-3 検電探知	13
6. いろいろな機能	14
6-1 温度警告機能	14
6-2 警告機能	14
6-3 校正	14
7. 仕様	15
8. 操作上の留意点	15
9. 各国語の説明	16
9-1 English	19
9-2 中文	25
9-3 한국어	29

DS-120 編

10. 電源について	34
10-1 電池の取付、交換	34
10-2 電池残量表示	34
11. 梱包内容	34
12. 各部の名称	35
12-1 本体	35
12-2 ディスプレイ	36
13. 使用方法	37
13-1 電源の ON/OFF	37
13-2 バックライトの ON/OFF	37
13-3 信号音の ON/OFF	37
13-4 対象物のマーキング	37
14. 探知する	38
14-1 手順	38
14-2 間柱モード	39
14-3 金属モード	40
14-4 検電モード	40
14-5 探知モードと最大探知深さの目安	40
15. いろいろな機能	41
15-1 温度警告機能	41
15-2 警告機能	41
15-3 校正	41
16. 仕様	42
17. 操作上の留意点	42
18. 各国語の説明	43
18-1 English	46
18-2 中文	54
18-3 한국어	59

DS-100/120 共通

19. 保証規定	65
20. 保証書	65

注意事項の表記方法

取扱説明書および製品には誤った取り扱いによる事故を未然に防ぐため、次の警告サインと図記号を表示しています。警告サインと図記号の意味は次の通りです。

警告サインの意味

 警告	この表記は、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示します。
 注意	この表記は、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負ったり、物的損害の発生が想定される内容を示します。

図記号の意味

	△ 記号は注意（警告を含む）を促す内容があることを示しています。具体的な注意事項は △ の中や近くの文書や絵で記され、左図の場合は「感電注意」を示します。
	⊘ 記号はしてはいけないこと（禁止）を示しています。具体的な禁止内容は ⊘ の中や近くの文書や絵で記され、左図の場合は「分解禁止」を示します。
	❗ 記号は必ず守っていただきたいこと（強制）を示しています。具体的な強制内容は ❗ の中や近くに文書や絵で記され、左図の場合「守っていただきたいこと」を示します。

この他にも、個別の注意事項がそれぞれのページに記載されていますので併せてご参照ください。

- 1) 本書の一部または全部を無断転載することは固くお断りします。
- 2) 個々に記載されている外観および仕様は予告なしに変更することがあります。カタログ・取扱説明書の内容と多少異なる場合もありますのでご了承ください。
- 3) 本書の内容は万全を期して作成しておりますが、ご不審な点や誤り、記載もれなどお気づきの点がございましたら、ご連絡ください。
- 4) 当社では、本機の運用を理由とする損失、損失利益等の請求については、上記3) 項にかかわらず如何なる責任も負いかねますのでご了承ください。

使用上の注意

本機を正しく安全にお使いいただくために、以下の注意事項を熟読された上お取り扱いください。ここに記載されている内容は、機器の安全な取り扱いの他、使用者の安全についての一般的な事柄をまとめたものです。機器特有の注意事項については、以降の本文中に記載しておりますので、ご使用前に本取扱説明書をご一読ください。

1. 設置および保管上の注意

 警告	
	爆発の危険性のある環境（可燃性液体、ガスおよび粉塵のある場所）では本機を使用しないでください。
	本機から火花が発生し、粉塵や蒸気に引火する恐れがあります。

 注意	
	☐ 下記の使用環境、保管環境でご使用ください。 - 水やその他液体のかからない場所 - 高温、多湿にならない場所、直射日光の当たらない場所、ほこりの少ない場所、塩分およびイオウ分などを含んだ空気にはさらされない場所 - ガソリンなどの引火性が高いものから離れた場所 - 使用温度範囲、保管温度範囲内の場所 車中など高温になるところに置かないでください。
	本機の持ち運びおよび保管には、付属の収納ケースを使用してください。（DS-120 のみ）
	センサー探知面にシールなどを貼ったり、金属製のネームプレートを取り付けたりしないでください。

2. 使用前の確認点

 注意	
	・ 使用前には、必ず本体を点検してください。 損傷が見られる場合や外れた部品などがあると、正確な探知結果が得られないことがあります。
	・ 電池は＋・－の極性に注意し、正しく設置してください。 ・ 濡れた手で電池を交換しないでください。 感電の原因になります。 ・ 充電電池（二次電池）は使用しないでください。

3. 機器使用中の注意

 警告	
	・ 本機は完全な安全性を保証できません。 壁、天井および床に穴あけ、切断などの作業を行う場合には、事前に設計図や工事中の写真など、他の情報源で必ず確認を行ってください。
	・ 湿気や他の電気装置との距離など周囲環境によっては、本機の精度が損なわれることがあります。壁の施工状態（水気、金属含有建材、通電性壁紙、断熱材、タイルなど）や対象物の数、種類、大きさ、場所などが探知結果に影響を及ぼすことがあります。

 注意	
	・ センサー背面の接触パッドを取り外さないでください。 ・ ボールペンなど尖った物でスイッチ等を押さないでください。 故障の原因となります。
	・ 極度に温度の高いまたは低い環境や、使用環境の急激な温湿度変化は、探知精度および探知能力が低下したりディスプレイ表示が悪化することがあります。 使用環境の温度になじませてから電源を入れてください。 ・ WLAN、UMTS、飛行レーザー、電波塔やマイクロ波などの送信設備の付近で本機を使用すると、探知結果に影響が生じることがあります。 ・ 効率のよい安定した作業が行えるよう、本機を乾燥した、きれいな状態に保ってください。

4. 保守・点検上の注意

 警告	
	・ センサー部および銘板の部分が汚れたり湿っていると、探知表面を検知しないことがあります。 乾いた柔らかい布でセンサー部、銘板部分をきれいに拭いてください。その際、洗剤や溶剤は使用しないでください。変色の原因となります。
	・ 本機の分解および改造は絶対にしないでください。 ケガ、火災、感電の原因になります。

5. 環境保護

 警告	
	・ 本機を廃棄する時は、各自治体のリサイクルプランに従い処理してください。

1. 電源について

本機は 9V アルカリ乾電池を使用します。必ずアルカリ乾電池を使用してください。連続使用時間は電池の種類および使用状況により異なりますのでご注意ください。電池の銘柄や製造日からの保存期間、使用温度により、電池性能に差が生じるため、動作時間が短くなる場合があります。

1-1 電池の取付、交換

1. 電池収納カバーロックを矢印の方向に押し、電池収納カバーを上を開きます。
2. 使用済み電池を取り出し、新しい電池と交換します。電池を入れるときは電池収納部内のマークにプラス (+) ・ マイナス (-) の極性の向きを合わせてセットします。
3. 電池収納カバーを閉じます。
4. 電池収納カバーが確実に取り付けられているか、確認します。



⚠️ ご注意

- ・ 長期間ご使用にならない場合は電池を本体から取り出してください。

1-2 電池残量表示

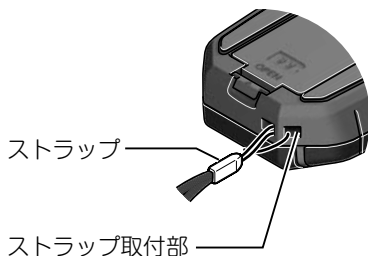
ディスプレイに表示されている電池残量で、電池の残量を確認することができます。

-  容量が十分残っています。
-  残量が容量の 2/3 またはそれ以下
-  残量が容量の 1/3 またはそれ以下
-  電池を交換してください

2. 梱包内容

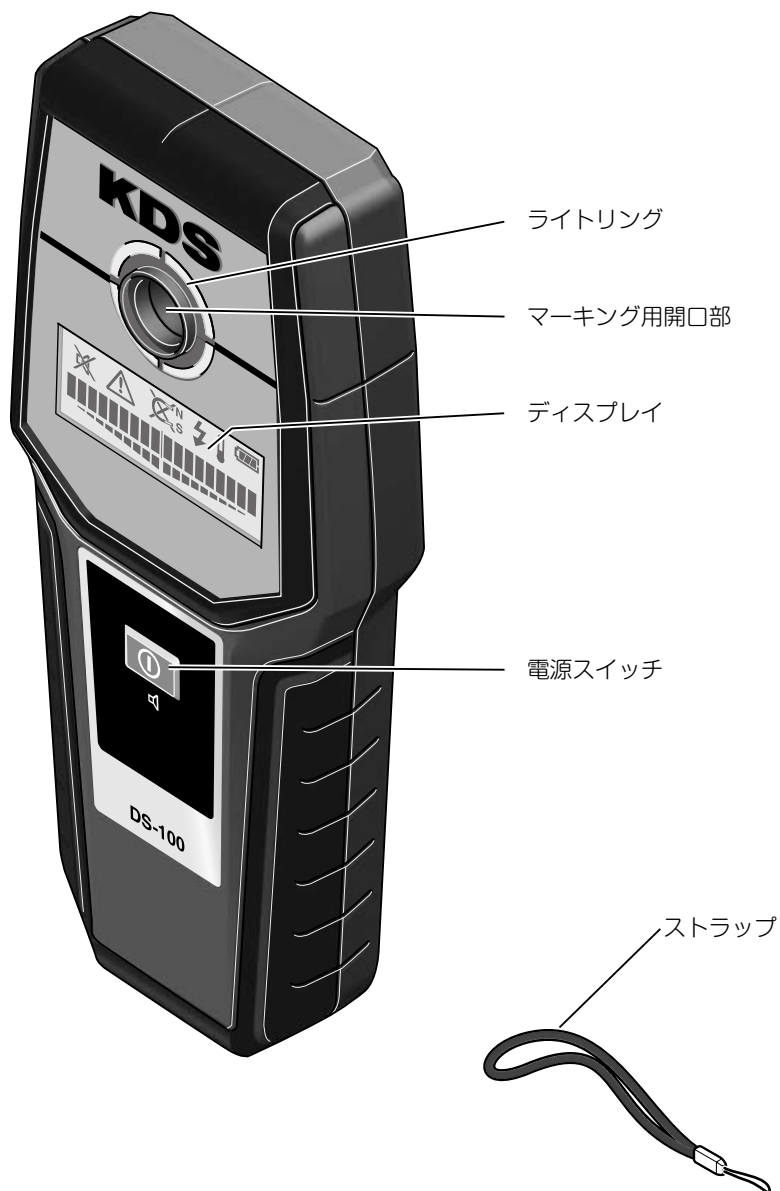
次のものが同梱されていることを確認してください。

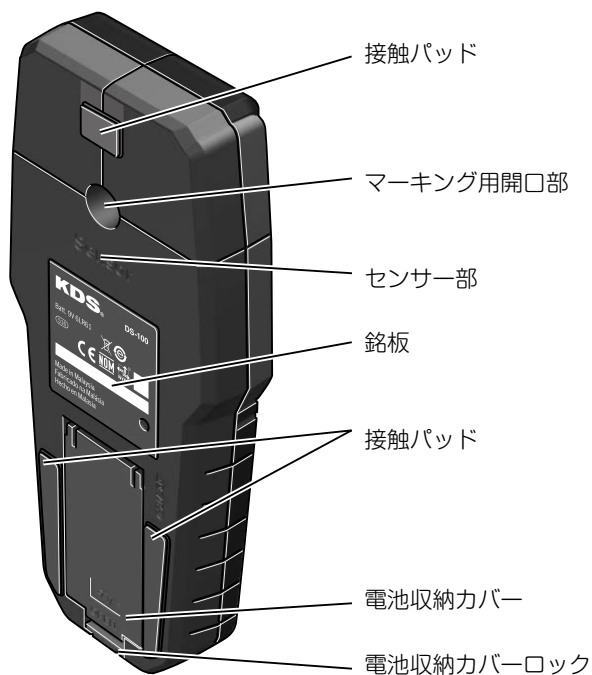
- ・ 本体
- ・ 9V アルカリ乾電池（モニター用）1 本
- ・ ストラップ
ストラップは右図のように取付けてください。
- ・ 取扱説明書兼保証書（本書）



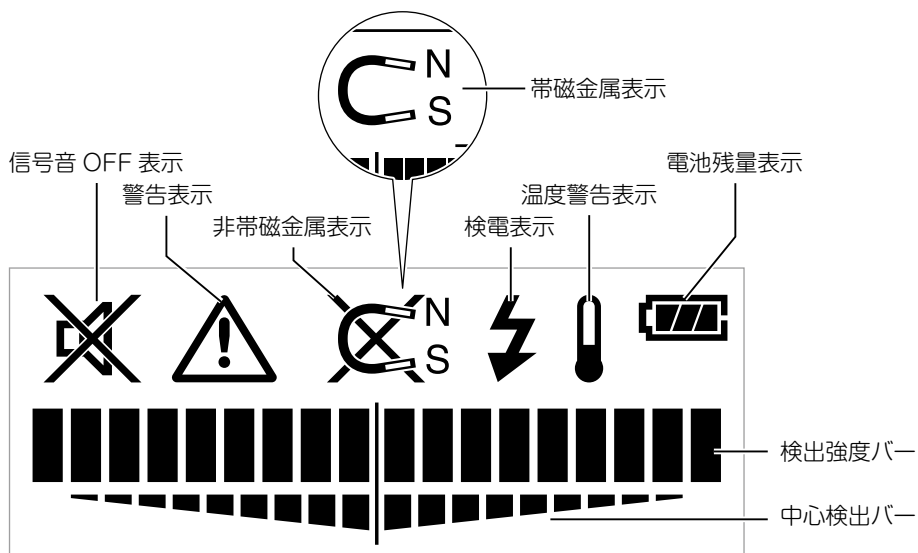
3. 各部の名称

3-1 本体





3-2 ディスプレイ



4. 使用方法

4-1 電源の ON/OFF

赤色の電源スイッチ ① を押すと、電源の ON/OFF ができます。

本機は約 5 分間、ボタン操作や探知を行わない状態が続くと、自動的に電源が OFF になります。

ON：電源スイッチ ① を押します。

OFF：電源スイッチ ① を押します。

ご注意

- 電源を入れる前に必ずセンサー部が湿っていないか確認してください。湿っていると探知結果に影響を及ぼすことがあります。必要に応じて、乾いた柔らかい布で拭いてください。
- 電池残量が少なくなっているときは、早めに電池を交換してください。

4-2 信号音の ON/OFF

電源が入った状態で、電源スイッチ ① を長押しすると、信号音の ON/OFF が選べます。信号音の ON/OFF 状態はディスプレイの信号音 OFF 表示でも確認できます。



：OFF。信号音は鳴りません。

表示なし：ON。信号音が鳴ります。

4-3 対象物のマーキング

探知された対象物を必要に応じてマーキングすることができます。通常通りに探知作業を行い対象物が探知されたら、マーキング用開口部に鉛筆などの筆記具を通して位置をマーキングしてください。

ご注意

- シャープペンシル、ボールペンといった金属部のある筆記具はお使いいただけません。

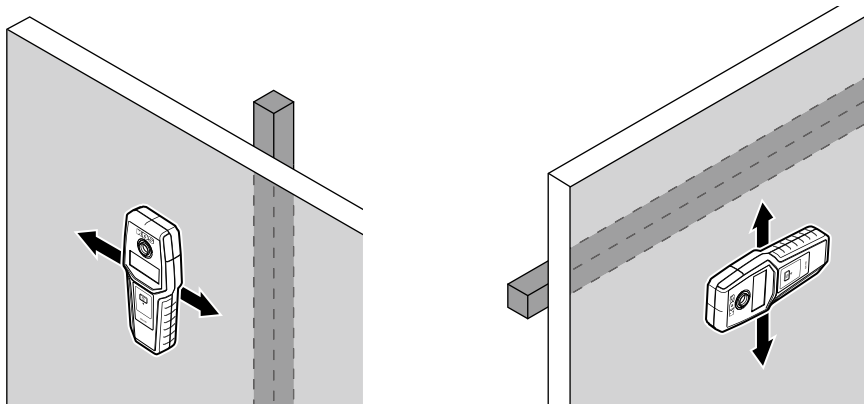
5. 探知する

5-1 手順

本機はセンサー部の下にある対象物を探知します。

静電気が生じていると、探知結果に影響を及ぼすことがあります。空いた手を対象面などにあてて静電気を除去してください。

1. 電源を ON にするとライトリングが緑色に点灯します。
2. 探知したい表面に本機を当てます。接触パッドが探知表面に常時接触しているようにしてください。
3. 一定方向にまっすぐ移動させてください。この際、本機を押さえる力を一定に保ち、表面から離さないようにしてください。
正確に探知するためには、3 回くらい往復移動させてください。（両端を探知した後、中央を検出するため）
4. 対象物の位置を特定する。
センサー部の領域に対象物が近づくと、検出強度バーが増加し、ライトリングが黄色に点灯します。
対象物から遠ざかると、検出強度バーが減少し、ライトリングが緑色に点灯します。
対象物がセンサー部の中心にあるとき、検出強度バーの表示は最大となり、ライトリングが赤色に点灯し、信号音が鳴ります。（信号音を ON にしている場合）
対象物が小さい、または深い位置にある場合は、ライトリングが黄色に点灯しますが、信号音は鳴りません。



5-2 金属探知

1. 電源を ON にし、『5-1 手順』に従って対象物を探知します。
 2. 帯磁金属の場合、ディスプレイに帯磁金属表示 C_s^N が表示され、ライトリングが赤色に点灯します。信号音はピーーーーーッという連続音が鳴ります。
 非常磁金属（アルミやステンレス、材木など）の場合は非常磁金属表示 X_s^{fN} が表示されます。
- * 対象面に鉄筋網や鉄筋が埋設されている場合、検出強度バーが継続的に表示される場合があります。
 - * また、本機が鉄筋網上を移動するときには帯磁金属表示 C_s^N が、各鉄筋間を移動するときには非常磁金属表示 X_s^{fN} が表示されることがあります。

5-3 検電探知

1. 電源を ON にし、『5-1 手順』に従って対象物を探知します。
 2. 電線が検知されるとディスプレイ上に検電表示 ⚡ が表示されます。
 3. 正確に探知したい場合は、本機を探知表面上で繰り返し移動してください。
- * 電線が非常に近い位置にある場合、ライトリングの点滅が早くなり、ピピピピピ…という信号音が鳴ります。
 - * 通電していない電線は金属として探知できます。（撚線は金属として表示されません）
 - * 電線を探知するときは電力を消費している機器（照明、装置）のスイッチを入れると探知しやすくなります。

