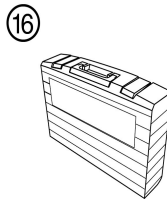
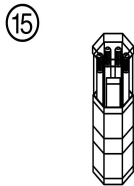
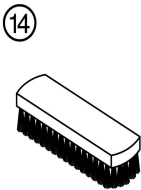
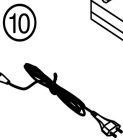
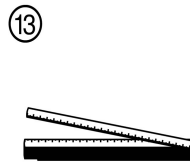
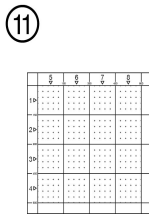
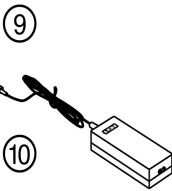
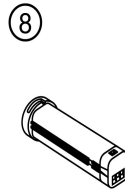
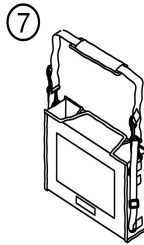
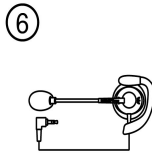
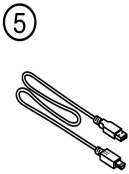
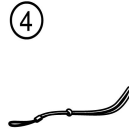
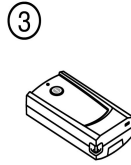
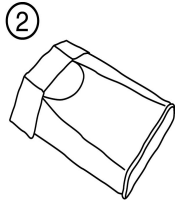
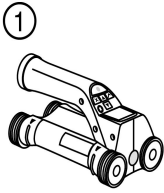


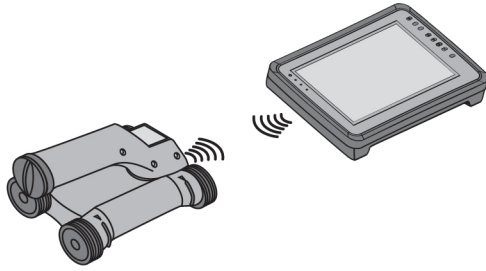
HILTI

PS 200 S

English	1
Français	25
Español	50
Português	75







1 Information about the documentation




1.1 About this documentation

- Read this documentation before initial operation or use. This is a prerequisite for safe, trouble-free handling and use of the product.
- Observe the safety instructions and warnings in this documentation and on the product.
- Always keep the operating instructions with the product and make sure that the operating instructions are with the product when it is given to other persons.

1.2 Explanation of symbols used



1.2.1 Warnings

Warnings alert persons to hazards that may occur when handling or using the product. The following signal words are used in combination with a symbol:

	DANGER! Draws attention to an imminent hazard that will lead to serious personal injury or fatality.
	WARNING! Draws attention to a potential hazard that could lead to serious personal injury or fatality.
	CAUTION! Draws attention to a potentially dangerous situation that could lead to minor personal injury or material damage.




1.2.2 Symbols in the documentation

The following symbols are used in this document:

	Read the operating instructions before use
	Instructions for use and other useful information

1.2.3 Symbols in the illustrations

The following symbols are used in illustrations:

	These numbers refer to the corresponding illustrations found at the beginning of these operating instructions.
3	The numbering reflects the sequence of operations shown in the illustrations and may deviate from the steps described in the text.
	Item reference numbers are used in the overview illustration and refer to the numbers used in the key in the product overview section.
	This symbol is intended to draw special attention to certain points when handling the product.

1.3 Product information

Hilti products are designed for professional use and may be operated, serviced and maintained only by trained, authorized personnel. This personnel must be informed of any particular hazards that may be encountered. The product and its ancillary equipment can present hazards if used incorrectly by untrained personnel or if used not in accordance with the intended use.

The type designation and serial number are stated on the rating plate.

- ▶ Write down the serial number in the table below. You will be required to state the product details when contacting Hilti Service or your local Hilti organization to inquire about the product.

Product information

Detector	PS 200 S
Generation	02
Serial no.	