6. いろいろな機能

6-1 温度警告機能

本機内部の温度が一定でないと正確な探知は行えません。このため、本機には温度監視機能が装備されています。本機が作動温度範囲外にある、または急激な温度変化が生じるとディスプレイの温度警告表示  が点灯します。この場合、本機の電源を OFF にし、周囲温度に順応させてから再度電源を入れてください。

6-2 警告機能

ディスプレイに警告表示  が点灯した場合、探知作業をやり直す必要があります。本機を対象面から離し、他の位置に当ててください。

再度ディスプレイに警告表示  が表示される場合には、お買い求めの販売店またはムラテック KDS 株式会社までご連絡ください。

6-3 校正

金属探知中に、対象物が本機付近に存在しないにも関わらず検出強度バーが継続的に表示される場合、手動で本機の校正、調整を行うことができます。

1. 電池残量表示で残量が 1/3 以上あることを確認します。
残量が少ない場合は、新しい電池と交換してください。
2. 電源を OFF にします。
3. 本機付近に金属の物体（腕時計や金属製指輪などを含む）がないことを確認し、本機を銘板が下に向くようにして空中で持ちます。
* センサー部および銘板に強い光源や直射日光が当たらないようにしてください。ただし、これらの部分を手で覆ったりしないでください。
4. 電源を ON にした後すぐに電源スイッチを再度長押しすると、ライトリングが赤色でゆっくり点滅します。
* 点滅が終わるまで電源スイッチは押したままにしてください。
5. ライトリングが緑色に点灯したらスタンバイ状態になり校正完了です。

* 本機が自動的にスタンバイ状態にならない場合は、再度校正を実行してください。それでも本機が始動しない場合には、お買い求めの販売店またはムラテック KDS 株式会社までご連絡ください。

7. 仕様

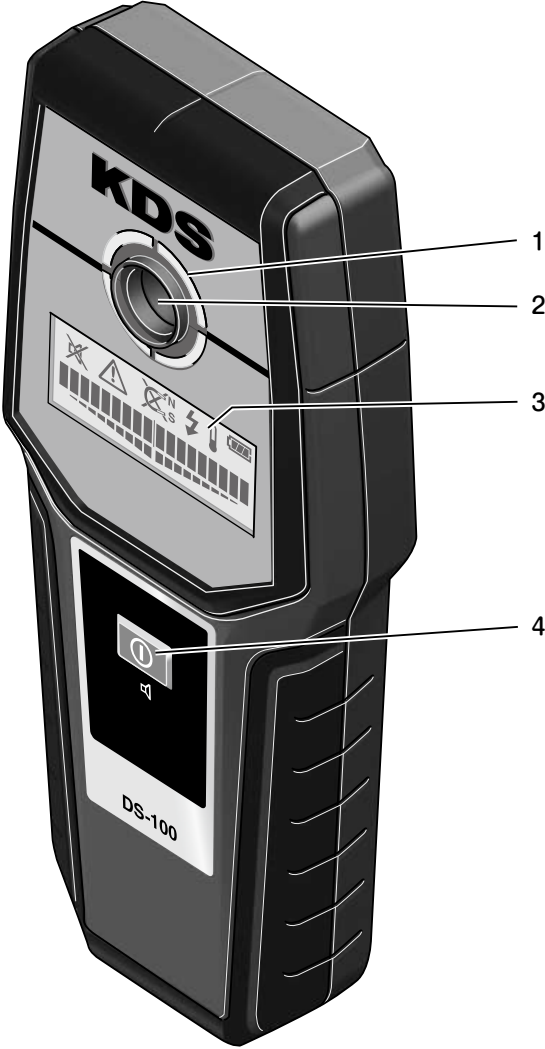
探 知 素 材	帯磁金属	非帯磁金属 (アルミ、ステンレス等)	電線 110～230V（通電時）
最大探知深さ	100mm	80mm	50mm
表 示	ディスプレイ、LED ライトリング、ブザー音		
自動電源オフ	約 5 分		
使用温度範囲	-10～+45℃ 80% RH 以下（結露なきこと）		
保管温度範囲	-20～+70℃ 80% RH 以下（結露なきこと）		
防塵・防水性能	IP54		
連続使用時間	約 5 時間		
電 源	9V アルカリ乾電池×1 6LR61		
重量 / 寸法	約 260g / 200×86×32mm		

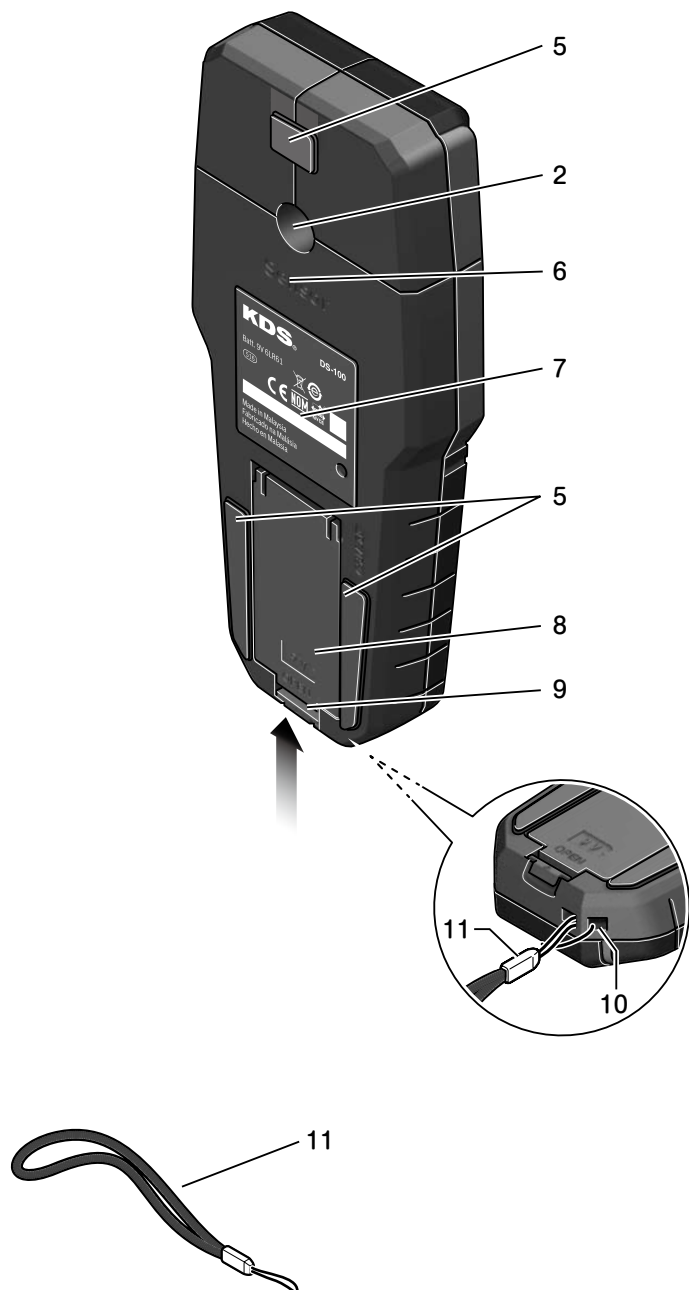
8. 操作上の留意点

- * 周囲条件または材質によっては、探知結果に影響を及ぼすことがあります。
例）磁界・電磁界を発生する機器の近く、水分、金属系建材、アルミ断熱材、導電性を持つ壁紙やタイルなど
このため、壁・天井や床などに切断および穴あけなどの作業を行う場合には事前に設計図など他の情報源で必ず確認を行ってください。
- * 探知深さは、探知モード、探知物体の材質および大きさ、対象面の材質および状態により異なります。
- * 通電中でない電線は、探知深さが浅く表示されることがあります。
- * 測定結果の精度は、壁面の施工状態の影響を受けることがあります。

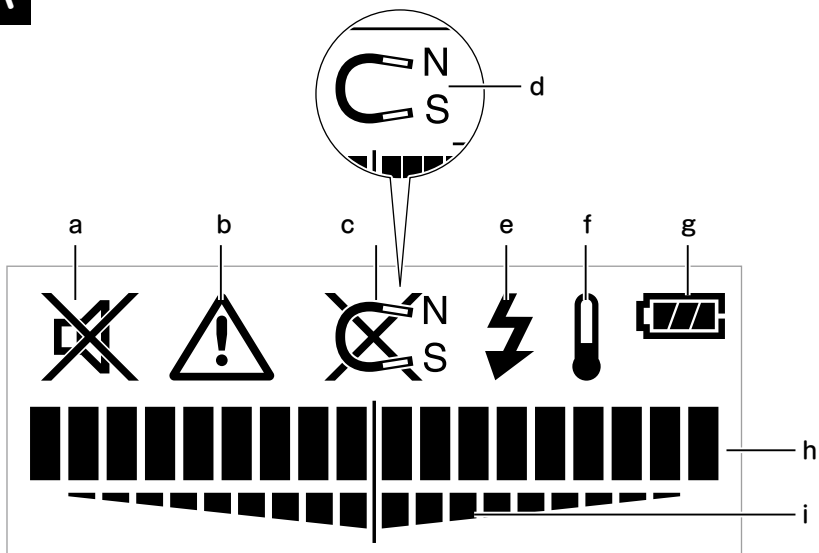
9. 各国語の説明

DS-100

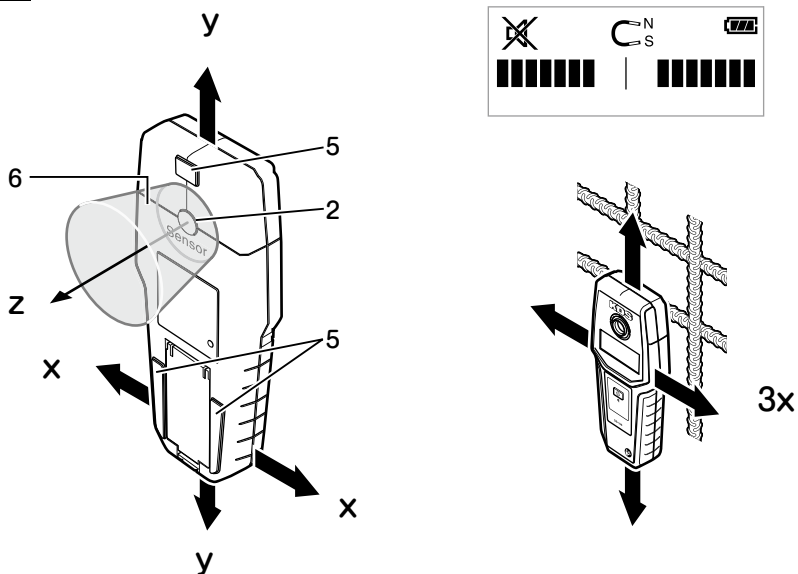




A



B



9-1 English

Safety Notes

Read and observe all instructions.
SAVE THESE INSTRUCTIONS FOR FUTURE REFERENCE.

- ▶ **Have the measuring tool repaired only through qualified specialists using original spare parts.** This ensures that the safety of the measuring tool is maintained.
- ▶ **Do not operate the measuring tool in explosive environments, such as in the presence of flammable liquids, gases or dusts.** Sparks can be created in the measuring tool which may ignite the dust or fumes.
- ▶ **For technological reasons, the measuring tool cannot ensure 100 % certainty. To rule out hazards, safeguard yourself each time before drilling, sawing or routing in walls, ceilings or floors by means of other information sources, such as building plans, pictures from the construction phase, etc.** Environmental influences, such as humidity or closeness to electrical devices, can influence the accuracy of the measuring tool. Surface quality and condition of the walls (e.g., moisture, metallic building materials, conductive wall-paper, insulation materials, tiles) as well as the amount, type, size and position of the objects can lead to faulty measuring results.

Product Description and Specifications

Please unfold the fold-out page with the representation of the measuring tool and leave it unfolded while reading the operating instructions.

Intended Use

The measuring tool is intended for detecting ferrous and non-ferrous objects and “live” conductors.

Product Features

The numbering of the product features shown refers to the illustration of the measuring tool on the graphic page.

- 1 Illuminated ring
- 2 Marking hole
- 3 Display
- 4 On/Off button
- 5 Contact pads
- 6 Sensor area
- 7 Type plate
- 8 Battery lid
- 9 Latch of battery lid
- 10 Fixture for carrying strap
- 11 Carrying strap
- 12 Protective pouch*

*** The accessories illustrated or described are not included as standard delivery.**

Display Elements (see figure A)

- a Switched-off audio signal indicator
- b Warning-function indicator
- c Indication of the object type “Non-magnetic metal”

- d Indication of the object type "Magnetic metal"
- e Indication of the object type "Live conductor"
- f Temperature control indicator
- g Battery indicator
- h Main scale
- i Fine scale

Technical Data

Digital Sensor	DS-100
Maximum scanning depth*	
- Ferrous metals	100mm
- Non-ferrous metals (copper)	80mm
- Live conductors 110-230V (voltage applied)**	50mm
Automatic switch-off after approx.	5min
Operating temperature	-10°C ...+45°C
Storage temperature	-20°C ...+70°C
Relative air humidity, max.	80%
Battery	1x9V 6LR61
Operating life time, approx	5h
Degree of protection	IP54 (dust and splash water protected)
Weight according to EPTA - Procedure 01/2003	260g
Dimensions (lengthx widthx height)	200x86x32mm

* depending on operating mode, material and size of the objects, as well as material and condition of the base material

** less scanning depth for wires/con-

ductors that are not "live"

► **In terms of accuracy, the measuring result can be inferior in case of unfavourable surface quality of the base material.**

Please observe the article number on the type plate of your measuring tool. The trade names of the individual measuring tools may vary.

Assembly

Inserting/Replacing the Battery

Alkali-manganese batteries are recommended for the measuring tool.

To open the battery lid **8**, press the latch **9** in the direction of the arrow and fold up the battery lid. Insert the supplied battery. Pay attention that the polarity is correct, according to the representation on the inside of the battery lid.

The battery indicator **g** always indicates the current battery status:

-  Battery fully charged
-  Battery has 2/3 of its capacity or less
-  Battery has 1/3 of its capacity or less
-  Please change battery

► **If the measuring tool is not used for a long period of time, the battery must be removed.** The battery can corrode or discharge itself over long periods.

Operation

- ▶ **Protect the measuring tool against moisture and direct sun light.**
- ▶ **Do not subject the measuring tool to extreme temperatures or variations in temperature. In case of large variations in temperature, allow the measuring tool to adjust to the ambient temperature before switching it on.**
In case of extreme temperatures or variations in temperature, the accuracy of the measuring tool and the display indication can be impaired.
- ▶ **Use or operation of transmitting systems, such as WLAN, UMTS, radar, transmitter masts or microwaves, in the close proximity can influence the measuring function.**

Initial Operation

Switching On and Off

- ▶ **Before switching the measuring tool on, make sure that the sensor area 6 is not moist.** If required, dry the measuring tool using a soft cloth.
- ▶ **If the measuring tool was subject to an extreme temperature change, allow it to adjust to the ambient temperature before switching on.**

To **switch on** the measuring tool, press the On/Off button **4**.

To **switch off** the measuring tool, press the On/Off button **4** again.

When no button on the measuring tool is pressed for approx. 5 minutes and when no objects are detected,

the measuring tool automatically switches off to save the battery.

Switching the Audio Signal On/Off

When the measuring tool is switched on, the audio signal can be switched on or off by pressing the On/Off button **4** for a few seconds. When the audio signal is switched off, indication **a** appears on the display.

Method of Operation (see figures A-B)

The measuring tool checks the base material of sensor area **6** in measurement direction **z** to the max. detection depth (see "Technical Data"). Objects are detected that differ from the material of the wall.

Always move the measuring tool in a straight line over the surface applying slight pressure, without lifting it off or changing the pressure. During measurement, the contact pads **5** must always have contact to the surface.

Measuring Procedure

After switching on, the illuminated ring **1** lights up green.

Position the measuring tool against the surface being detected and move it toward the **x**- and **y**-axis. When the measuring tool comes closer to an object, the amplitude in the main scale **h** increases and ring **1** lights up yellow; when it is moved away from the object, the amplitude decreases. The main scale **h** indicates the maximal amplitude above the object; ring **1** lights up red and an audio signal sounds. For small or deeply embedded objects, ring **1** can continue to

light up yellow, while there is no audio signal.

► **Wide objects are not indicated by the illuminated ring or the audio signal throughout their complete width.**

As soon as the measuring tool has localised an object below the centre of the sensor, the fine scale **i** is activated.

To localise the object more precisely, move the measuring tool repeatedly (3x) back and forth over the object.

The fine scale **i** indicates a maximum amplitude when the object is positioned precisely below the centre of the sensor, independent thereof how many bars are displayed in the main scale **h**.

When very small or deeply embedded objects are being sought and main scale **h** reacts only slightly, move the measuring tool repeatedly over the object in horizontal (**x**-axis) and vertical (**y**-axis) direction. Observe the amplitude of fine scale **i**.

► **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 the illuminated ring **1** lit green).

Metal

When the detected metal object is of magnetic metal (e.g. iron), the symbol **d** is indicated on display **3**. For non-magnetic metals, the symbol **c**

is indicated. In order to differentiate between metal types, the measuring tool must be positioned above the detected metal object (ring **1** is lit red and fine scale **i** indicates a high amplitude).

Note: For reinforcement steel mesh and steel in the examined base material, an amplitude is indicated over the complete surface of the main scale **h**. For reinforcement steel mesh, it is typical that the symbol **d** for magnetic metal is indicated on the display directly above the iron rods, whereas between the iron rods, the symbol **c** for non-magnetic metal will appear.

Power Cable

When a "live" conductor is detected, indication **e** appears on the display **3**. Move the measuring tool repeatedly over the area to localise the "live" conductor more precisely. After moving over the "live" conductor several times, it can be indicated very accurately. When the measuring tool is very close to the conductor, the illuminated ring **1** rapidly flashes red and the audio signal beeps swiftly.

Notes:

- "Live" conductors can be detected easier when power consumers (e.g. lamps, machines) are connected to the sought conductor and switched on.
- **Under certain conditions (such as below metal surfaces or behind surfaces with high water content), "live" conductors cannot be securely detected.** The signal strength of a "live" conductor

depends on the position of the cable. Therefore, apply further measurements in close proximity or use other information sources to check if a “live” conductor exists.