2.1 General power tool safety warnings

WARNING

Read all safety warnings and all instructions. Failure to follow the warnings and instructions may result in electric shock, fire and/or serious injury.

Save all warnings and instructions for future reference.

Work area safety

- ▶ **Keep work area clean and well lit.** Cluttered or dark areas invite accidents.
- ▶ **Do not operate power tools in explosive atmospheres, such as in the presence of flammable liquids, gases or dust.** Power tools create sparks which may ignite the dust or fumes.
- ▶ **Keep children and bystanders away while operating a power tool.** Distractions can cause you to lose control.

Electrical safety

- ▶ **Power tool plugs must match the outlet. Never modify the plug in any way. Do not use any adapter plugs with earthed (grounded) power tools.** Unmodified plugs and matching outlets will reduce risk of electric shock.
- ▶ **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.
- ▶ **Do not expose power tools to rain or wet conditions.** Water entering a power tool will increase the risk of electric shock.
- ▶ **Do not abuse the cord. Never use the cord for carrying, pulling or unplugging the power tool. Keep cord away from heat, oil, sharp edges or moving parts.** Damaged or entangled cords increase the risk of electric shock.
- ▶ **When operating a power tool outdoors, use an extension cord suitable for outdoor use.** Use of a cord suitable for outdoor use reduces the risk of electric shock.
- ▶ **If operating a power tool in a damp location is unavoidable, use a residual current device (RCD) protected supply.** Use of an RCD reduces the risk of electric shock.

Personal safety

- ▶ **Stay alert, watch what you are doing and use common sense when operating a power tool. Do not use a power tool while you are tired or under the influence of drugs, alcohol or medication.** A moment of inattention while operating power tools may result in serious personal injury.
- ▶ **Use personal protective equipment. Always wear eye protection.** Protective equipment such as dust mask, non-skid safety shoes, hard hat, or hearing protection used for appropriate conditions will reduce personal injuries.
- ▶ **Prevent unintentional starting. Ensure the switch is in the off-position before connecting to battery pack, picking up or carrying the tool.** Carrying power tools with your finger on the switch or energising power tools that have the switch on invites accidents.
- ▶ **Remove any adjusting key or wrench before turning the power tool on.** A wrench or a key left attached to a rotating part of the power tool may result in personal injury.
- ▶ **Do not overreach. Keep proper footing and balance at all times.** This enables better control of the power tool in unexpected situations.
- ▶ **Dress properly. Do not wear loose clothing or jewellery. Keep your hair, clothing and gloves away from moving parts.** Loose clothes, jewellery or long hair can be caught in moving parts.
- ▶ **If devices are provided for the connection of dust extraction and collection facilities, ensure these are connected and properly used.** Use of dust collection can reduce dust-related hazards.

Power tool use and care

- ▶ Do not force the power tool. Use the correct power tool for your application. The correct power tool will do the job better and safer at the rate for which it was designed.
- ▶ **Do not use the power tool if the switch does not turn it on and off.** Any power tool that cannot be controlled with the switch is dangerous and must be repaired.
- ▶ **Disconnect the battery pack from the power tool before making any adjustments, changing accessories, or storing power tools.** Such preventive safety measures reduce the risk of starting the power tool accidentally.
- ▶ **Store idle power tools out of the reach of children and do not allow persons unfamiliar with the power tool or these instructions to operate the power tool.** Power tools are dangerous in the hands of untrained users.

- ▶ **Maintain power tools. Check for misalignment or binding of moving parts, breakage of parts and any other condition that may affect the power tool's operation. If damaged, have the power tool repaired before use.** Many accidents are caused by poorly maintained power tools.
- ▶ **Keep cutting tools sharp and clean.** Properly maintained cutting tools with sharp cutting edges are less likely to bind and are easier to control.
- ▶ **Use the power tool, accessories and tool bits etc. in accordance with these instructions, taking into account the working conditions and the work to be performed.** Use of the power tool for operations different from those intended could result in a hazardous situation.