- Voltage-free conductors can be detected as metal objects. This does not apply for stranded conductors (contrary to solid conductors or cable).
- Static electricity can lead to inaccurate indication of electric lines, e.g., over a large range. To improve the indication, place your free hand flat on the wall next to the measuring tool, in order to remove the static electricity.

Working Advice

► **Measuring values can be impaired through certain ambient conditions. These include, e.g., the proximity of other equipment that produce strong magnetic or electromagnetic fields, moisture, metallic building materials, foil-laminated insulation materials or conductive wallpaper or tiles.** Therefore, please also observe other information sources (e.g. construction plans) before drilling, sawing or routing into walls, ceilings or floors.

Marking Objects

If required, detected objects can be marked. Perform a measurement as usual. Once you have found the boundaries or the centre of an object, mark the sought location through the marking hole **2**.

Temperature Control

The measuring tool is equipped with a temperature control indicator, as accurate measurements are only possible as long as the temperature within the measuring tool remains constant.

When the temperature control indicator **f** lights up, the measuring tool is not within the operating temperature range or was subject to large variations in temperature. **Switch the measuring tool off and allow it to adjust to the ambient temperature before switching it on again.**

Warning Function

When indicator **b** lights up on the display, the measurement must be restarted. Remove the measuring tool from the wall and place it on the base material at a different location. When indicator **b** flashes on display **3**, send the measuring tool to an authorised customer services agent.

Recalibration

When the main scale **h** indicates a continuously high amplitude, even though there is no object near the measuring tool, the measuring tool can be manually recalibrated.

- Switch the measuring tool off.
- Remove all objects near the measuring tool that could be detected, including your wrist watch or rings made of metal, and hold the measuring tool up.

Pay attention that battery indicator **g** indicates at least 1/3 capacity: .

- Switch the measuring tool on again. When the measuring tool starts, immediately press and hold

the On/Off button **4**. Hold the On/Off button until the illuminated ring **1** slowly flashes red, indicating the calibration of the measuring tool.

When the calibration was successful, ring **1** lights up green and the measuring tool automatically ready for operation again.

Note: If the measuring tool does not automatically start, repeat the recalibration. If the measuring tool still does not start, send it to an authorised customer services agent.

Maintenance

Maintenance and Cleaning

Check the measuring tool each

► **time before use.** In case of visible damage or loose components inside the measuring tool, safe function can no longer be ensured.

Keep the measuring tool clean and dry at all times to ensure proper and safe working.

Do not immerse the measuring tool in water or other fluids.

Wipe away debris or contamination with a dry, soft cloth. Do not use cleaning agents or solvents.

In order not to affect the measuring function, decals/stickers or name plates, especially metal ones, may not be attached in the sensor area **6** on the front or back side of the measuring tool. Do not remove the contact pads **5** on the backside of the measuring tool.

Disposal

Measuring tools, accessories and packaging should be sorted for environmental-friendly recycling.

Do not dispose of measuring tools and batteries/rechargeable batteries into household waste!

Subject to change without notice.

9-2 中文

安全規章

閱讀和注意所有的指示。妥善保存本指示。

►本測量儀只能交給合格的专业人員修理，而且只能使用原廠的備件。如此才能夠確保儀器的安全性能。

►不要在易爆環境，如有易燃液體、氣體或粉塵的環境下操作測量儀器。測量儀器內可能產生火花並點燃粉塵和氣體。

►基於技術上的因素，無法確保本測量儀器百分之百安全。為了排除危險，當您在牆上，天花板或地板上鑽孔，鋸割或銑割之前，必須先透過其他的資訊來源例如建築圖，建造時期的照片等等，做好保護措施。環境因素例如空氣的濕度或與其他電動工具的距離，都可能影響測量儀器的測量準確度。牆壁的組成份和現況（例如濕度，建材中是否含有金屬，牆上是否有導電的壁紙，有否減音材料，是否貼了瓷磚），以及隱藏物的數目，種類，大小和位置等，都可能引起誤測。

產品和功率描述

請翻開標示了儀器圖解的折疊頁，閱讀本說明書時必須翻開折疊頁參考。

按照規定使用機器

本測量儀器適合偵探含鐵金屬物體、不含鐵金屬物體，以及帶電的電線。

插圖上的機件

機件的編號和儀器詳解圖上的編號一致。

- 1 光圈
- 2 記號孔
- 3 顯示屏
- 4 起停開關

- 5 滑墊
- 6 探測範圍
- 7 銘牌
- 8 電池盒蓋
- 9 電池盒蓋的固定扳扣
- 10 拾環接頭
- 11 拾環

* 插圖中或說明書中提到的附件，并不包含在正常的供貨範圍中。

顯示圖（參考圖 A）

- a 關閉信號聲的顯示圖
- b 警告功能的顯示圖
- c 物品類別 "無磁性金屬" 的顯示圖
- d 物品類別 "磁性金屬" 的顯示圖
- e 物品類別 "帶電的電線" 的顯示圖
- f 溫度監控指示燈
- g 電池的顯示燈
- h 主刻度
- i 微刻度

技術性數據

數字式探測儀	DS-100
最大探測深度 *	
- 鐵金屬	100 毫米
- 非鐵金屬 (銅)	80 毫米
- 帶電的電線 110-230 伏 (在通上電壓時) **	50 毫米
約幾分鐘後自動切斷電源	5 分 鐘
工作溫度範圍	-10°C ... +45°C
儲藏溫度範圍	-20°C ... +70°C
最大相對空氣濕度	80%
電池	1x9 伏特 6LR61
操作時間約	5 小時
保護種類	IP 54 (防灰塵和防水花)
重量符合 EPTA-Procedure 01/2003	260g
尺寸 (長 x 寬 x 高)	200x86x32 毫米

- * 受操作模式，探測物體的物料和物體的大小，以及探測表面的物料和狀況等因素影響
- ** 如果電線不帶電的話，探測深度會縮小

▶探測處如果有不利的影響因素，會降低測量的精確度。

請認清儀器銘牌上的物品代碼。儀器在銷售市場上沒有統一的商品名稱。

安裝

安裝 / 更換電池

操作本測量儀時最好使用鹼性鋅電池。

打開電池盒蓋 **8**：朝著箭頭的方向壓推固定扳扣 **9**，並向上掀開電池盒蓋。裝入附帶在機器上的電池。根據電池盒內的圖案安裝電池，請注意正確的極性位置。

電池的顯示燈 **g** 會顯示電池的現況：

-  電池已經充足電
-  電池還有 2/3 或更少的電量
-  電池還有 1/3 或更少的電量
-  請更換電池

▶不使用儀器時，必須從儀器中取出電池。
經過長期擱置，電池會腐蝕或自動放電。

正式操作

- ▶不可以讓濕氣滲入儀器中，也不可以讓陽光直接照射在儀器上。
- ▶儀器不可以曝露在極端的氣候下，也不可以把儀器放在溫差相當大的環境中。如果儀器先后曝露在溫差相當大的環境中，必須先等待儀器的溫度恢復正常後再使用儀器。如果儀器曝露在極端的氣候下或溫差相當大的環境中，會影響儀器的測量準確度以及顯示屏上的顯示標志。
- ▶在測量儀器的附近使用或操作發射設備，例如 WLAN、UMTS、飛行雷達、發射塔或微波爐等，會影響探測結果。

操作

開動 / 關閉

▶開動探測儀之前必須確定探測區域 **6** 上沒有水分。必要時得用布擦乾探測儀。

▶如果儀器先后曝露在溫差相當大的環境中，必須先等待儀器的溫度恢復正常後再使用儀器。

開動測量儀器，按下起停開關 **4**。

關閉測量儀器，再度按下起停開關 **4**。

如果未按下探測儀上的任何按鈕或未探測任何物體，5 分鐘之後探測儀會自動關閉以保護電池。

開動 / 關閉信號聲

在開動儀器後短暫地按住起停開關 **4**，約數秒鐘後便可以開動或關閉信號聲。關閉信號聲功能後顯示屏上會出現顯示圖 **a**。

運作原理 (參考插圖 A-B)

使用探測儀，能夠在探測區域 **6** 的下部朝著方向 **z** 以最大的探測深度 (參考 "技術數據") 進行探測。它能夠找出位在牆中但是與牆壁不同材料的異物。

以直線的方式移動探測儀，並且把探測儀輕輕地壓在探測物表面。移動儀器時不可以提起探測儀或改變下壓的力量。探測時，滑墊 **5** 必須隨時和探測物表面保持接觸。

測量過程

開動後光圈 **1** 會亮起綠光。

把探測儀放在探測物表面上並朝著 **x**- 和 **y** 軸的方向移動儀器。當儀器漸漸靠近隱藏物體時，顯示圖 **h** 上的顯示刻度會逐漸上升並且光圈 **1** 會亮起黃光。在儀器慢慢遠離物體時，顯示刻度又會慢慢下降。如果儀器位在物體的上方，主刻度 **h** 上的顯示刻度會爬升到最高點；此時光圈 **1** 會發出紅燈並且儀器會傳出信號聲。如果發現的是小的物體或埋得很深的物體，光圈 **1** 可能會繼續亮著黃光，而且儀器也不會發出信號聲。

▶如果是寬的物體，則無法透過光圈或信號聲顯示出物體的整個寬度。

只要測量儀器發現有物體位在傳感器的中央，微刻度顯示圖 **i** 便會出現。

為了更精確地定位物體，得在物體的上方重複 **(3x)** 地左右移動探測儀器。

當微刻度顯示圖 **i** 的顯示刻度爬升到最高點時，則表示物體位在傳感器的中央，不論此時在主刻度的顯示圖 **h** 上是亮起了多少刻度。

在探測微小或埋在深處的物體時，如果主刻度顯示圖 **h** 的刻度反應非常微弱，要在探測物體的上方重複地左右 (**x** 軸) 和上下 (**y**-軸) 移動探測儀器。注意微刻度顯示圖 **i** 上的顯示刻度變化。

►當您在牆上鑽孔，鋸割或銑割之前，必須先透過其他的資訊來源，做好保護措施以預防危險。因為測量結果會受環境因素或牆壁的組成成分影響，即使儀器並未在偵測範圍內顯示任何隱藏物（儀器未發出聲音信號並且光圈 **1** 亮起綠光），仍可能存在危險。

金屬

如果被發現的帶磁性物體是金屬（例如鐵），顯示屏 **3** 上會出現顯示圖 **d**。如果被發現的是不帶磁性的金屬，那麼顯示屏上會出現顯示圖 **c**。要分辨金屬種類，探測儀必須位在被發現的金屬物體的上方（光圈 **1** 發出紅光並且微刻度顯示圖 **i** 的顯示刻度會爬升）。

指示：如果探測物中有結構鋼墊和鋼筋條，主刻度顯示圖 **h** 的刻度會全部亮起來。通常探測儀如果發現結構鋼墊，當探測儀位在鋼條的正上方時，顯示屏會出現帶磁性金屬的圖案 **d**，當探測儀位在鋼條之間的空隙上方時，顯示屏會出現不帶磁性金屬的圖案 **c**。

電線

如果發現了帶電電線，顯示屏 **3** 上會出現圖案 **e**。此時必須多次地來回探測該地點，以便確定帶電電線的確實位置。經過多次探測之後，探測儀即能夠非常精確的找出帶電電線的隱埋處。如果探測儀已經非常接近電線了，光圈 **1** 會發出快速閃爍的紅光，並且儀器會傳出快速的連續信號聲。

指示：

- 如果要尋找的電線連接在耗電源（例如電燈，電器等）上，而且耗電源也被開動了，便可以更容易找到該電線。
- 在某些情況下（例如當電纜隱藏在金屬表面底下，或埋藏在表層含水量極高的物體中），本儀器不一定能夠找出埋藏的帶電電線。尋找帶電電線時，探測信號的強度會受電線的位置影響。因此必須在探測位置的附近重複進行探測或透過其它的資料來源，以確定是否有帶電的電線。
- 探測不帶電的電線時儀器會將電線顯示為金屬。探測儀無法顯示絞線電線（但是能夠顯示實心電線）。
- 靜電可能會造成探測結果不準確，例如電線通過很長的距離時。為了改善探測結果，要把空下來的手平貼在探測儀器旁邊的牆上，這樣可以解除靜電。

有關操作方式的指點

►基本上，環境因素會影響測量結果。上述因素包含儀器附近的強大磁場和電子磁場，濕氣，含金屬的建材，覆蓋了鋁層的隔音材料以及具備傳導能力的地毯或瓷磚。因此在牆壁、天花板和地板上鑽孔、鋸割或銑割時也要注意其它的相關資訊（例如建築圖紙）。

打記號

您可以在發現隱藏物體的位置做記號。先進行探測，如果找到了隱藏物體的邊緣或中心點，再從記號孔 **2** 在上述位置打上記號。

溫度監控

本探測儀器配備了溫度監控裝置。唯有探測儀器內部的溫度能夠保持恆定，才可以確保準確的探測結果。

如果出現溫度監控指示燈 **f**，代表探測儀的溫度位在工作溫度範圍之外，或者探測儀曝露在溫差極大的環境中。關閉探測儀，並先讓儀器恢復正常的溫度，然後再開動儀器。

警告功能

如果顯示屏上出現圖案 **b** 則必須重新探測。從牆上提起探測儀，並把它放在牆上的其它位置。

如果顯示屏 **3** 的圖案 **b** 開始閃爍，則要把探測儀送給經過授權的顧客服務處修理。

重新校準

即使探測儀的附近沒有隱藏物體，但是主刻度顯示圖 **h** 的顯示刻度卻持續上升。如果發生上述情形時可以用手動的方式校準探測儀。

- 關閉探測儀。
- 先移開探測儀附近的所有物體，包括手錶和金屬戒指，接著把探測儀舉在空中。
注意電池顯示燈 **g** 的顯示，電池至少還要有 1/3 的電量：
- 再度起動測量儀器。在測量儀器起動後使馬上按下起停開關 **4**，要持續按住起停開關至光圈 **1** 以緩慢的速度閃爍紅光而且儀器進行校準為止。
- 校準成功後光圈 **1** 會發出綠光，此時測量儀器也自動進入待命狀態。

指示：如果探測儀無法自動起動，要重複校準的工作。如果還是無法起動探測儀，則要把探測儀送給經過授權的顧客服務處修理。

維修

維修和清潔

► **使用之前務必先檢查測量儀器。**如果儀器有任何肉眼看得見的損壞，或儀器內部有任何零件松落了，便無法確保儀器的正常功能。

測量儀器必須隨時保持清潔、干燥，以便確保探測準確和操作安全。

不可以把儀器放入水或其它的液體中。

使用干燥、柔軟的布擦拭污垢。不可以使用清潔劑或溶劑。

為了不影響探測功能，不可以把貼紙或牌子，特別是鐵牌子，固定在儀器前，後兩側的探測範圍 **6** 上。

不可以拆除探測儀背面的滑墊5。

處理廢棄物

必須以符合環保要求的方式回收再利用損壞的儀器、附件和包裝材料。

不可以把損壞的探測儀和蓄電池 / 電池丟棄在一般的家庭垃圾中！

保留修改權。

9-3 한국어

안전 수칙

모든 안전수칙과 지시 사항을 읽고 준수해야 합니다. 이 사용 설명서를 잘 보관하십시오.

- ▶ 측정공구의 수리는 반드시 전문 인력에 맡기고, 수리 정비 시 보류 승인 부품만을 사용하십시오. 그렇게 함으로서 측정공구의 안전성을 오래 유지할 수 있습니다.
- ▶ 자연성 유체나 가스 혹은 분진 등 폭발 위험이 있는 곳에서 측정공구를 사용하지 마십시오. 측정공구에 분진이나 증기를 점화하는 불꽃이 생길 수 있습니다.
- ▶ 측정공구는 기술상 100 퍼센트 안전을 보장할 수 없습니다. 그러므로 위험을 배제하기 위해 벽, 천정 혹은 바닥에 드릴작업, 절단작업 혹은 러핑작업을 하기 전에 건축 설계도나 건축 단계의 사진 등 다른 정보를 참고하여 안전 조치를 취하십시오. 습도나 다른 전동기기가 근접해 있는 등의 주위 환경의 영향으로 인해 측정공구의 정확도에 지장이 생길 수 있습니다. 벽의 속성과 상태 (습기, 금속성 건축자재, 전도성 벽지, 단열재, 타일 등) 및 물체의 개수, 종류, 크기와 위치가 측정 결과를 변조할 수 있습니다.

제품 및 성능 소개

사용 설명서를 읽는 동안 측정공구의 그림이 나와있는 접힌 면을 펴 놓고 참고하십시오.

규정에 따른 사용

본 측정공구는 철금속 및 비금속 소재와 전류가 흐르는 전선을 탐지하는데 사용해야 합니다.

제품의 주요 명칭

제품의 주요 명칭에 표기되어 있는 번호는 측정공구의 그림이 나와있는 면을 참고하십시오.

- 1 조명 링
- 2 표시 구멍
- 3 디스플레이
- 4 전원 버튼
- 5 접촉 패드
- 6 센서 부위
- 7 타입 표시판
- 8 배터리 케이스 덮개
- 9 배터리 케이스 덮개 잠금쇠
- 10 운반용 끈 끼우는 부위
- 11 운반용 끈
- 12 안전 케이스 *

* 도면이나 설명서에 나와 있는 액세서리는 표준 공급부품에 속하지 않습니다.

디스플레이 내용 (그림 A 참조)

- a 신호음 꺼짐 표시기
- b 경고 기능 표시기
- c 물체 종류 “비자력성 금속” 표시기
- d 물체 종류 “자력성 금속” 표시기
- e 물체 종류 “전류가 흐르는 전선” 표시기
- f 온도 제어 표시기
- g 배터리 표시기
- h 주눈금
- i 미세 눈금

제품 사양

디지털 탐지기	DS-100
최대 스캐닝 깊이 *	
- 철금속	100mm
- 비금속 (구리)	80mm
- 전류가 흐르는 전선	
110-230V	
(적용된 전압)**	50mm

작동 꺼짐 기능, 경과 후, 약	5min
작동 온도	-10°C ...+45°C
저장 온도	-20°C ...+70°C
상대 습도, 최대	80%
배터리	1x9V6LR61
작동 시간, 약	5h
보호 등급	IP 54 (분진 및 튀기는 물에 안전함)
EPTA 공 정 01/2003에 따른 중량	260g
크기 (길이 x 너비 x 높이)	200x86x32mm

* 작동 모드, 물체의 소재와 크기, 그리고 바닥의 소재와 상태에 좌우됨

** 전류가 흐르지 않는 코드/도선의 경우 스캐닝 깊이가 감소함

▶바닥의 속성이 좋지 않으면 측정 결과의 정확도가 미비할 수 있습니다.

귀하의 측정공구 타입 표시판에 나와있는 제품 번호를 확인하십시오. 각각 측정공구의 명칭이 시중에서 상이하게 사용될 수 있습니다.

조립

배터리 끼우기 / 교환하기

측정공구를 작동하기 위해 알칼리 망간 배터리를 사용하는 것이 좋습니다.

배터리 케이스 덮개 8을 열려면, 잠금쇠 9를 화살표 방향으로 누르고 나서 배터리 케이스 덮개를 열어 올리십시오. 공급되는 배터리를 끼우십시오. 배터리 케이스 덮개 안쪽에 나와있는 표시대로 배터리의 전극이 끼워져 있는지 확인하십시오.

배터리 표시기 g는 항상 현재 배터리 상태를 나타냅니다:

-  배터리가 완전히 충전됨
-  배터리 용량이 2/3 이하임
-  배터리 용량이 1/3 이하임
-  배터리를 교환하십시오

▶장기간 측정공구를 사용하지 않을 경우에는 배터리를 기기에서 빼 놓으십시오. 배터리를 오랫동안 저장하면 부식되거나 자체 방전이 될 수 있습니다.

작동

▶측정공구가 물에 젖거나 직사 광선에 노출되지 않도록 하십시오.

▶측정공구를 극심한 기온이나 온도 변화가 심한 곳에서 사용하지 마십시오. 온도 변화가 심한 곳에서는 스위치를 켜기 전에 우선 정상 온도가 되도록 하십시오. 극심한 기온이나 온도 변화가 심한 경우 측정공구의 정확도와 디스플레이 표시기에 지장을 줄 수 있습니다.

▶WLAN, UMTS, 공항 레이더, 송신 전 주 혹은 전자 레인지와 같은 송신장치를 가까이에서 사용하거나 작동하면 측정 기능에 지장을 줄 수 있습니다.

기계 작동

스위치 켜기 / 끄기

▶측정공구의 스위치를 켜기 전에 센서 부위 6이 축척하지 않은지 확인해 보십시오. 경우에 따라 측정공구를 수건으로 닦아 말려 주십시오.

▶측정공구가 기온 변화가 심한 곳에 있었을 경우 정상 온도가 된 후에 스위치를 켜십시오.

측정공구의 스위치를 켜려면 전원 버튼 4를 누르십시오.

측정공구의 스위치를 끄려면 전원 버튼 4를 다시 한번 누릅니다.

약 5분 동안 측정공구의 버튼을 작동하지 않거나 물체 탐지를 하지 않으면 배터리를 절약하기 위해 측정공구가 저절로 꺼집니다.

신호음 켜기 / 끄기

측정공구가 켜진 상태에서 전원 버튼 **4**를 몇 초간 누르면 신호음을 끄거나 켤 수 있습니다. 신호음이 꺼진 상태이면 디스플레이에 표시기 **a**가 보입니다.

작동 방법 (그림 A-B 참조)

측정공구를 사용하여 센서 부위 **6**의 바닥을 측정 방향 **z**로 최대 스캐닝 깊이(“제품 사양” 참조)까지 확인할 수 있습니다. 벽의 재질과 상이한 물체를 식별합니다. 측정공구를 들어 올리거나 누르는 힘을 변경하지 말고 계속 직선으로 약간 누르면서 바닥 위로 움직이십시오. 측정 하는 동안 접촉 패드 **5**가 항상 바닥에 접해 있어야 합니다.

측정 과정

스위치를 켜면 조명 링 **1**이 녹색으로 켜집니다.

측정공구를 검사하려는 표면에 올려놓고 **x**축과 **y**축 방향으로 움직이십시오. 측정공구가 어느 물체에 근접하게 되면 주눈금 **h**의 진폭이 많아지고 링 **1**이 황색으로 켜집니다. 물체에서 멀어지면 진폭이 줄어듭니다. 바로 물체 위에 있으면 주눈금 **h**의 진폭이 최대로 보입니다; 링 **1**이 적색으로 켜지며 신호음이 납니다. 소형이나 깊이 위치한 물체의 경우 링 **1**이 계속 황색으로 켜지며 신호음이 나지 않습니다.

▶ 넓은 물체의 경우 전체 너비만큼 조명 링과 신호음으로 표시되지 않습니다.

물체가 측정공구의 센서 바로 아래에 위치한 경우 미세 눈금 **i**가 작동합니다.

물체의 위치를 정확히 파악하려면 측정공구를 물체 위로 여러번 (3회) 이리저리 움직이십시오.

물체가 센서 중심 바로 아래에 있으면 주눈금 **h**에 나타나는 막대 수와는 상관 없이 미세 눈금 **i**의 진폭이 최대로 보입니다. 아주 작거나 깊이 위치한 물체 탐지 시 주눈금 **h**가 조금만 보일 경우, 측정공구를 물체 위로 여러번 가로(**x**축)와 세로(**y**축)

방향으로 움직여 미세 눈금 **i**의 진폭을 확인하십시오.

▶ 벽에 드릴작업, 절단작업을 하기 전에 또한 기타 정보를 사용하여 위험을 방지하는 안전 조치를 취하는 것이 좋습니다. 표시기에 센서 범위에 아무런 물체가 없다고 나타나더라도 (아무런 신호음이 나지 않고 조명 링 **1**에 녹색 등이 켜짐) 주위 환경의 영향으로 혹은 벽의 속성에 따라 측정 결과가 달라질 수 있으므로 위험할 수 있습니다.

금속

탐지된 물체가 자성 금속 (철 등)일 경우 디스플레이 **3**에 기호 **d**가 보입니다. 비자성 금속일 경우에는 기호 **c**가 보입니다. 금속 종류를 구분하기 위해서는 측정공구가 탐지된 금속 물체 위에 놓여 있어야 합니다 (링 **1**이 적색으로 켜지고 미세 눈금 **i**의 진폭이 많이 보입니다).

참고: 검사한 바닥에 건축용 강철재 망과 철근이 있을 경우 전체 면적에 걸쳐 주눈금 **h**에 진폭이 보입니다. 일반적으로 건축용 강철재 망의 경우 바로 철봉 위에 위치하면 디스플레이에 자성 금속을 나타내는 기호 **d**가 보이고, 철봉 사이에서는 비자력성 금속을 나타내는 기호 **c**가 보입니다.

전선

전류가 흐르는 전선이 탐지되면 디스플레이 **3**에 표시기 **e**가 보입니다. 전류가 흐르는 전선을 정확히 확인하려면 표면을 따라 측정공구를 여러번 움직이십시오. 부위를 여러 차례 통과해야 전류가 흐르는 전선을 정확히 파악할 수 있습니다. 측정공구가 전선에 아주 근접해 있으면 조명 링 **1**이 빠른 속도로 깜박이고 신호음이 짧은 간격으로 납니다.

참고:

- (조명 기구나 기기 등) 전력 소비 기기가 전원에 연결되어 스위치가 켜진 상태이면 전류가 흐르는 전선을 더 쉽게 탐지

할 수 있습니다.

- 일정한 조건에서는 (금속 표면 후면이나 물이 많이 들어있는 표면 뒤쪽 등) 전류가 흐르는 전선을 확실히 탐지하기 어려울 수 있습니다. 전류가 흐르는 전선의 신호 강도가 전선의 위치에 좌우하기 때문입니다. 그러므로 전류가 흐르는 전선의 유무를 확인하려면 그 주위에 다른 측정을 하거나 기타 정보 자료를 참조하십시오.
- 전류가 흐르지 않는 전선은 금속 물체로 탐지될 수 있습니다. 이때 꼬여진 전선은 (통도선과는 달리) 표시되지 않습니다.
- 정전기가 생기면 예를 들면 광범위한 분야의 경우 전선을 정확하게 표시하지 못할 수도 있습니다. 탐지 결과를 개선하려면 정전기를 줄이기 위해 다른 손을 벽 위에 측정공구 옆에 펴 대십시오.

사용방법

▶특정한 환경 조건에서 사용할 경우 측정 결과에 지장을 줄 수 있습니다. 강한 자기장이나 전자기장을 발생하는 기기 가까이에서 사용하거나, 주위에 습기가 차거나, 금속성 건축 자재나 호일을 씌운 단열재 혹은 전도성 카펫이나 타일에 근접하여 사용하는 경우가 이에 해당됩니다. 그러므로 벽이나 천정 혹은 바닥에 드릴작업이나 톱질작업 혹은 밀링 커팅 작업을 하기 전에 건축 도면 등 다른 정보 자료를 또한 참고로 하십시오.

물체 표시하기

탐지된 물체를 경우에 따라 표시할 수 있습니다. 보통하듯이 측정하십시오. 물체의 경계나 물체 중심을 탐지한 후에 확인된 부분을 표시 구멍 2로 표시하십시오.

온도 제어 기능

측정공구 내부의 온도가 일정해야만 정확한 측정이 가능하기 때문에 측정공구에는 온도 제어 기능이 있습니다.

온도 제어 표시기 **f**가 켜지면, 측정공구가 작동 온도 범위 밖에 있거나 심한 온도 변화가 있었음을 나타냅니다. 측정공구의 스위치를 끄고 적당한 온도가 될 때까지 기다렸다가 다시 스위치를 켜십시오.

경고 기능

디스플레이에 표시기 **b**가 켜지면 측정을 다시 시작해야 합니다. 측정공구를 벽에서 떼어 다른 곳의 바닥에 놓습니다. 디스플레이 3에 표시기 **b**가 깜박이면 측정공구를 보쉬 지정 서비스 센터에 보내십시오.

재보정

측정공구 가까이에 아무런 물체가 없는데도 주눈금 **h**가 계속 보이면 측정공구를 수동으로 재보정할 수 있습니다.

- 측정공구의 스위치를 끄십시오.
- 측정공구 가까이에 있는 팔목 시계나 금속으로 된 반지 등 모든 탐지될 수 있는 물체를 제거하고 측정공구를 공중에서 들고 계십시오.

이때 배터리 표시기 **g**에 적어도 1/3 용량이 있어야 합니다: 

- 측정공구의 스위치를 다시 켭니다. 측정공구가 켜지면 즉시 전원 버튼 4를 누르고 이 상태를 유지하십시오. 링 1이 적색으로 느린 속도로 깜박이면서 측정공구가 보정될 때까지 전원 버튼을 누르십시오.
- 보정이 제대로 되었으면 조명 링 1이 녹색으로 켜지며 측정공구가 자동으로 다시 사용 가능한 상태로 됩니다.

참고: 측정공구가 자동으로 켜지지 않으면 재보정을 반복하십시오. 그래도 측정공구가 켜지지 않으면 이를 보쉬 지정 서비스 센터로 보내 주십시오.

보수 정비

보수 정비 및 유지

▶측정공구를 사용하기 전에 매번 점검해 보십시오. 외관상 손상이 되었거나 측정

공구의 내부 부품이 느슨하면 완전한 기능을 보장할 수 없습니다.

안전하고 성공적인 작업을 하려면 측정공구를 항상 깨끗하고 건조한 상태로 유지하십시오.

측정공구를 물이나 다른 액체에 넣지 마십시오.

오염된 부위는 마른 부드러운 천으로 깨끗이 닦으십시오. 세척제나 용제를 사용하지 마십시오.

측정 기능에 장애가 생기지 않도록 하려면 측정공구의 앞면이나 뒷면에 있는 센서 부위 **6**에 금속으로 된 스티커나 명판을 부착해서는 안됩니다.

측정공구의 뒷면에 있는 접촉 패드 **5**를 제거하지 마십시오.

처리

측정공구, 액세서리 및 포장 등은 환경 친화적인 방법으로 재활용할 수 있도록 분류하십시오.

측정공구와 배터리 팩 / 배터리를 가정용 쓰레기로 처리하지 마십시오!

위 사항은 사전 예고 없이 변경될 수도 있습니다.

10. 電源について

本機は 9V アルカリ乾電池を使用します。必ずアルカリ乾電池を使用してください。連続使用時間は電池の種類および使用状況により異なりますのでご注意ください。電池の銘柄や製造日からの保存期間、使用温度により、電池性能に差が生じるため、動作時間が短くなる場合があります。

10-1 電池の取付、交換

1. 電池収納カバーロックを矢印の方向に押し、電池収納カバーを上を開きます。
2. 使用済み電池を取り出し、新しい電池と交換します。電池を入れるときは電池収納部内のマークにプラス (+) ・ マイナス (-) の極性の向きを合わせてセットします。
3. 電池収納カバーを閉じます。
4. 電池収納カバーが確実に取り付けられているか、確認します。



⚠️ ご注意

- ・ 長期間ご使用にならない場合は電池を本体から取り出してください。

10-2 電池残量表示

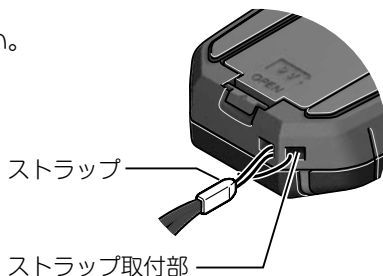
ディスプレイに表示されている電池残量で、電池の残量を確認することができます。

-  容量が十分残っています。
-  残量が容量の 2/3 またはそれ以下
-  残量が容量の 1/3 またはそれ以下
-  電池を交換してください

11. 梱包内容

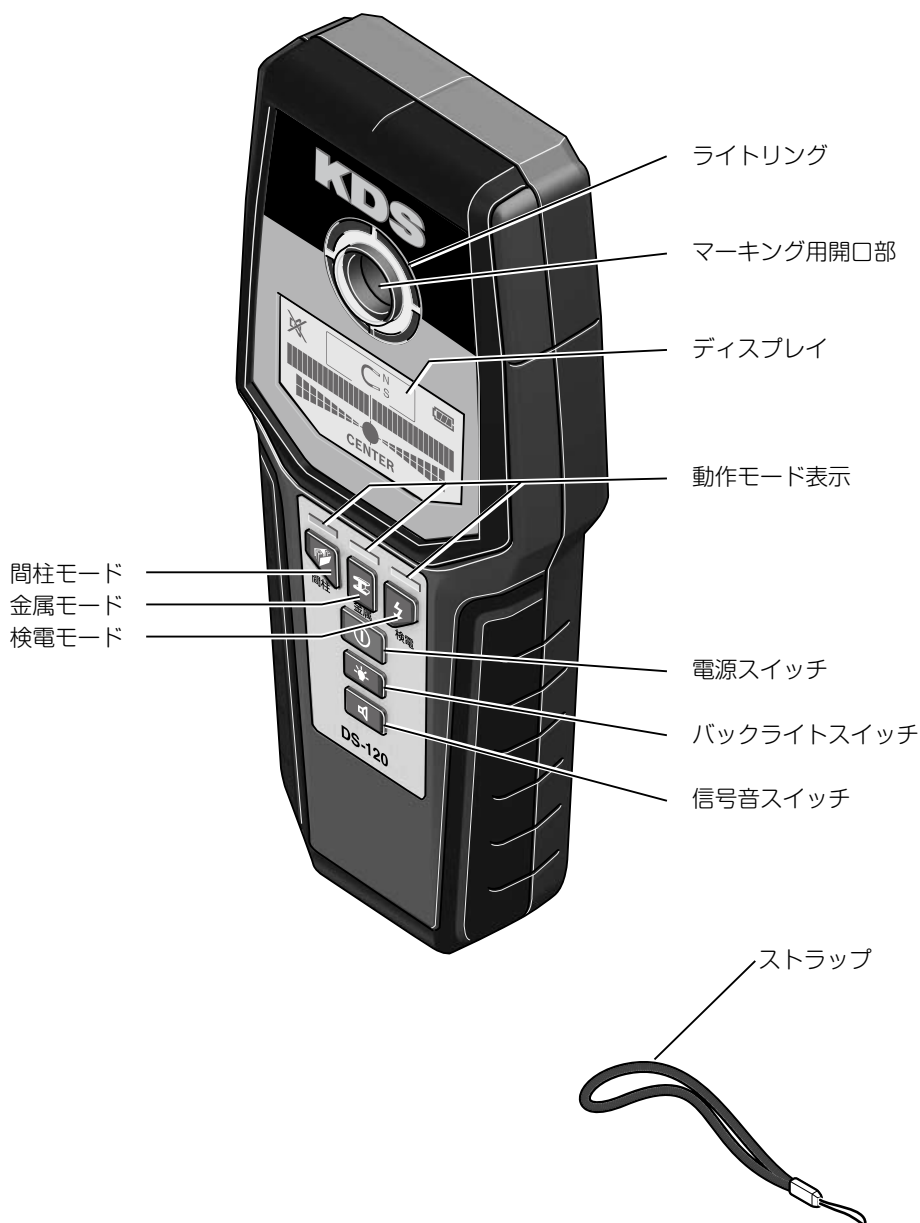
次のものが同梱されていることを確認してください。

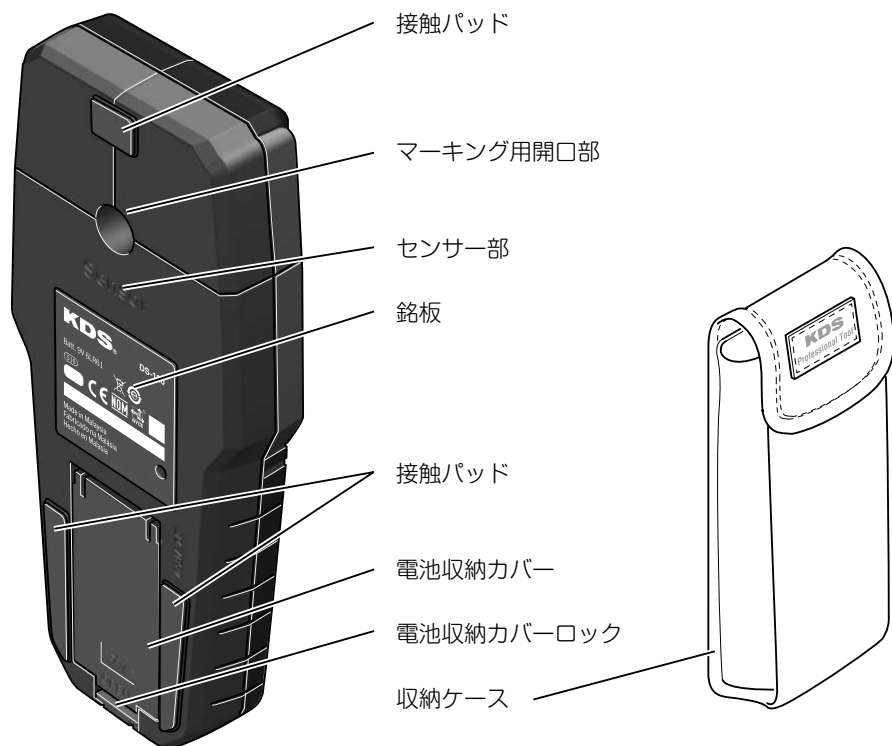
- ・ 本体
- ・ 9V アルカリ乾電池（モニター用）1 本
- ・ ストラップ
ストラップは右図のように取付けてください。
- ・ 取扱説明書兼保証書（本書）