Battery tool use and care

- ▶ **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.
- ▶ **Use power tools only with specifically designated battery packs.** Use of any other battery packs may create a risk of injury and fire.
- ▶ **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.
- ▶ **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.

Service

- ▶ **Have your power tool serviced by a qualified repair person using only identical replacement parts.** This will ensure that the safety of the power tool is maintained.

2.2 Careful handling and use of batteries

- ▶ Observe the special guidelines applicable to the transport, storage and use of lithium-ion batteries.
- ▶ Do not expose batteries to high temperatures, direct sunlight or fire.
- ▶ Do not take apart, squash or incinerate batteries and do not subject them to temperatures over 80 °C.
- ▶ Do not attempt to charge or continue to use damaged batteries.
- ▶ If the battery is too hot to touch, it may be defective. In this case, place the power tool in a non-flammable location, well away from flammable materials, where it can be kept under observation and left to cool down. Contact **Hilti** Service after the battery has cooled down.

3 Description

3.1 Overview 1

①	PS 200 S scanner	⑨	PUA 81 AC adapter
②	PSA 60 soft pouch	⑩	PUA 80 charger
③	PSA 55 infrared adapter	⑪	PSA 10/11 reference grid set
④	PSA 63 hand strap	⑫	PUA 90 adhesive tape
⑤	PSA 92 USB data cable	⑬	Folding rule
⑥	PSA 93 headset / microphone	⑭	PSA 70 brush
⑦	PSA 64 soft pouch	⑮	PUA 70 marking pen set
⑧	PSA 80 battery	⑯	PS 250 toolbox

3.2 Intended use

The product is designed to be used for locating reinforcing bars in concrete, measuring depth of concrete cover and estimating the diameter of the bars in the uppermost layer in accordance with the specifications detailed in the technical data provided in these operating instructions.

3.3 Applications

The product can be used for various non-destructive detection applications on steel-reinforced concrete structures (e.g. locating reinforcing bars in the uppermost layers, measuring depth of concrete cover and estimating the diameter of the bars detected). The scanning mode used depends on the application. These fall broadly into the following categories:

Situations and scanning modes

Situation	Scanning mode
Avoiding damage to reinforcing bars when drilling or core drilling	Quickscan detection, Imagescan or Blockscan
Determining the position / number and diameter of bars for loadbearing capacity checks or depth-of-cover measurements	Imagescan
Large-area scan to determine depth of concrete cover	Quickscan recording

For reliable scanning results, the following conditions must be fulfilled

- Concrete surface smooth and flat.
- Reinforcement not corroded.
- Reinforcement lies parallel to concrete surface.
- Concrete does not contain additives or constituents with magnetic properties.
- Reinforcing bars lie within $\pm 5^\circ$ of right angle to the scanning direction.
- Reinforcing bars are not welded.
- Neighboring bars are of similar diameter.
- Neighboring bars are at a similar depth.
- Accuracy specifications are valid only for the first layer of reinforcement.
- No interfering influences from external magnetic fields or objects nearby with magnetic properties.
- Bars have relative magnetic permeability of 85–105.
- The scanner wheels are clean and free from sand and grit etc.
- All 4 scanner wheels are in contact and rotate when the scanner is moved across the object to be scanned.

3.4 Working principle

The scanner is moved directly over the concrete surface. The data collected is stored in the scanner until it can be transferred to the tablet. The tablet is used for storing large amounts of data and for viewing the scans. It can also be used for on-the-spot evaluation of scans. The data can also be downloaded to a PC. The PC software offers advanced analysis options, data archiving functions and the ability to quickly print out complete reports for documentation purposes.

3.5 Using the system

The scanner can be used without the tablet (for scanning only). The tablet can be carried in the PSA 64 soft pouch. The first option is advantageous when working in areas that are difficult to access and maximum mobility is required, such as on a scaffold or ladder. When scanner memory is full (9 Imagescans made, 1 complete Blockscan or 30 m of Quickscan have been recorded) the data can be transferred to the PSA 55 infrared adapter or to the tablet. The tablet can be kept nearby (e.g. at the foot of the scaffold, in a vehicle, in the site office etc.). When the user intends to make more scans than the scanner is capable of storing in its memory and wishes to avoid repeated journeys to the tablet, the PSA 55 infrared adapter can be used or the tablet attached to a belt or carried using the shoulder strap supplied.