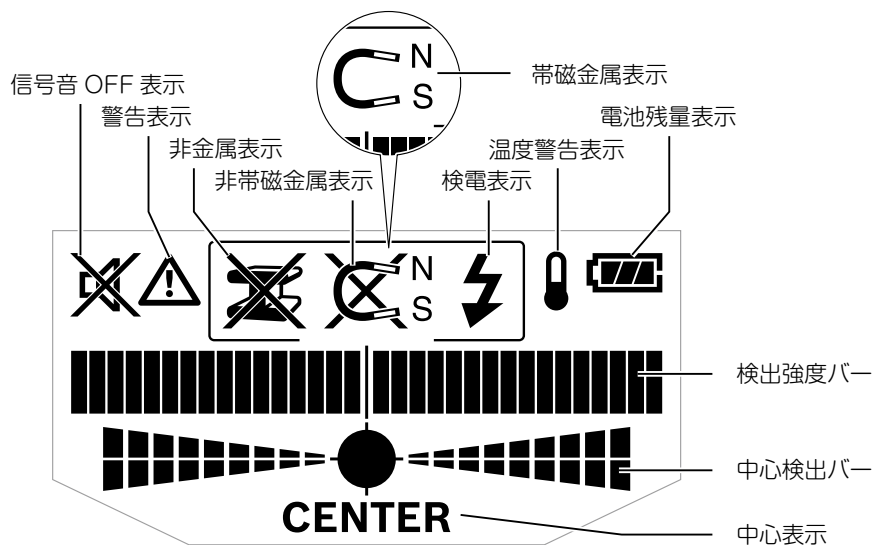
12. 各部の名称

12-1 本体





12-2 ディスプレイ



13. 使用方法

13-1 電源の ON/OFF

赤色の電源スイッチ ① を押すと、電源の ON/OFF ができます。

本機は約 5 分間、ボタン操作や探知を行わない状態が続くと、自動的に電源が OFF になります。

ON：電源スイッチ ① を押します。

OFF：電源スイッチ ① をもう一度押します。

⚠️ ご注意

- ・ 電源を入れる前に必ずセンサー部が湿っていないか確認してください。湿っていると探知結果に影響を及ぼすことがあります。必要に応じて、乾いた柔らかい布で拭いてください。
- ・ 電池残量が少なくなっているときは、早めに電池を交換してください。

13-2 バックライトの ON/OFF

バックライトスイッチ  を押すと、ディスプレイのバックライト ON/OFF が選べます。

ON：バックライトスイッチ  を押します。

OFF：バックライトスイッチ  をもう一度押します。

13-3 信号音の ON/OFF

信号音スイッチ  で、信号音の ON/OFF が選べます。信号音の ON/OFF 状態はディスプレイの信号音 OFF 表示でも確認できます。



：OFF。信号音は鳴りません。

表示なし：ON。信号音が鳴ります。

13-4 対象物のマーキング

探知された対象物を必要に応じてマーキングすることができます。通常通りに探知作業を行い対象物が探知されたら、マーキング用開口部に鉛筆などの筆記具を通して位置をマーキングしてください。

⚠️ ご注意

- ・ シャープペンシル、ボールペンといった金属部のある筆記具はお使いいただけません。

14. 探知する

14-1 手順

本機はセンサー部の下にある対象物を探知します。

静電気が生じていると、探知結果に影響を及ぼすことがあります。空いた手を対象面などにあてて静電気を除去してください。

1. 電源を ON にするとライトリングが緑色に点灯します。(間柱モード時は、2. の動作時に点灯します)
2. 探知したい表面に本機を当てます。接触パッドが探知表面に常時接触しているようにしてください。
3. 一定方向にまっすぐ移動させてください。この際、本機を押さえる力を一定に保ち、表面から離さないようにしてください。

正確に探知するためには、3 回くらい往復移動させてください。(両端を探知した後、中央を検出するため)

4. 対象物の位置を特定する。

センサー部の領域に対象物が近づくと、検出強度バーが増加し、ライトリングが黄色に点灯します。

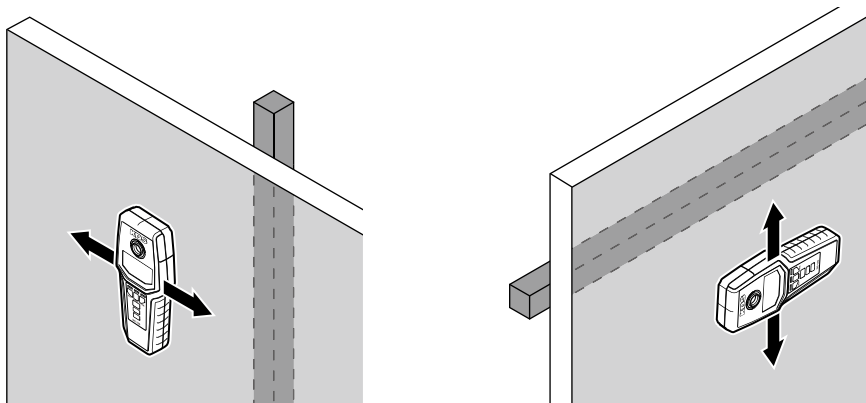
対象物から遠ざかると、検出強度バーが減少し、ライトリングが緑色に点灯します。

対象物がセンサー部の中心にあるとき、検出強度バーの表示は最大となり、ライトリングが赤色に点灯し、信号音が鳴ります。(信号音を ON にしている場合)

対象物が小さい、または深い位置にある場合は、ライトリングが黄色に点灯しますが、信号音は鳴りません。

* 探知モードを適切に選択すると、測定結果が向上します。

探知モードは間柱モード 、金属モード 、検電モード  のボタンで選択でき、選択されたモードの動作モード表示が点灯します。



14-2 間柱モード

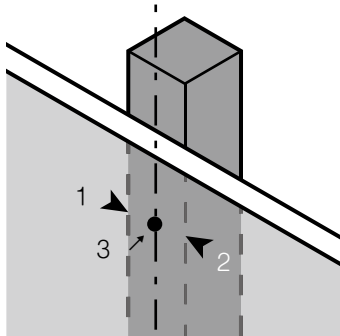
石膏ボードやベニヤ板の裏にある木材、金属の探知に適しています。

1. 電源を ON にします。
2. 間柱モード  を選びます。間柱モードの上の動作モード表示が緑色に点灯します。
この時、ライトリングは点灯しません。
3. 対象面にセンサー部を当てます。
*対象面にあててもライトリングが緑色に点灯しない場合は、下記 A か B を行ってください。

A) ライトリングが点灯するまで間柱スイッチ  を長押しします。

B) 他の対象面に当て、間柱スイッチ  を軽く押します。

4. 『14-1 手順』に従って対象物を探知します。間柱モードでは、対象面上をゆっくり移動させます。（目安：探知距離 30cm を 10 秒以上の速さで移動）
正確に探知するためには、3 回くらい往復移動させてください。
（両端を探知した後、中央を検出するため）



5. 間柱モードにおいては、以下のすべての物体タイプが探知されます。

-  : 非金属（木柱など）
-  : 帯磁金属（鉄筋など）
-  : 非帯磁金属（銅管など）
-  : 電線（通電線など）

⚠️ ご注意

- 間柱モード  では水の入ったプラスチックパイプも非金属として探知されます。
釘やネジが木柱の中に存在すると、木材も金属として検知されます。
- 検知強度バー、中心検出バー、中心表示が継続的に表示される場合は、本機を別の対象物に当てるか、再度電源を入れ直してください。

14-3 金属モード

1. 電源を ON にします。
2. 金属モード  を選びます。金属モードの上の動作モード表示とライトリンクが緑色に点灯します。
3. 『14-1 手順』に従って対象物を探知します。
探知された対象物によってディスプレイに下記が表示されます。

帯磁金属： 

非帯磁金属： 

- * 対象面に鉄筋網や鉄筋が埋設されている場合、検出強度バーが継続的に表示される場合があります。
- * また、本機が鉄筋網上を移動するときには帯磁金属表示  が、各鉄筋間を移動するときには非帯磁金属表示  が表示されることがあります。

14-4 検電モード

通電線の探知に適しています。

1. 電源を ON にします。
2. 検電モード  を選びます。検電モードの上の動作モード表示とライトリンクが緑色に点灯します。
3. 『14-1 手順』に従って対象物を探知します。電線が検知されるとディスプレイ上に検電  が表示されます。
 - * 電線が非常に近い位置にある場合、ライトリングの点滅が早くなり、ピピピピピ…という信号音が鳴ります。
4. 正確に探知したい場合は、本機を探知表面上で繰り返し移動させてください。
 - * いずれのモードでも電線は探知できます。
 - * 探知するときは、電力を消費する機器（照明、装置など）のスイッチを入れると探知しやすくなります。
 - * 水分の多い表面などの条件下では、電線の探知性能が低下することがあります。通電線の信号強度は、ケーブル線の位置に依存します。付近での探知作業をさらに実施するか、他の情報源を利用し通電線の有無を確認してください。
 - * 通電していない電線は、金属モード  で金属として探知できます。（燃線は金属として表示されません）

14-5 探知モードと最大探知深さの目安

	間柱モード	金属モード	検電モード
帯磁金属	38mm	120mm	×
非帯磁金属	38mm	80mm	×
木材	38mm	×	×
通電線	38mm	50mm	50mm

15. いろいろな機能

15-1 温度警告機能

本機内部の温度が一定でないと正確な探知は行えません。このため、本機には温度監視機能が装備されています。本機が作動温度範囲外にある、または急激な温度変化が生じるとディスプレイの温度警告表示  が点灯します。この場合、本機の電源を OFF にし、周囲温度に順応させてから再度電源を入れてください。

15-2 警告機能

ディスプレイに警告表示  が点灯し、動作モード表示が点滅した場合、探知作業をやり直す必要があります。本機を対象面から離し、他の位置に当ててください。再度ディスプレイに警告表示  が表示される場合には、お買い求めの販売店またはムラテック KDS 株式会社までご連絡ください。

15-3 校正

金属モード  で使用中に、対象物が本機付近に存在しないにも関わらず検出強度バーが継続的に表示される場合、手動で本機の校正、調整を行うことができます。

1. 電池残量表示で残量が 1/3 以上あることを確認します。
残量が少ない場合は、新しい電池と交換してください。
2. 電源を OFF にします。
3. 本機付近に金属の物体（腕時計や金属製指輪などを含む）がないことを確認し、本機を銘板が下を向くようにして空中で持ちます。
* センサー探知部および銘板に強い光源や直射日光が当たらないようにしてください。また、これらの部分を手で覆ったりしないでください。
4. 電源スイッチ  と信号音スイッチ  を同時に、長押しします。ライトリングが赤色に点灯したら両方のスイッチを放します。
5. 数秒後、スタンバイ状態になり、再び使用可能な状況になります。

* 本機が自動的にスタンバイ状態にならない場合は再度、校正を実行してください。それでも本機が始動しない場合には、お買い求めの販売店またはムラテック KDS 株式会社までご連絡ください。

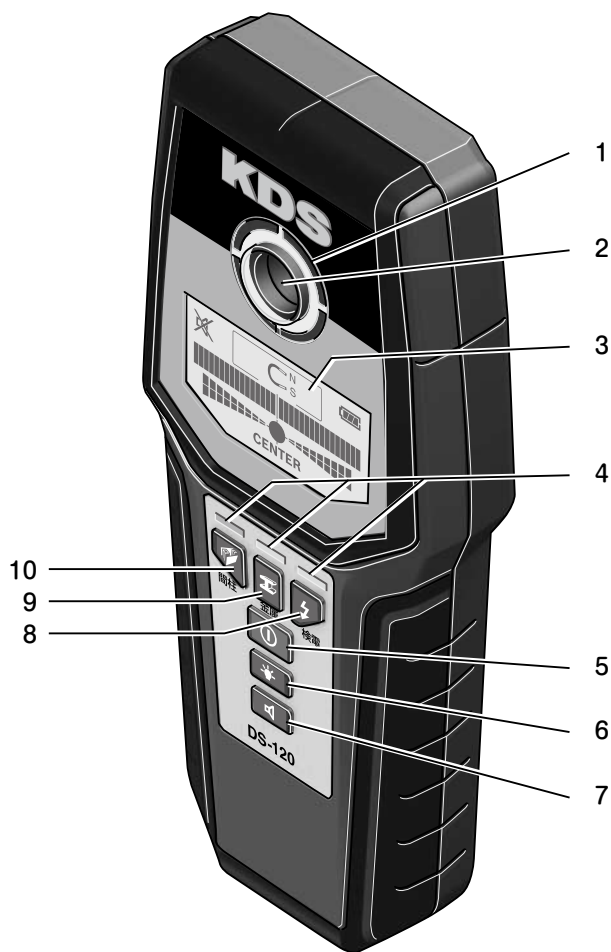
16. 仕様

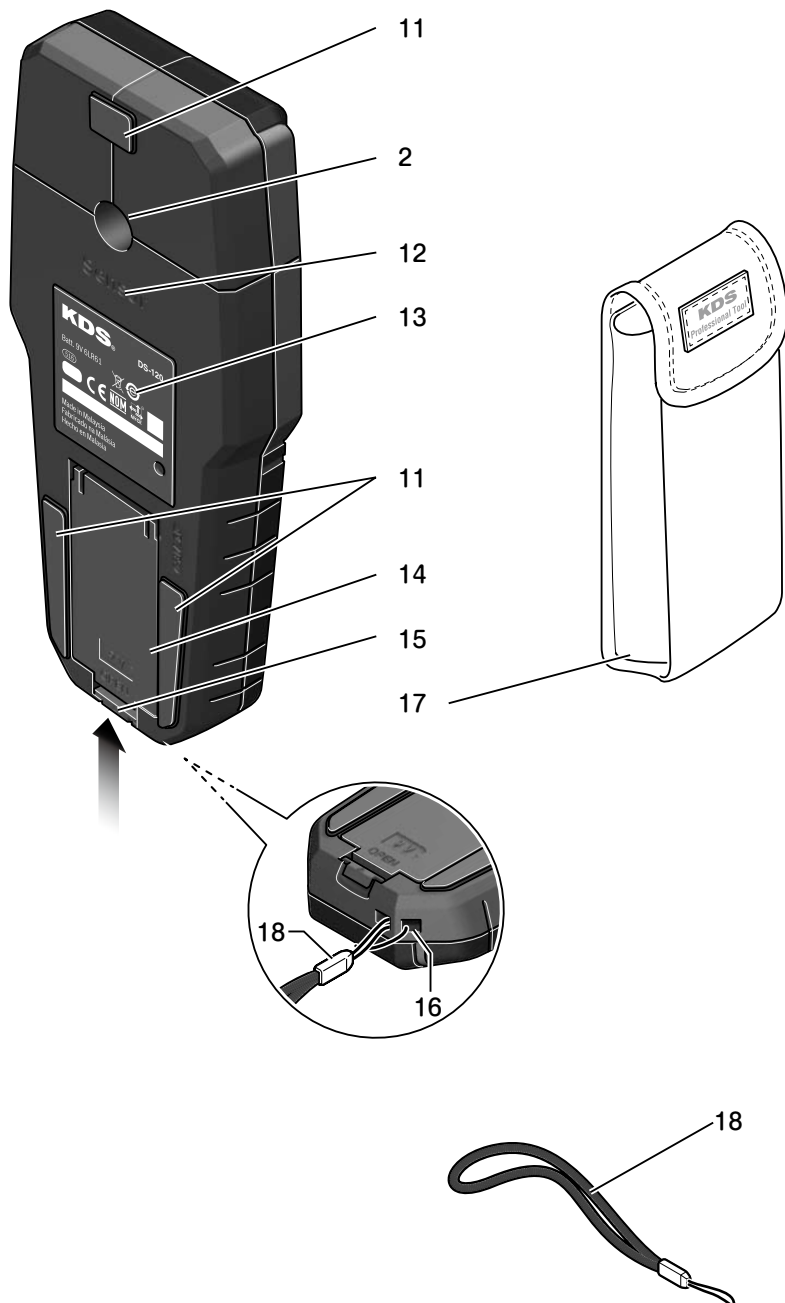
探 知 素 材	帯磁金属	非帯磁金属 (アルミ、ステンレス等)	電線 110 ～ 230V (通電時)	間柱
最大探知深さ	120mm	80mm	50mm	38mm
表 示	ディスプレイ、LED ライトリング、ブザー音			
自動電源オフ	約 5 分			
使用温度範囲	-10 ～ +50℃ 80% RH 以下 (結露なきこと)			
保管温度範囲	-20 ～ +70℃ 80% RH 以下 (結露なきこと)			
連続使用時間	約 5 時間			
防塵・防水性能	IP54			
電 源	9V アルカリ乾電池 × 1 (6LR61)			
重量 / 寸法	約 270g/200 × 86 × 32mm			

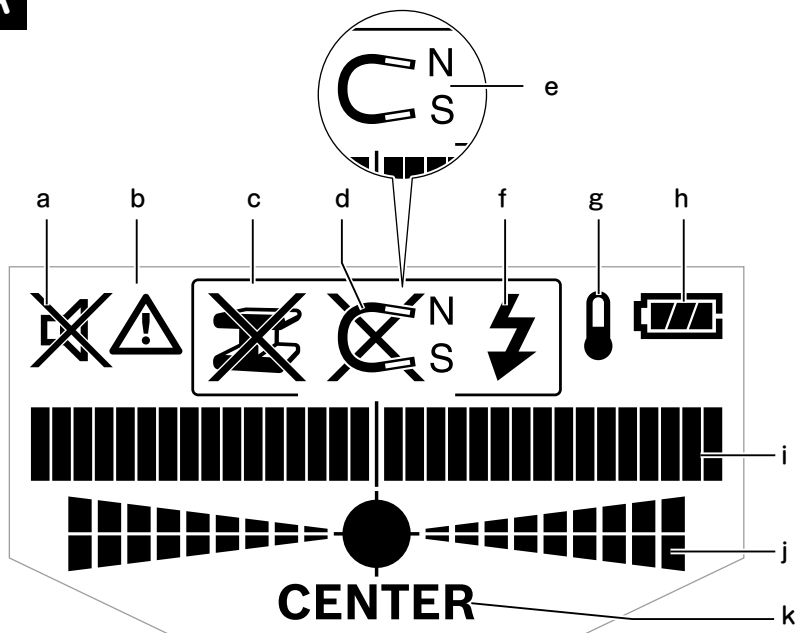
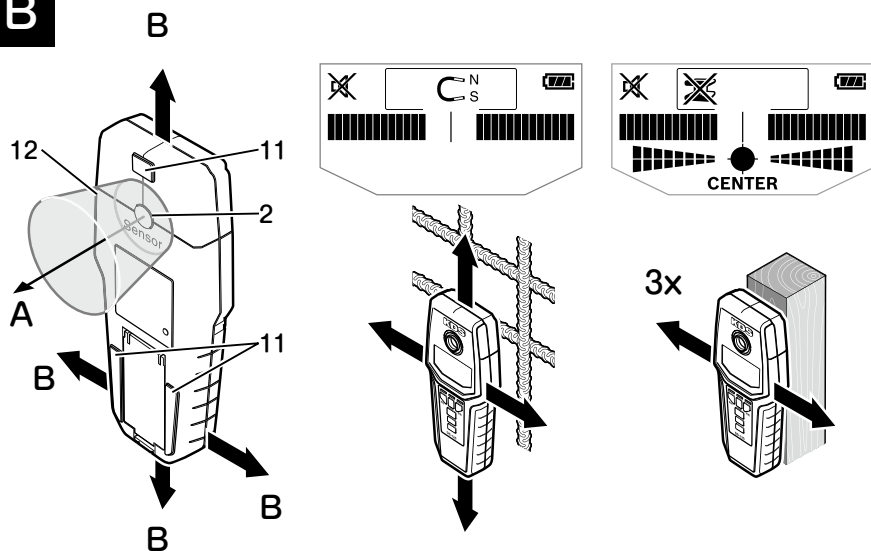
17. 操作上の留意点

- * 周囲条件または材質によっては、探知結果に影響を及ぼすことがあります。
例) 磁界・電磁界を発生する機器の近く、水分、金属系建材、アルミ断熱材、導電性を持つ壁紙やタイルなど
このため、壁・天井や床などに切断および穴あけなどの作業を行う場合には事前に設計図など他の情報源で必ず確認を行ってください。
- * 探知深さは、探知モード、探知物体の材質および大きさ、対象面の材質および状態により異なります。
- * 通電中でない電線は、探知深さが浅く表示されることがあります。
- * 測定結果の精度は、壁面の施工状態の影響を受けることがあります。

18. 各国語の説明





A**B**

18-1 English

Safety Notes

Read and observe all instructions.
SAVE THESE INSTRUCTIONS FOR FUTURE REFERENCE.

- ▶ **Have the measuring tool repaired only through qualified specialists using original spare parts.** This ensures that the safety of the measuring tool is maintained.
- ▶ **Do not operate the measuring tool in explosive environments, such as in the presence of flammable liquids, gases or dusts.** Sparks can be created in the measuring tool which may ignite the dust or fumes.
- ▶ **For technological reasons, the measuring tool cannot ensure 100 % certainty. To rule out hazards, safeguard yourself each time before drilling, sawing or routing in walls, ceilings or floors by means of other information sources, such as building plans, pictures from the construction phase, etc.** Environmental influences, such as humidity or closeness to electrical devices, can influence the accuracy of the measuring tool. Surface quality and condition of the walls (e.g., moisture, metallic building materials, conductive wall-paper, insulation materials, tiles) as well as the amount, type, size and position of the objects can lead to faulty measuring results.

Functional Description

Please unfold the fold-out page with the representation of the measuring tool and leave it unfolded while reading the operating instructions.

Intended Use

The measuring tool is intended for the detection of metals (ferrous and non-ferrous metals, e.g., rebar), joists and "live" wires/conductors in walls, ceilings and floors.

Product Features

The numbering of the product features shown refers to the illustration of the measuring tool on the graphic page.

- 1 Illuminated ring
- 2 Marking hole
- 3 Display
- 4 Operating-mode indication
- 5 On/Off button
- 6 Display-illumination button
- 7 Audio signal button
- 8 Button for detecting "live" conductors/Operating mode "Power cable"
- 9 Button for metal detection/Operating mode "Metal"
- 10 Button for detecting wood and metal beams/Operating mode "Drywall"
- 11 Contact pads
- 12 Sensor area
- 13 Type plate
- 14 Battery lid
- 15 Latch of battery lid
- 16 Fixture for carrying strap

- 17 Protective pouch
- 18 Carrying strap

Accessories shown or described are not part of the standard delivery scope of the product. A complete overview of accessories can be found in our accessories program.

Display Elements (see figure A)

- a** Switched-off audio signal indicator
- b** Warning-function indicator
- c** Indication of the object type "Non-metal object"
- d** Indication of the object type "Non-magnetic metal"
- e** Indication of the object type "Magnetic metal"
- f** Indication of the object type "Live conductor"
- g** Temperature control indicator
- h** Battery indicator
- i** Measuring indicator
- j** Fine scale
- k** Indication "CENTER"

Technical Data

Digital Sensor	DS-120
Maximum scanning depth*	
- Ferrous metals	120mm
- Non-ferrous metals (copper)	80mm
- Live conductors 110-230V (voltage applied)**	50mm
- Wood	38mm
Automatic switch-off after approx.	5min
Operating temperature	-10°C ...+50°C

Storage temperature	-20°C ...+70°C
Battery	1x9V 6LR61
Operating life time, approx	5h
Degree of protection	IP54 (dust and splash water protected)
Weight according to EPTA - Procedure 01/2003	270g
Dimensions (lengthx widthx height)	200x86x32mm

* depending on operating mode, material and size of the objects, as well as material and condition of the base material

** less scanning depth for wires/conductors that are not "live"

►In terms of accuracy, the measuring result can be inferior in case of unfavourable surface quality of the base material.

Assembly

Inserting/Replacing the Battery

Alkali-manganese batteries are recommended for the measuring tool. To open the battery lid **14**, press the latch **15** in the direction of the arrow and fold up the battery lid. Insert the supplied battery. Pay attention that the polarity is correct, according to the representation on the inside of the battery lid. The battery indicator **h** always indicates the current battery status:

-  Battery fully charged
-  Battery has 2/3 of its capacity or less
-  Battery has 1/3 of its capacity or less
-  Please change battery

► **If the measuring tool is not used for a long period of time, the battery must be removed.** The battery can corrode or discharge itself over long periods.

Operation

- **Protect the measuring tool against moisture and direct sun light.**
- **Do not subject the measuring tool to extreme temperatures or variations in temperature. In case of large variations in temperature, allow the measuring tool to adjust to the ambient temperature before switching it on.** In case of extreme temperatures or variations in temperature, the accuracy of the measuring tool and the display indication can be impaired.
- **Use or operation of transmitting systems, such as WLAN, UMTS, radar, transmitter masts or microwaves, in the close proximity can influence the measuring function.**

Initial Operation

Switching On and Off

- **Before switching the measuring tool on, make sure that the sensor area 12 is not moist.** If required, dry the measuring tool

using a soft cloth.

- **If the measuring tool was subject to an extreme temperature change, allow it to adjust to the ambient temperature before switching on.**

To **switch on** the measuring tool, press the On/Off button **5**.

To **switch off** the measuring tool, press the On/Off button **5** again.

When no button on the measuring tool is pressed for approx. 5 minutes and when no objects are detected, the measuring tool automatically switches off to save the battery.

Switching the Display Illumination On/Off

The display illumination can be switched on/off with display illumination button **6**.

Switching the Audio Signal On/Off

The audio signal can be switched on/off with the audio signal button **7**. When the audio signal is switched off, indication **a** appears on the display.

Method of Operation (see figures A -B)

The measuring tool checks the base material of sensor area **12** in measurement direction **A** to the max. detection depth (see "Technical Data"). Objects are detected that differ from the material of the wall.

Always move the measuring tool in a straight line over the surface applying slight pressure, without lifting it off or changing the pressure. During measurement, the contact pads **11**

must always have contact to the surface.

Measuring Procedure

Position the measuring tool on/ against the surface being detected, and move it in direction **B**. When the measuring tool comes closer to an object, the amplitude in measuring indicator **i** increases and ring **1** lights up yellow; when it is moved away from the object, the amplitude decreases. Measuring indicator **i** indicates the maximal amplitude above the centre of the object; ring **1** lights up red and an audio signal sounds. For small or deeply embedded objects, ring **1** can continue to light up yellow, while there is no audio signal.

► **Wide objects are not indicated by the illuminated ring or the audio signal throughout their complete width.**

To localise the object more precisely, move the measuring tool repeatedly (3x) back and forth over the object. The fine scale **j** is automatically activated in all operating modes. Fine scale **j** indicates a full amplitude when the object is below the centre of the sensor or when the maximum amplitude of measuring indicator **i** is reached. In the operating modes **“Drywall”** and **“Metal”**, the indication **“CENTER” k** lights up additionally.

Wider objects in the base material are detected through a continuous, high amplitude of measuring indicators **i** and **j**. Ring **1** lights up yellow. The duration of the high amplitude corresponds approximately with the object width.

When very small or deeply embedded objects are being sought and measuring indicator **i** reacts only slightly, move the measuring tool repeatedly over the object in horizontal and vertical direction. Pay attention to the amplitude of fine scale **j**, and when in operating mode **“Drywall”** and **“Metal”**, additionally to the **“CENTER” k** indication, which will then allow for precise detection.

► **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 the illuminated ring **1** lit green).

Operating Modes

The best measuring results are achieved through selection of the operating modes. The maximal detection depth for metal objects is achieved in the operating mode **“Metal”**. The maximal detection depth for “live” conductors is achieved in the operating mode **“Power cable”**. The selected operating mode can be recognized at any time via the green illuminated operating mode indication **4**.

Drywall

The operating mode **“Drywall”** is suitable for detecting wood or metal objects in drywalls.

Press button **10** to activate the oper-

ating mode **"Drywall"** . The operating mode indication **4** above button **10** lights up green. As soon as the measuring tool is positioned against the base material to be detected, ring **1** lights up green and signals operational readiness.

In the operating mode **"Drywall"** all object types are detected and indicated:

-  Non-metal,
e.g. a wood beam
-  Magnetic,
e.g. reinforcing steel
-  Non-magnetic, but metal,
e.g. copper pipe
-  "Live" ,
e.g. a "live" conductor

Notes: In the operating mode **"Dry-wall"**, other objects, apart from wood and metal objects and "live" conductors are also detected, such as plastic tubing filled with water. For such objects, the indication **c** for non-metal objects is indicated in display **3**.

Nails and screws in the base material may cause a wooden beam to be indicated as a metal object on the display.

When display **3** indicates a continuously high amplitude of measuring indicator **i** and fine scale **j**, restart the measuring procedure again by positioning the measuring tool at a different location on the base material.

When the illuminated ring **1** does not signal operational read-iness when

positioning the measuring tool on the base material being detected, the measuring tool cannot properly detect the base material.

- Press and hold button **10** until the illuminated ring lights up green.
- When starting a new measuring procedure afterwards and positioning the measuring tool onto a different wall or surface, you must briefly press button **10**.
- In rare cases, the measuring tool may not be able to detect the base material because the side with the sensor area **12** and the type plate **13** is soiled or dirty. Clean the measuring tool with a dry, soft cloth and restart the measuring procedure.

Metal

The operating mode **"Metal"** is suitable for detecting magnetic and non-magnetic objects independent of the wall material.

Press button **9** to activate the operating mode **"Metal"** . The illuminated ring **1** and indication **4** above button **9** light up green.

When the detected metal object is of magnetic metal (e.g. iron), the symbol **e** is indicated on display **3**. For non-magnetic metals, the symbol **d** is indicated. In order to differentiate between metal types, the measuring tool must be positioned above the detected metal object (ring **1** is lit red).

Note: For reinforcement steel mesh and steel in the examined base material, an amplitude is indicated over the complete surface of measuring indicator **i**. For reinforcement steel

mesh, it is typical that the symbol **e** for magnetic metal is indicated on the display directly above the iron rods, whereas between the iron rods, the symbol **d** for non-magnetic metal will appear.

Power Cable

The operating mode **“Power cable”** is suitable only for detecting "live" conductors (110–230V).

Press button **8** to activate the operating mode **“Power cable”**. The illuminated ring **1** and indication **4** above button **8** light up green.

When a “live” conductor is detected, indication **f** appears on the display **3**. Move the measuring tool repeatedly over the area to localise the “live” conductor more precisely. After moving over the “live” conductor several times, it can be indicated very accurately. When the measuring tool is very close to the conductor, the illuminated ring **1** flashes red and the audio signal beeps swiftly.

Notes:

- “Live” conductors are indicated in any operating mode.
- “Live” conductors can be detected easier when power consumers (e.g. lamps, machines) are connected to the sought conductor and switched on.
- **Under certain conditions (such as below metal surfaces or behind surfaces with high water content), “live” conductors cannot be securely detected.** The signal strength of a “live” conductor depends on the position of the cable. Therefore, apply further measurements in close proximity or use

other information sources to check if a “live” conductor exists.

- Voltage-free conductors can be detected as metal objects in the operation mode **“Metal”**. This does not apply for stranded conductors (contrary to solid conductors or cable).
- Static electricity can lead to inaccurate indication of electric lines, e.g., over a large range. To improve the indication, place your free hand flat on the wall next to the measuring tool, in order to remove the static electricity.

Working Advice

► **Measuring values can be impaired through certain ambient conditions. These include, e.g., the proximity of other equipment that produce strong magnetic or electromagnetic fields, moisture, metallic building materials, foil-laminated insulation materials or conductive wallpaper or tiles.**

Therefore, please also observe other information sources (e.g. construction plans) before drilling, sawing or routing into walls, ceilings or floors.

Marking Objects

If required, detected objects can be marked. Perform a measurement as usual. Once you have found the boundaries or the centre of an object, mark the sought location through the marking hole **2**.

Temperature Control

The measuring tool is equipped with a temperature control indicator, as accurate measurements are only possible as long as the temperature within the measuring tool remains constant.

When the temperature control indicator **g** lights up, the measuring tool is not within the operating temperature range or was subject to large variations in temperature. **Switch the measuring tool off and allow it to adjust to the ambient temperature before switching it on again.**

Warning Function

When indicator **b** lights up on display **3** and indication **4** flashes above button **10**, the measurement must be restarted. Remove the measuring tool from the wall and place it on the base material at a different location.

When indicator **b** flashes on display **3**, send the measuring tool in the provided protective pouch to an authorised customer services agent.

Recalibration

When measuring indicator **i** indicates a continuously high amplitude in the operating mode **"Metal"**, even though there is no metal object near the measuring tool, the measuring tool can be manually recalibrated.

- Switch the measuring tool off.
- Remove all objects near the measuring tool that could be detected, including your wrist watch or rings made of metal, and hold the measuring tool up.
- Pay attention that battery indicator

h indicates at least 1/3 capacity: 

Hold the measuring tool in such a manner that the type plate **13** faces toward the ground. Avoid bright light sources or direct sunlight from shining on the area **12** and **13**, without covering off this area.

- Press and hold buttons **5** and **7** until the illuminated ring **1** lights up red. Then release both buttons.
- When the calibration was successful, the measuring tool will automatically start after a few seconds, and will be ready for operation again.

Note: If the measuring tool does not automatically start, repeat the recalibration. If the measuring tool still does not start, send it in the provided protective pouch to an authorised customer services agent.

Maintenance

Maintenance and Cleaning

► **Check the measuring tool each time before use.** In case of visible damage or loose components inside the measuring tool, safe function can no longer be ensured.

Keep the measuring tool clean and dry at all times to ensure proper and safe working.

Do not immerse the measuring tool in water or other fluids. Wipe away debris or contamination with a dry, soft cloth. Do not use cleaning agents or solvents.

In order not to affect the measuring function, decals/stickers or name plates, especially metal ones, may not be attached in the sensor area **12** on the front or back side of the

measuring tool. Do not remove the contact pads **11** on the backside of the measuring tool.

Disposal

Measuring tools, accessories and packaging should be sorted for environmental-friendly recycling.

Do not dispose of measuring tools and batteries/rechargeable batteries into household waste!

Subject to change without notice.