3.6 Quickscan detection

The scanner is moved across the surface at right angles to the reinforcing bars. The position and approximate depth of the reinforcing bars can be determined and marked right away on the surface of the concrete.

3.7 Quickscan detection with accurate depth measurement

Before scanning, the operator is required to enter values for the diameter of the reinforcing bars and the spacing between the bars. The scan is then carried out as described for Quickscan detection.

3.8 Quickscan recording

Data is recorded automatically as the scanner is moved over the surface. This data is subsequently transferred to the tablet where it can be evaluated and the average depth of cover determined. If the data is downloaded to a PC, the information can be evaluated, archived and a report printed. Further evaluation options allow Quickscan recordings to be imported and evaluated automatically, statistical evaluations prepared and scans displayed in the form of large-area evaluations.

3.9 Imagescan

A reference grid is attached to the area to be scanned using the adhesive tape supplied. After selecting the Imagescan mode with the scanner, the rows and columns of the grid are scanned following the instructions on the screen. The data is transferred to the tablet where the image can be viewed. The position of the reinforcing bars relative to the concrete surface is indicated. Bar diameter can be estimated and bar depth determined. If the data is downloaded to the PC application, this information can be evaluated as on the tablet, with the additional advantage of allowing a series of points to be recorded along with associated depth and diameter, and the data saved for future use. Reports can be printed. Further evaluation options allow Imagescans to be imported and evaluated automatically, statistical evaluations prepared and scans displayed in the form of large-area evaluations.

3.10 Blockscan

A reference grid is attached with adhesive tape to the area to be scanned. After selecting Blockscan mode, the user is prompted to select the first area to scan. An Imagescan is then made. After completing the Imagescan, the user is prompted to select the next area to scan. This should be adjacent to the previous area. Attach the grid and then scan as before. This procedure can be repeated for up to 3 x 3 Imagescans. The data is transferred to the tablet. The Imagescans are automatically stitched together to form a larger image. The reinforcement layout can then be viewed over the whole area. Individual Imagescans can be selected for evaluation by zooming in. If the data is downloaded to the PC application, this information can be evaluated as on the tablet, with the additional advantage of allowing a series of points to be recorded along with associated depth and diameter, and the data saved for future use. A report can be printed.

4 Technical data

4.1 PS 200 S technical data

Maximum scanning speed	0.5 m/s (1.6 ft/s)
Memory type	Built-in data flash memory
Memory capacity	9 Imagescans plus up to 30 m of Quickscan recording (max. 10 scans)
Screen type / size	LCD / 50 × 37 mm (1.97" x 1.46")
Display resolution	128 x 64 pixels
Dimensions	10.2" x 5.2" x 5.2"
Weight (with PSA 80 battery)	1.4 kg (3.1 lb)
Minimum battery life with PSA 80 battery	8 hours under typical conditions
Automatic power-off	5 minutes after the last time a button is pressed
Backup battery type / life	Lithium / 10 years (typically)
Data interface between the scanner and tablet	Infrared
Data transfer time between scanner and tablet	≤16 s for 9 images, ≤2 s for 1 image
Infrared range	Typically 0.3 m (0.98 ft)
Infrared output power	Max. 500 mW

4.2 Ambient conditions

	PS 200 S
Operating temperature	-10 °C ... 50 °C (14 °F ... 122 °F)
Storage temperature	-20 °C ... 60 °C (-4 °F ... 140 °F)
Dust and water protection (operation)	IP54
Impact resistance (device in toolbox)	EN 60068-2-29

	PS 200 S
Dropping	EN 60068-2-32
Vibration (not in operation)	MIL-STD 810 D

4.3 Technical data for PSA 55 infrared adapter

Battery	1 x 1.5 V AAA
Dimensions	3.54" x 1.9" x 1.1"
Weight	65 g (2.3 oz)
Data interface between the scanner and tablet	Infrared
Adapter - computer data interface	USB

5 Operation

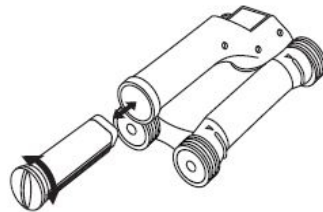
5.1 Inserting the battery



Note

The temperature inside a motor vehicle exposed to the heat of the sun can easily exceed the maximum permissible storage temperature for the PS 250 Ferroskan system. Some of the components of the PS 250 Ferroskan system may suffer damage if exposed to temperatures exceeding 60°C.

- ▶ Insert the battery.

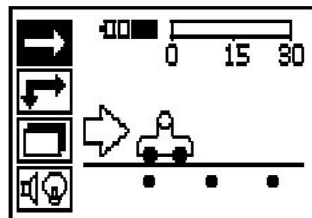


5.2 Main menu

The system always starts in the main menu. All scanning functions and set-up options are selected here. The battery state of charge is displayed at the top of the screen together with the memory status. The various scan modes and settings menus are displayed as symbols on the left side of the screen. Use the arrow buttons to toggle between these options. The Confirm button selects the option.

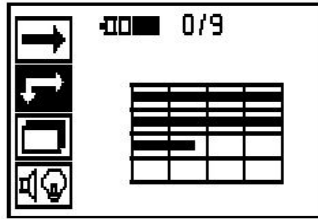
5.2.1 Quickscan

The remaining memory for Quickscan recording is shown at the top of the screen in meters or feet (depending on the scanner type and units set).



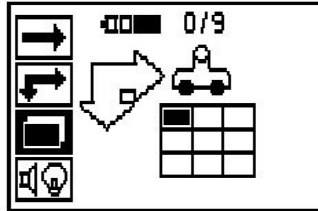
5.2.2 Imagescan

The number of Imagescans in the scanner, up to a maximum of 9, is shown at the top of the screen.



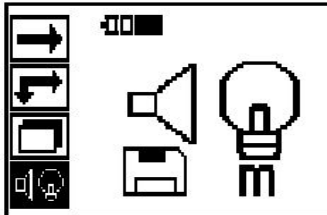
5.2.3 Blockscan

The number of Imagescans in the scanner, up to a maximum of 9, is shown at the top of the screen.



5.2.4 Settings

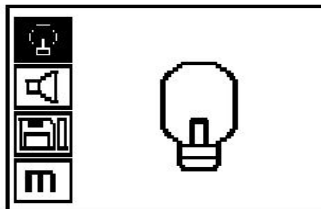
Sets various parameters and deletes all scans held in memory.



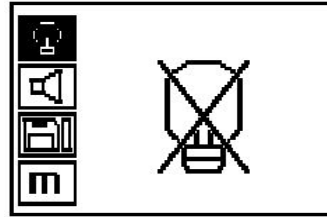
5.3 Set display backlight

Select the backlight adjustment function by pressing the Confirm button. Use the arrow buttons to toggle between the individual options. Press Confirm to select the desired option and press Cancel to return to the settings menu.

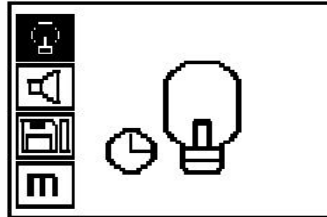
Backlight permanently on



Backlight permanently off

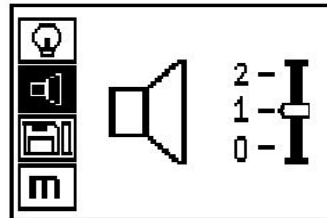


Backlight is controlled automatically. With this option, the backlight is switched off automatically after 5 minutes if no button is pressed during this time and is reactivated the next time a button is pressed.