18-2 中文

安全規章

閱讀和注意所有的指示。妥善保存本指示。

- ▶ 本測量儀只能交給合格的专业人員修理，而且只能使用原廠的備件。如此才能夠確保儀器的安全性能。
- ▶ 不要在易爆環境，如有易燃液體、氣體或粉塵的環境下操作測量儀器。測量儀器內可能產生火花並點燃粉塵和氣體。
- ▶ 基於技術上的因素，無法確保本測量儀器百分之百安全。為了排除危險，當您在牆上，天花板或地板上鑽孔，鋸割或銑割之前，必須先透過其他的資訊來源例如建築圖，建造時期的照片等等，做好保護措施。環境因素例如空氣的濕度或與其他電動工具的距離，都可能影響測量儀器的測量準確度。牆壁的組成份和現況（例如濕度，建材中是否含有金屬，牆上是否有導電的壁紙，有否滅音材料，是否貼了瓷磚），以及隱藏物的數目，種類，大小和位置等，都可能引起誤測。

產品和功率描述

請翻開標示了儀器圖解的折疊頁，閱讀本說明書時必須翻開折疊頁參考。

按照規定使用機器

本探測儀可以顯示隱藏在牆壁，天花板和地板中的金屬（鐵和非鐵金屬，例如有色金屬）、木樑和帶電的電纜。

插圖上的機件

機件的編號和儀器詳解圖上的編號一致。

- 1 光圈
- 2 記號孔
- 3 顯示屏
- 4 顯示操作模式
- 5 起停開關

- 6 顯示屏照明的按鍵
- 7 信號聲按鍵
- 8 尋找帶電電線的按鍵 / 探測模式 " 電線 "
- 9 尋找金屬的按鍵 / 探測模式 " 金屬 "
- 10 尋找金屬樑和木樑的按鍵 / 探測模式 " 清水牆 "
- 11 滑墊
- 12 探測範圍
- 13 銘牌
- 14 電池盒蓋
- 15 電池盒蓋的固定扳扣
- 16 拾環接頭
- 17 保護套
- 18 拾環

插圖中或說明書中提到的附件，並不包含在正常的供貨範圍中。

顯示圖（參考圖 A）

- a 關閉信號聲的顯示圖
- b 警告功能的顯示圖
- c 物品類別 " 非金屬物體 " 的顯示圖
- d 物品類別 " 無磁性金屬 " 的顯示圖
- e 物品類別 " 磁性金屬 " 的顯示圖
- f 物品類別 " 帶電的電線 " 的顯示圖
- g 溫度監控指示燈
- h 電池的顯示燈
- i 顯示探測結果
- j 微刻度
- k 顯示圖 "CENTER (中央) "

技術性數據

數字式探測儀	DS-120
最大探測深度 *	
- 鐵金屬	120 毫米
- 非鐵金屬 (銅)	80 毫米
- 帶電的電線 110-230 伏 (在通上電壓時) **	50 毫米
- 木材	38 毫米
約幾分鐘後自動切斷電源	5 分鐘
工作溫度範圍	-10°C ... +50°C
儲藏溫度範圍	-20°C ... +70°C

電池	1x9 伏特 6LR61
操作時間約	5 小時
保護種類	IP 54 (防灰塵和防水花)
重量符合 EPTA-Procedure 01/2003	270g
尺寸 (長 x 寬 x 高)	200x86x32 毫米

* 受操作模式，探測物體的物料和物體的大小，以及探測表面的物料和狀況等因素影響

** 如果電線不帶電的話，探測深度會縮小

►探測處如果有不利的影響因素，會降低測量的精確度。

安裝

安裝 / 更換電池

操作本測量儀時最好使用鹼性錳電池。

打開電池盒蓋 **14**：朝著箭頭的方向壓推固定扳扣 **15**，並向上掀開電池盒蓋。裝入附帶在機器上的電池。根據電池盒內的圖案安裝電池，請注意正確的極性位置。

電池的顯示燈 **h** 會顯示電池的現況：

-  電池已經充足電
-  電池還有 2/3 或更少的電量
-  電池還有 1/3 或更少的電量
-  請更換電池

不使用儀器時，必須從儀器中取出電池。

經過長期擱置，電池會腐蝕或自動放電。

正式操作

►不可以讓濕氣滲入儀器中，也不可以讓陽光直接照射在儀器上。

►儀器不可以曝露在極端的氣候下，也不可以把儀器放在溫差相當大的環境中。如果儀器先后曝露在溫差相當大的環境中，必須先等待儀器的溫度恢復正常後再使用儀

器。如果儀器曝露在極端的氣候下或溫差相當大的環境中，會影響儀器的測量準確度以及顯示屏上的顯示標志。

►在測量儀器的附近使用或操作發射設備，例如 WLAN、UMTS、飛行雷達、發射塔或微波爐等，會影響探測結果。

操作

開動 / 關閉

►開動探測儀之前必須確定探測區域 **12** 上沒有水分。必要時得用布擦乾探測儀。

►如果儀器先后曝露在溫差相當大的環境中，必須先等待儀器的溫度恢復正常後再使用儀器。

開動測量儀器，按下起停開關 **5**。

關閉測量儀器，再度按下起停開關 **5**。

如果未按下探測儀上的任何按鈕或未探測任何物體，5 分鐘之後探測儀會自動關閉以保護電池。

打開 / 關閉顯示屏照明

使用顯示屏照明的按鍵 **6** 可以開動和關閉顯示屏的照明。

開動 / 關閉信號聲

使用信號聲按鍵 **7** 可以開動和關閉信號聲。關閉信號聲功能後顯示屏上會出現顯示圖 **a**。

運作原理 (參考插圖 A-B)

使用探測儀，能夠在探測區域 **12** 的下部朝著方向 **A** 以最大的探測深度 (參考 "技術數據") 進行探測。它能夠找出位在牆中但是與牆壁不同材料的異物。

以直線的方式移動探測儀，並且把探測儀輕輕地壓在探測物表面。移動儀器時不可以提起探測儀或改變下壓的力量。探測時，滑墊 **11** 必須隨時和探測物表面保持接觸。

測量過程

把探測儀放在探測物表面上並朝著 **B** 的方向移動儀器。當儀器漸漸靠近隱藏物體時，

顯示圖 **i** 上的顯示刻度會逐漸上升並且環 **1** 會亮起黃光。在儀器慢慢遠離物體時，顯示刻度又會慢慢下降。當儀器位在隱藏物體的中央位置時，顯示圖 **i** 上的顯示刻度會上升到最高點；環 **1** 亮起紅光並且機器會發出一道信號聲。如果隱藏物體太小或埋得太深，環 **1** 會繼續亮著黃光而且機器不會發出信號聲。

►如果是寬的物體，則無法透過光圈或信號聲顯示出物體的整個寬度。

為了更精確地定位隱藏物體，得在物體的上方重複 (3x) 地左右移動探測儀器。儀器在進行所有的探測模式時，都會自動活化微刻度 **j**。微刻度 **j** 會上升到最高點，如果隱藏物體位在傳感器的中央，或者顯示圖 **i** 上的顯示刻度已經上升到最高點。如果是設定為 "清水牆" 和 "金屬" 等探測模式，顯示屏上還會出現顯示圖 "CENTER" (中央) **k**。如果被探測物中有寬的不明物體，顯示圖 **i** 和 **j** 的刻度會持續地維持在高點。環 **1** 會亮起黃光。刻度維持在高點的時間長短與物體的寬度大致相當。

在探測微小或埋在深處的物體時，如果顯示圖 **i** 的刻度反應非常微弱，要在探測物體的上方重複地上下，左右移動探測儀器。注意微刻度 **j** 的顯示刻度變化，如果是設定為 "清水牆" 和 "金屬" 等探測模式，還要注意顯示屏上是否出現針對微定位的顯示圖 "CENTER (中央) " **k**。

►當您在牆上鑽孔，鋸割或銑割之前，必須先透過其他的資訊來源，做好保護措施以預防危險。因為測量結果會受環境因素或牆壁的組成成分影響，即使儀器並未在偵測範圍內顯示任何隱藏物（儀器未發出聲音信號並且光圈 **1** 亮起綠光），仍可能存在危險。

操作方式

透過選擇探測模式來得到最佳的探測結果。在 "金屬" 的探測模式下，能夠達到探測金屬的最大探測深度。在 "電線" 的探測模式下，能夠達到探測帶電電線的最大探測深度。由綠色的指示燈 **4** 可得知目前選擇的

探測模式。

清水牆

"清水牆" 探測模式適合探測隱藏在清水牆中的木材和金屬物體。

按下按鍵 **10** 可以活化探測模式 "清水牆"。此時指示燈 **4** (位於按鍵 **10** 的上方) 會亮起綠光。當您把探測儀器放在探測物體表面時，光圈 **1** 會亮起綠光，這代表儀器已經進入待命狀況。

使用 "清水牆" 探測模式可以找到並顯示以下各物品種類：

-  非金屬，例如木樑
-  磁性的，例如鋼筋
-  無磁性但是是金屬，例如銅管
-  帶電的物體，例如電線

指示：使用 "清水牆" 探測模式除了能夠探測出木材，金屬物體以及帶電的電線，也能夠找出其它的物體，例如充滿水的塑料管。在顯示屏 **3** 上有針對這些物體的非金屬物體顯示圖 **c**。

如果在探測物中有釘子和螺絲，雖然儀器探測到木梁，顯示屏上會顯示金屬物體。

如果顯示屏 **3** 上的顯示圖 **i** 和 **j** 的刻度持續地維持在高點，此時必須把探測儀放在別的位置，再一次進行探測。

把光圈 **1** 放置在探測物表面後，如果光圈沒有發出儀器已經進入待命狀態的信號，表示探測儀器無法正確地辨識待探測物。

- 按住按鍵 **10** 至光圈亮起綠燈為止。
- 如果您緊接著把探測儀放置在其它的牆上，並且開始新的探測工作，必須再按一次按鍵 **10**。
- 探測儀無法辨識待探測物是罕見的情況。可能的原因是，探測儀的背面（即探測範圍 **12** 和銘牌 **13** 所在的一面）髒了。使用乾燥，柔軟的布清潔探測儀器並且重新探測。

金屬

探測模式 **"金屬"**，適用於探測帶磁性和不帶磁性的物體，探測時不會受牆壁特質影響。按下按鍵 **9**，以便活化探測模式 **"金屬"**。光圈 **1** 和顯示燈 **4**（位在按鍵 **9** 上方）會亮起綠光。

如果被發現的帶磁性物體是金屬（例如鐵），顯示屏 **3** 上會出現顯示圖 **e**。如果被發現的是不帶磁性的金屬，那麼顯示屏上會出現顯示圖 **d**。要分辨金屬種類，探測儀必須位在被發現的金屬物體的上方（光圈 **1** 發出紅光）。

指示：如果探測物中有結構鋼墊和鋼筋條，顯示圖 **i** 的刻度會全部亮起來。通常探測儀如果發現結構鋼墊，當探測儀位在鋼條的正上方時，顯示屏會出現帶磁性金屬的圖案 **e**，當探測儀位在鋼條之間的空隙上方時，顯示屏會出現不帶磁性金屬的圖案 **d**。

電線

探測模式 **"電線"** 只適合尋找帶電的電線（110-230 伏）。

按下按鍵 **8** 來活化探測模式 **"電線"**。光圈 **1** 和顯示燈 **4**（位在按鍵 **8** 的上方）都會亮起綠光。

如果發現了帶電電線，顯示屏 **3** 上會出現圖案 **f**。此時必須多次地來回探測該地點，以便確定帶電電線的確實位置。經過多次探測之後，探測儀即能夠非常精確的找出帶電電線的隱埋處。如果探測儀已經非常接近電線了，接著光圈 **1** 會閃爍紅光，並且儀器會傳出快速的連續信號聲。

指示：

- 使用任何一個探測模式都能夠尋找帶電的電線。
- 如果要尋找的電線連接在耗電源（例如電燈，電器等）上，而且耗電源也被開動了，便可以更容易找到該電線。
- 在某些情況下（例如當電纜隱藏在金屬表面底下，或埋藏在表層含水量極高的物體中），本儀器不一定能夠找出埋藏的帶電電線。尋找帶電電線時，探測信號的強度會受電線的位置影響。因此必須在探測位

置的附近重複進行探測或透過其它的資料來源，以確定是否有帶電的電線。

- 使用探測模式 **"金屬"**，可以像探測金屬一般探測不帶電的電線。探測儀能夠顯示實心電線但無法顯示絞線電線。
- 靜電可能會造成探測結果不準確，例如電顯通過很長的距離時。為了改善探測結果，要把空下來的手平貼在探測儀器旁邊的牆上，這樣可以解除靜電。

有關操作方式的指點

►基本上，環境因素會影響測量結果。上述因素包含儀器附近的強大磁場和電子磁場，濕氣，含金屬的建材，覆蓋了鋁層的隔音材料以及具備傳導能力的地毯或瓷磚。因此在牆壁、天花板和地板上鑽孔、鋸割或銑割時也要注意其它的相關資訊（例如建築圖紙）。

打記號

您可以在發現隱藏物體的位置做記號。先進行探測，如果找到了隱藏物體的邊緣或中心點，再從記號孔 **2** 在上述位置打上記號。

溫度監控

本探測儀器配備了溫度監控裝置。唯有探測儀器內部的溫度能夠保持恆定，才可以確保準確的探測結果。

如果出現溫度監控指示燈 **g**，代表探測儀的溫度位在工作溫度範圍之外，或者探測儀曝露在溫差極大的環境中。關閉探測儀，並先讓儀器恢復正常的溫度，然後再開動儀器。

警告功能

如果顯示屏 **3** 上出現圖案 **b**，而且指示燈 **4**（位在按鍵 **10**，的上方）開始閃爍，則必須重新探測。從牆上提起探測儀，把它放在牆上的其它位置。

如果顯示屏 **3** 的圖案 **b** 開始閃爍，便需要把探測儀放在附帶的保護套中，送給經過授權的顧客服務處修理。

重新校準

即使探測儀的附近沒有金屬物體，但是在使用探測模式 "**金屬**" 時顯示圖 **i** 的顯示刻度卻持續上升。發生上述情形時可以手動校準探測儀。

- 關閉探測儀。
- 先移開探測儀附近的所有物體，包括手表和金屬戒指，接著把探測儀舉在空中。
注意電池顯示燈 **h** 的顯示，電池至少還要有 1/3 的電量：
- 握好探測儀並讓銘牌 **13** 朝向地板。避免亮的光源或避免讓日光直接照射在機件 **12** 和機件 **13** 上，不可以蓋住這些部位。
- 同時按下按鍵 **5** 和 **7**，按住這兩個按鍵至光圈 **1** 發出紅光，然後再放開這兩個按鍵。
- 如果校準成功，幾秒鐘之後探測儀會自動啟動，又可以再度進行探測了。

指示：如果探測儀無法自動起動，要重復校準的工作。如果探測儀還是無法起動，便需要把探測儀放在附帶的保護套中，送給經過授權的顧客服務處修理。

維修

維修和清潔

► **使用之前務必先檢查測量儀器。**如果儀器有任何肉眼看得見的損壞，或儀器內部有任何零件松落了，便無法確保儀器的正常功能。

測量儀器必須隨時保持清潔、干燥，以便確保探測準確和操作安全。

不可以把儀器放入水或其它的液體中。

使用干燥、柔軟的布擦拭污垢。不可以使用清潔劑或溶劑。

為了不影響探測功能，不可以把貼紙或牌子，特別是鐵牌子，固定在儀器前，後兩側的探測範圍 **12** 上。

不可以拆除探測儀背面的滑墊 **11**。

處理廢棄物

必須以符合環保要求的方式回收再利用損壞的儀器、附件和包裝材料。

不可以把損壞的探測儀和蓄電池 / 電池丟棄在一般的家庭垃圾中！

保留修改權。

18-3 한국어

안전 수칙

모든 안전수칙과 지시 사항을 읽고 준수해야 합니다. 이 사용 설명서를 잘 보관하십시오.

▶ 측정공구의 수리는 반드시 전문 인력에게 맡기고, 수리 정비 시 보류 순정 부품만을 사용하십시오. 그렇게 함으로써 측정공구의 안전성을 오래 유지할 수 있습니다.

▶ 자연성 유체나 가스 혹은 분진 등 폭발 위험이 있는 곳에서 측정공구를 사용하지 마십시오. 측정공구에 분진이나 증기를 점화하는 스파크가 생길 수 있습니다.

▶ 측정공구는 기술상 100 퍼센트 안전을 보장할 수 없습니다. 그러므로 위험을 배제하기 위해 벽, 천정 혹은 바닥에 드릴작업, 절단작업 혹은 러핑작업을 하기 전에 건축 설계도나 건축 단계의 사진 등 다른 정보를 참고하여 안전 조치를 취하십시오. 습도나 다른 전동기기가 근접해 있는 등의 주위 환경의 영향으로 인해 측정공구의 정확도에 지장이 생길 수 있습니다. 벽의 속성과 상태(습기, 금속성 건축자재, 전도성 벽지, 단열재, 타일 등) 및 물체의 개수, 종류, 크기와 위치가 측정 결과를 변조할 수 있습니다.

제품 및 성능 소개

사용 설명서를 읽는 동안 측정공구의 그림이 나와있는 접힌 면을 펴 놓고 참고하십시오.

규정에 따른 사용

본 측정공구는 벽체나 천정 혹은 바닥에 있는 금속(철금속과 비금속, 철근 등), 목재 빔 그리고 “전류가 흐르는” 전선을 탐지하는데 사용해야 합니다.

제품의 주요 명칭

제품의 주요 명칭에 표기되어 있는 번호는 측정공구의 그림이 나와있는 면을 참고하십시오.

- 1 조명 링
- 2 표시 구멍
- 3 디스플레이
- 4 작동 모드 표시기
- 5 전원 버튼
- 6 디스플레이 조명 버튼
- 7 신호음 버튼
- 8 전류가 흐르는 코드 탐지 버튼 / 작동 모드 “전선”
- 9 금속 탐지 버튼 / 작동 모드 “금속”
- 10 목재 및 금속 각목 탐지 버튼 / 작동 모드 “건식 벽체” 버튼
- 11 접촉 패드
- 12 센서 부위
- 13 타입 표시판
- 14 배터리 케이스 덮개
- 15 배터리 케이스 덮개 잠금쇠
- 16 운반용 끈 끼우는 부위
- 17 안전 케이스
- 18 운반용 끈

도면이나 설명서에 나와 있는 액세서리는 표준 공급부품에 속하지 않습니다.

디스플레이 내용 (그림 A 참조)

- a 신호음 꺼짐 표시기
- b 경고 기능 표시기
- c 물체 종류 “비금속 물체” 표시기
- d 물체 종류 “비자력성 금속” 표시기
- e 물체 종류 “자력성 금속” 표시기
- f 물체 종류 “전류가 흐르는 전선” 표시기
- g 온도 제어 표시기
- h 배터리 표시기
- i 측정 표시기
- j 미세 눈금
- k 표시기 “CENTER”

제품 사양

디지털 탐지기	DS-120
최대 스캐닝 깊이 *	120mm
철금속	80mm
비금속 (구리)	
전류가 흐르는 전선	
110-230V (적용된 전압)**	50mm
목재	38mm
작동 꺼짐 기능, 경과 후, 약	5min
작동 온도	-10°C ... +50°C
저장 온도	-20°C ... +70°C
배터리	1x9V6LR61
작동 시간, 약	5h
보호 등급	IP 54 (분진 및 튀기는 물에 안전함)
EPTA 공 정 01/2003 에 따른 중량	270g
크기 (길이 × 너비 × 높이)	200x86x32mm

* 작동 모드, 물체의 소재와 크기, 그리고 바닥의 소재와 상태에 좌우됨

** 전류가 흐르지 않는 코드 / 도선의 경우 스캐닝 깊이가 감소함

▶ 바닥의 속성이 좋지 않으면 측정 결과의 정확도가 미비할 수 있습니다.