5.4 Adjusting the volume

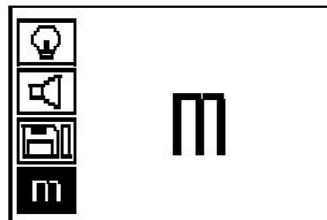
Sets the volume level of the audible signal during scanning. Use the arrow buttons to toggle between options. Press the Confirm button to select the desired option and press the Cancel button to return to the settings menu.



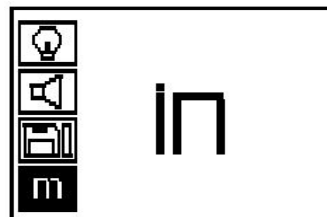
5.5 Setting the unit of measure

On certain models, the unit of measure used for scanning can be set to an alternative system. Use the arrow buttons to toggle between options. Press the Confirm button to select the desired option and press the Cancel button to return to the settings menu.

metric (mm or m, as appropriate)

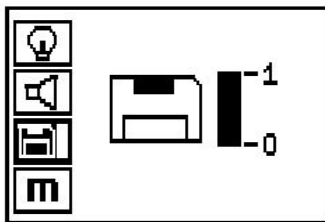


imperial (feet, where applicable)



5.6 Deleting data

Press the Down arrow button followed by the Confirm button to delete data. Alternatively, press the Cancel button to return to the settings menu.



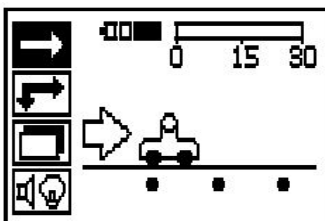
Note

Deleting memory contents presents a risk of data loss. Data that has not been transferred to the tablet before deletion will be permanently lost.

Deletes all scan data stored in the scanner. This function is available only if data is contained in memory. If data is contained in memory, the bar shown next to the diskette symbol is filled. The bar is shown unfilled when no data is contained in memory.

5.7 Quickscan

Quickscan can be used to quickly detect the positions and approximate depths of reinforcing bars, which can then be marked on the surface. This procedure is known as Quickscan detection. Another function in Quickscan mode is accurate depth measurement, which requires that values for bar diameter and bar spacing are previously entered. Alternatively, the data can be recorded and evaluated on the tablet or using the PC application. The average depth of cover over the reinforcement over large stretches of the surface can thus be easily determined. This is known as Quickscan recording.

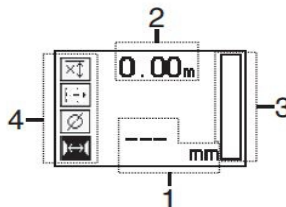


Note

The scanner detects only reinforcing bars that lie at right angles to the direction of travel. Bars that lie parallel to the direction of travel will not be detected. Make sure that the object is scanned in both the horizontal and vertical directions. An incorrect depth may be calculated for bars that lie diagonal to the direction of travel.

Switch on the scanner. The Quickscan symbol is selected first automatically. Use the Confirm button to select the Quickscan function from the main menu.

1. Bar depth
2. Distance traveled
3. Signal strength
4. Settings: Minimum depth, scanning direction, bar diameter, bar spacing



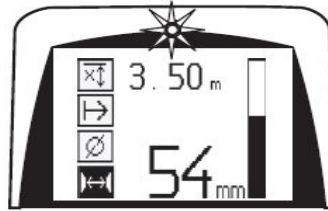
5.8 Quickscan detection

Move the scanner over the surface. Reinforcing bars that lie at right angles to the direction of travel will be detected. The distance covered by the scanner is recorded.

Signal strength indicated by the column in the display increases as the scanner approaches a bar and the depth value is also shown. When the scanner is positioned over the center of a reinforcing bar:

- The red LED lights.
- A signal tone is emitted.
- Maximum signal strength is indicated.
- The approximate depth of the bar is indicated (lowest depth value indicated = center of the bar).

The bar is positioned along the center line of the scanner and may be marked on the surface using a PUA 70 marker. Depth measurement accuracy can be increased by entering the correct rebar diameter or by switching to accurate depth measurement mode.



5.9 Quickscan with accurate depth measurement

The measuring mode "Quickscan with accurate depth measurement" is selected by pressing the Confirm button.

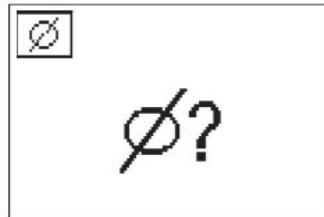


The correct diameter must be known and previously entered. The bar spacing distance must also be entered if within the $36\text{ mm} \leq s \leq 120\text{ mm}$ ($1.41'' \leq s \leq 4.72''$) range. This value can be taken from building plans, confirmed by chipping away a channel in the concrete to view the bars, or measured using Quickscan detection.



Note

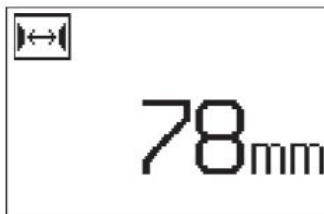
A rebar spacing distance $s \leq 36\text{ mm}$ ($1.41''$) cannot be measured.



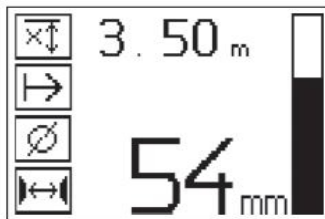
The bar spacing distance can be calculated automatically using the Quickscan detection function by searching for the center of the bar and pressing the red Record button when the scanner is over the mid point of the bar. Next, search for the mid point of the next bar and again press the Record button. Bar spacing is then calculated automatically and recorded.



If the spacing distance is known, the value can also be entered manually using the arrow buttons.



After setting the bar diameter and the spacing distance, the procedure is exactly the same as for Quickscan detection.



5.10 Quickscan recording



Note

Before making a Quickscan recording, always make an Imagescan or a Quickscan detection scan in both directions in order to determine the orientation of the rebars in the top layer, to minimize the risk of scanning rebar lap joints and, where applicable, to immediately see whether the concrete contains ferrous materials that could have a detrimental effect on the accuracy of the scans.



Note

Reinforcing bars that lie at right angles to the direction of travel will be detected and automatically recorded. Check to ensure that the settings are correct before beginning recording.

Do not press the Record button before placing the scanner at the point where the scan should begin. The scan should not, under any circumstances, be started or stopped while the scanner is directly over a bar. Keep an eye on the display (observe a distance of at least 30 mm (1.81") to the nearest reinforcing bar). Failure to do this may result in incorrect or misleading measurements.



Note

Do not lift the scanner from the surface before stopping the recording or setting a marker.

To record the position and depth of all reinforcing bars detected, place the scanner on the surface and use Quickscan detection to find a position where there are no bars present. Mark the starting point with a PUA 70 marker and press the Record button. The diskette symbol appears on the screen, indicating that the scanner is recording data. Move the scanner over the surface.

At the end of the scan, take care to ensure that the end point is not directly over a rebar. To stop recording, press Record again. Use a PUA 70 marking pen to mark the end of the stretch that has been scanned.

A stretch of up to 30 m (98 ft) in length can be recorded before it is necessary to transfer the data to the tablet or the PSA 55 infrared adapter. It is also possible to record several separate stretches (max. 10) that add up to a maximum of 30 m (98 ft).

The data recorded can be transferred to the tablet for analysis.

5.11 Quickscan settings

The Quickscan settings are shown on the left-hand side of the display. The settings can be made before making a Quickscan or a Quickscan with accurate depth measurement. Use the arrow buttons and Confirm button to access the settings.

Limited depth scan



Note

This measurement mode allows rebars to be located within a specified depth range.



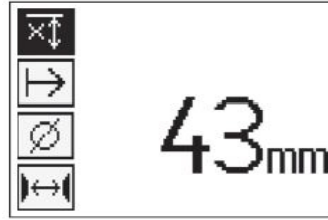
Note

When using the device in this mode, the preset depth must take a clearance distance from the rebar into account.