조립

배터리 끼우기 / 교환하기

측정공구를 작동하기 위해 알칼리 망간 배터리를 사용하는 것이 좋습니다.

배터리 케이스 덮개 14를 열려면, 잠금쇠 15를 화살표 방향으로 누르고 나서 배터리 케이스 덮개를 열어 올리십시오. 공급되는 배터리를 끼우십시오. 배터리 케이스 덮개 안쪽에 나와있는 표시대로 배터리의 전극이 끼워져 있는지 확인하십시오.

배터리 표시기 h는 항상 현재 배터리 상태를 나타냅니다:

-  배터리가 완전히 충전됨
-  배터리 용량이 2/3 이하임
-  배터리 용량이 1/3 이하임
-  배터리를 교환하십시오

▶ 장기간 측정공구를 사용하지 않을 경우에는 배터리를 기기에서 빼 놓으십시오. 배터리를 오랫동안 저장하면 부식되거나 자체 방전이 될 수 있습니다.

작동

▶ 측정공구가 물에 젖거나 직사 광선에 노출되지 않도록 하십시오.

▶ 측정공구를 극심한 기온이나 온도 변화가 심한 곳에서 사용하지 마십시오. 온도 변화가 심한 곳에서는 스위치를 켜기 전에 우선 정상 온도가 되도록 하십시오. 극심한 기온이나 온도 변화가 심한 경우 측정공구의 정확도와 디스플레이 표시기에 지장을 줄 수 있습니다.

▶ WLAN, UMTS, 공항 레이더, 송신 전 주 혹은 전자 레인지와 같은 송신장치를 가까이에서 사용하거나 작동하면 측정 기능에 지장을 줄 수 있습니다.

기계 시동

스위치 켜기 / 끄기

▶ 측정공구의 스위치를 켜기 전에 센서 부위 12가 축척하지 않은지 확인해 보십시오. 경우에 따라 측정공구를 수건으로 닦아 말려 주십시오.

▶ 측정공구가 기온 변화가 심한 곳에 있었을 경우 정상 온도가 된 후에 스위치를 켜십시오.

측정공구의 스위치를 켜려면 전원 버튼을 5를 누르십시오.

측정공구의 **스위치를 끄려면** 전원 버튼 **5**를 다시 한번 누릅니다.

약 **5분** 동안 측정공구의 버튼을 작동하지 않거나 물체 탐지를 하지 않으면 배터리를 절약하기 위해 측정공구가 저절로 꺼집니다.

디스플레이 조명 켜기 / 끄기

디스플레이 조명 버튼 **6**을 사용하여 디스플레이 조명을 켜고 끌 수 있습니다.

신호음 켜기 / 끄기

신호음 버튼 **7**을 사용하여 신호음을 켜고 끌 수 있습니다. 신호음이 꺼져 있으면 디스플레이에 표시기 **a**가 보입니다.

작동 방법 (그림 A-B 참조)

측정공구를 사용하여 센서 부위 **12**의 바닥을 측정 방향 **A**로 최대 스캐닝 깊이 (“제품 사양” 참조)까지 확인할 수 있습니다. 벽의 소재와 상이한 물체를 식별합니다.

측정공구를 들어 올리거나 누르는 힘을 변경하지 말고 계속 직선으로 약간 누르면서 바닥 위로 움직이십시오. 측정 하는 동안 접촉 패드 **11**이 항상 바닥에 접해 있어야 합니다.

측정 과정

측정공구를 검사하려는 표면에 올려놓고 **B** 방향으로 움직이십시오. 측정공구가 어느 물체에 근접하게 되면, 측정 표시기 **i**에 있는 진폭이 많아지고 링 **1**이 황색으로 켜집니다, 물체에서 멀어지면 진폭이 줄어듭니다. 물체의 중심 위에 위치하면 측정 표시기 **i**의 진폭이 최대로 보입니다; 링 **1**이 적색으로 켜지며 신호음이 납니다. 소형이나 깊이 위치한 물체의 경우 링 **1**이 계속 황색으로 켜지며 신호음이 나지 않습니다.

▶ 넓은 물체의 경우 전체 너비만큼 조명 링과 신호음으로 표시되지 않습니다. 물체를 정확하게 파악하려면 측정공구를

물체 위로 여러번 (3회) 이리저리 움직이십시오. 모든 작동 모드 의 경우 자동으로 미세 눈금 **j**가 작동합니다. 물체가 바로 센서 중심 아래에 있거나 측정 표시기 **i**의 진폭이 최대가 되면 미세 눈금 **j**의 진폭이 완전히 보입니다. 작동 모드 “전식 벽체”와 “금속”의 경우에는 추가로 표시기 “CENTER” **k**가 켜집니다.

바닥에 넓은 물체가 위치하면 측정 표시기 **i**와 **j**에 지속적으로 많은 진폭이 보입니다. 링 **1**이 황색으로 켜집니다. 진폭이 많이 보이는 시간은 대략 물체의 너비에 상응합니다.

아주 작거나 깊이 있는 물체를 탐지하거나 측정 표시기 **i**가 조금만 보이면, 측정공구를 물체 위로 가로와 세로로 반복하여 움직이십시오. 이때 미세 눈금 **j**의 표시를 확인하고, 작동 모드가 “전식 벽체”와 “금속”인 경우에는 또한 정확한 탐색을 가능케 하는 표시기 “CENTER” **k**에 주시하십시오.

▶ 벽에 드릴작업, 절단작업을 하기 전에 또한 기타 정보를 사용하여 위험을 방지하는 안전 조치를 취하는 것이 좋습니다. 표시기에 센서 범위에 아무런 물체가 없다고 나타나더라도 (아무런 신호음이 나지 않고 조명 링 **1**에 녹색 등이 켜짐) 주위 환경의 영향으로 혹은 벽의 속성에 따라 측정 결과가 달라질 수 있으므로 위험할 수 있습니다.

작동 모드

작동 모드를 선택하여 작업하면 최상의 측정 결과를 얻을 수 있습니다. 금속 물체를 최대한 탐지 깊이까지 확인하려면 작동 모드 “금속”을 선택하십시오. 전류가 흐르는 전선을 최대 깊이까지 확인하려면 작동 모드 “전선”을 선택하십시오. 선택된 작동 모드는 해당 표시기 **4**가 항상 녹색으로 켜지므로 확인이 가능합니다.

건식 벽체

작동 모드 “건식 벽체”는 건식 벽체에 있는 목재 및 금속 물체를 탐지하는데 적합합니다.

작동 모드 “건식 벽체”를 작동하려면 버튼 **10**을 누르십시오. 버튼 **10** 위의 표시기 **4**에 녹색 등이 켜집니다. 측정공구를 검사하려는 바닥에 올려 놓으면, 링 **1**이 녹색으로 켜지며 측정 준비가 된 것을 알려줍니다.

작동 모드 “건식 벽체”에서는 모든 물체 종류가 탐지되고 표시됩니다:

-  비금속성, 목재 각목 등
-  자력이 있음, 철근 등
-  자력은 없지만 금속성임, 동 파이프 등
-  전류가 흐름, 전선 등

참고: 작동 모드 “건식 벽체”에서는 목재와 금속성 물체 및 전류가 흐르는 전선 그리고 물이 들어 있는 플라스틱 파이프 등 다른 물체도 표시가 됩니다. 이러한 물체의 경우 디스플레이 **3**에 비금속 물체 표시기 **c**가 보입니다.

못이나 볼트가 있는 목재빔이 바닥에 있을 경우 디스플레이에 금속 물체로 나타날 수 있습니다.

디스플레이 **3**에 측정 표시기 **i**와 **j**가 지속적으로 진폭이 많이 보이면 측정공구를 다른 곳의 바닥에 올려 놓고 측정을 새로 하십시오.

검사하려는 바닥에 놓았는데도 조명 링 **1**이 측정 준비 상태를 표시하지 않으면 측정공구가 바닥을 제대로 확인할 수 없습니다.

- 조명 링이 녹색으로 켜질 때까지 버튼 **10**을 계속 누르십시오.
- 그리고 나서 새로 측정을 시작하기 위해 측정공구를 다른 벽에 올려 놓고 버튼 **10**을 잠깐 눌러야 합니다.
- 드문 경우이지만 센서 부위 **12**와 타입 표시판 **13**이 있는 면이 오염되어 있어

측정공구가 바닥을 분간하지 못할 수도 있습니다. 측정공구를 마른 부드러운 천으로 닦은 후에 다시 측정을 시작하십시오.

금속

작동 모드 “금속”은 벽의 상태에 관계없이 자력성과 비자력성 물체를 탐지하는데 적합합니다.

작동 모드 “금속”을 선택하려면 버튼 **9**를 누르십시오. 조명 링 **1**과 버튼 위에 있는 표시기 **4**가 녹색으로 켜집니다.

탐지된 금속성 물체가 (스틸 등) 자력성 금속일 경우, 디스플레이 **3**에 기호 **e**가 나타납니다. 비자력성 금속인 경우에는 기호 **d**가 보입니다. 금속 종류를 구분하려면 측정공구가 탐지된 금속 물체 위에 놓여 있어야 합니다 (링 **1**이 적색으로 켜집니다).

참고: 검사한 바닥에 건축용 강철재 망과 철근이 있을 경우 전체 면적에 걸쳐 측정 표시기 **i**에 진폭이 보입니다. 일반적으로 건축용 강철재 망의 경우 바로 철봉 위에서는 디스플레이에 자력성 금속을 표시하는 기호 **e**가 보이고, 철봉 사이에는 비자력성 금속을 표시하는 기호 **d**가 보입니다.

전선

작동 모드 “전선”은 오로지 전류가 흐르는 전선 (110-230V)을 탐지하는데에만 적합합니다.

작동 모드 “전선”을 선택하려면 버튼 **8**을 누르십시오. 조명 링 **1**과 버튼 위에 있는 표시기 **4**가 녹색으로 켜집니다.

전류가 흐르는 전선이 탐지되면 디스플레이 **3**에 표시기 **f**가 보입니다. 전류가 흐르는 전선을 정확히 확정하려면 측정공구를 여러면 표면을 따라 움직이십시오. 여러 차례 부위를 통과해야 전류가 흐르는 전선을 정확히 표시할 수 있습니다. 측정공구가 전선에 아주 가까이 있으면 조명 링 **1**이 적색으로 깜박이고 짧은 간격으로 신호음이 울립니다.

참고 :

- 전류가 흐르는 전선은 모든 작동 모드에서 나타납니다.
- (조명 기구나 기기 등) 전력 소비 기기가 전원에 연결되어 스위치가 켜진 상태이면 전류가 흐르는 전선을 더 쉽게 탐지할 수 있습니다.
- **일정한 조건에서는 (금속 표면 후면이나 물이 많이 들어있는 표면 뒤쪽 등) 전류가 흐르는 전선을 확실히 탐지하기 어려울 수 있습니다.** 전류가 흐르는 전선의 신호 강도가 전선의 위치에 좌우하기 때문입니다. 그러므로 전류가 흐르는 전선의 유무를 확인하려면 그 주위에 다른 측정을 하거나 기타 정보 자료를 참조하십시오.
- 전류가 흐르지 않는 전선은 작동 모드 “금속”에서 금속 물체로 탐지될 수 있습니다. 이 경우 꼬여진 도선은 (통 도선과는 달리) 표시되지 않습니다.
- 정전기가 생기면 예를 들면 넓은 부위의 경우 전선을 정확하게 표시하지 못할 수도 있습니다. 탐지 결과를 개선하려면 정전기를 줄이기 위해 다른 손을 벽 위에 측정공구 옆에 펴 대십시오.

사용방법

▶ **특정한 환경 조건에서 사용할 경우 측정 결과에 지장을 줄 수 있습니다.** 강한 자기장이나 전자기장을 발생하는 기기 가까이에서 사용하거나, 주위에 습기가 차거나, 금속성 건축 자재나 호일을 씌운 단열재 혹은 전도성 카펫이나 타일에 근접하여 사용하는 경우가 이에 해당됩니다. 그러므로 벽이나 천정 혹은 바닥에 드릴작업이나 톱질작업 혹은 밀링 커팅작업을 하기 전에 건축 도면 등 다른 정보 자료를 또한 참고로 하십시오.

물체 표시하기

탐지된 물체를 경우에 따라 표시할 수 있습니다. 보통하듯이 측정하십시오. 물체의

경계나 물체 중심을 탐지한 후에 확인된 부분을 표시 구멍 **2**로 표시하십시오.

온도 제어 기능

측정공구 내부의 온도가 일정해야만 정확한 측정이 가능하기 때문에 측정공구에는 온도 제어 기능이 있습니다.

온도 제어 표시기 **g**가 켜지면, 측정공구가 작동 온도 범위 밖에 있거나 심한 온도 변화가 있었음을 나타냅니다. 측정공구의 스위치를 끄고 적당한 온도가 될 때까지 기다렸다가 다시 스위치를 켜십시오.

경고 기능

디스플레이 **3**에 표시기 **b**가 켜지고 버튼 **10** 위에 있는 표시기 **4**가 깜박이면 측정을 다시 시작해야 합니다. 측정공구를 벽에서 떼었다가 다른 곳의 바닥에 올려 놓으십시오.

디스플레이 **3**에 있는 표시기 **b**가 깜박이면 측정공구를 함께 공급된 안전 케이스에 넣어 지정 서비스 센터에 보내십시오.

재보정

측정공구 근처에 아무런 금속성 물체가 없는데도 작동 모드 “금속”에서 측정 표시기 **i**에 계속 진폭이 생기면, 측정공구를 수동으로 재보정할 수 있습니다.

- 측정공구의 스위치를 끄십시오.
- 측정공구 가까이에 있는 팔목 시계나 금속으로 된 반지 등 모든 탐지될 수 있는 물체를 제거하고 측정공구를 공중에서 들고 계십시오.
- 이때 배터리 표시기 **h**에 적어도 1/3 용량이 있어야 합니다: 

타입 표시판 **13**이 바닥을 향하도록 측정공구를 들고 계십시오. 부위 **12**와 **13**에 환한 조명이나 직사광선이 비치지 않도록 하십시오, 그러나 이 부위를 가리키는 마십시오.
- 버튼 **5**와 **7**을 동시에 누르고, 조명 링 **1**이 적색으로 켜질 때까지 두 버튼을 누른 상태로 유지하십시오.

- 보정이 제대로 된 경우, 측정공구가 몇 초 후에 자동으로 켜지며 다시 사용 가능한 상태로 됩니다.

위 사항은 사전 예고 없이 변경될 수도 있습니다.

참고 : 측정공구가 자동으로 켜지지 않으면 재보정을 반복하십시오. 그래도 측정공구가 시동하지 않으면 함께 공급된 안전 케이스에 넣어 지정 서비스 센터로 보내 주십시오.

보수 정비

보수 정비 및 유지

▶ **측정공구를 사용하기 전에 매번 점검해 보십시오.** 외관상 손상이 되었거나 측정공구의 내부 부품이 느슨하면 완전한 기능을 보장할 수 없습니다.

안전하고 성공적인 작업을 하려면 측정공구를 항상 깨끗하고 건조한 상태로 유지하십시오.

측정공구를 물이나 다른 액체에 넣지 마십시오.

오염된 부위는 마른 부드러운 천으로 깨끗이 닦으십시오. 세척제나 용제를 사용하지 마십시오.

측정 기능에 장애가 생기지 않도록 하려면 측정공구의 앞면이나 뒤면에 있는 센서 부위 **12**에 금속으로 된 스티커나 명판을 부착해서는 안됩니다.

측정공구의 뒷면에 있는 접촉 패드 **11**을 제거하지 마십시오.

반드시 측정공구를 함께 공급된 안전 케이스에 넣어 보관하고 운반하십시오.

수리를 해야 할 경우 측정공구를 안전 케이스 **17**에 넣어 보내 주십시오.

처리

측정공구, 액세서리 및 포장 등은 환경 친화적인 방법으로 재활할 수 있도록 분류하십시오.

측정공구와 배터리 팩 / 배터리를 가정용 쓰레기로 처리하지 마십시오!

19. 保証規定

1. 正常な使用状態（取扱説明書などの注意書きに従った使用状態）で故障した場合には、弊社保証規定に従い本体の交換など保証の対象とさせていただきます。
2. 故障等で保証を受けられる場合は、お買い上げの販売店様にお持ちいただくか、ムラテック KDS フリーダイヤル（0120-25-5548）までご連絡ください。
その際必ず本書も合わせてご提示ください。
3. 保証期間内でも以下の場合には有償となります。
 - a) 本保証書のご提示がない場合
 - b) 本保証書に必要事項（購入日、販売店名など）の記入がない場合や字句が書き換えられている場合
 - c) 誤用、乱用による故障や取り扱い不注意による故障
 - d) 火災、地震、水害、落雷、その他天変地異による故障
 - e) ご購入後の移動、輸送、落下、衝撃などにおける故障および損傷
4. 本保証書の再発行はいたしません。

保証は日本国内のみ有効です。 This warranty is valid only in Japan.

20. 保証書

品 名		デジタルセンサー 100	デジタルセンサー 120
品 番		DS-100	DS-120
製 造 番 号 *			
保 証 期 間		ご購入日より1年間	
お 客 様	お 名 前	様	
	ご 住 所 〒	-	
	お電話番号		
ご 購 入 日		年	月 日
販 売 店	店 名	(印)	
	住 所 〒	-	
	電 話 番 号		

* 製造番号は本体裏面の銘板、もしくは外装箱の底面に9桁の数字で表示しております。

輸入発売元

ムラテックKDS株式会社

TEL: 0120-25-5548

<http://www.muratec-kds.jp/>

1 619 929 L22

DS100120-2012-06-08v1.0BO



1 619 929 L22