Minimum depth

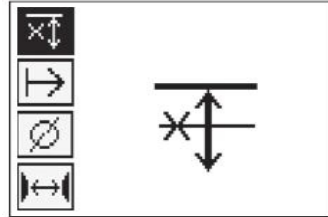
Use this setting when scanning a surface and looking specifically for bars that are located within a certain depth. For example, if checking for 40 mm minimum depth of cover, set the value to 40 mm (1.57") (for quality assurance measurements add an extra 2 mm (0.08") to account for any accuracy limitations). A signal tone is emitted and the LED lights only if a reinforcing bar located within 40 mm (1.57") of the surface is detected.

Use the arrow buttons to select the minimum depth function and then press Confirm.



Minimum depth function disabled

When the value is set to "0", the function is deactivated and appears as above. Use the arrow buttons to enter the desired depth value and then confirm the setting by pressing the Confirm button. The system returns to the main menu.



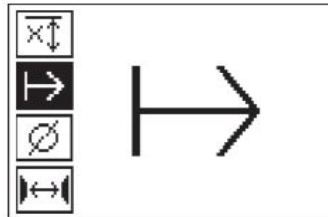
Note

If reinforcing bars are located at depths greater than the minimum depth set, no signal tone is emitted and no LED lights.

Scan direction

This setting is used to set the direction in which Quicksan recording is performed. Although they have no direct effect on any measurement values later obtained from the tablet or PC application, the settings help to ensure that individual Quicksan recordings are subsequently correctly displayed in **Hilti** PROFIS Ferrosan MAP (data evaluation and presentation application) and that the depth values correspond with the actual surface of the structure. This makes it easier to subsequently locate the positions of areas with inadequate cover. The scanning direction is saved together with each scan.

Select the desired scanning direction and press the Confirm button.

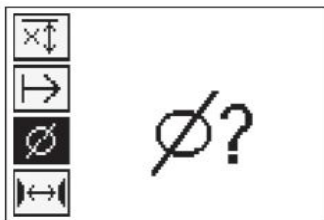


Bar diameter

This setting must be made in order to obtain an accurate depth-of-cover measurement (= rebar depth). Depth can be measured accurately only when correct rebar diameter has been entered.

Use the arrow buttons to select the bar diameter function and then press the Confirm button.

If no bar diameter is selected, the scanner will calculate the depth as though the average bar diameter of the relevant standard setting range were set.



5.12 Setting a marker

The surfaces of many structures contain obstacles that make it impossible to record the scan without lifting the scanner from the surface. Examples of such obstacles are piers or columns on a wall, door openings, expansion joints, pipes, scaffold bars, corners etc.

If an obstacle is encountered, a marker can be set. This interrupts the scan and allows the user to lift the scanner away from the surface, place it beyond the obstruction and then continue scanning. It also indicates where certain objects are located within a scan, providing additional information that creates a reference between the scan data and the actual surface.

To set the marker press and hold Confirm whilst in recording mode. The diskette symbol will be crossed out, indicating that recording has been suspended and a marker has been set.

Then lift the scanner from the surface while keeping the Confirm button pressed. If necessary, mark the position on the surface using a PUA 70 marker. Place the scanner back on the surface beyond the obstacle, release the Confirm button and continue scanning. The marker will be shown as a vertical line in the scan data when viewed on the tablet or in the **Hilti PROFIS Detection** PC application.



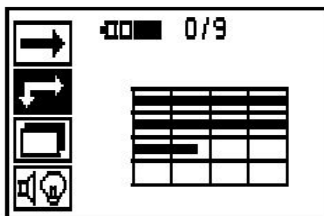
5.13 Imagescan

Imagescan is used to create an image of the reinforcement layout. The depth and diameter of the bars can be determined or, respectively, estimated. A reference grid must first be attached to the wall. Use the adhesive tape supplied for this purpose. This tape is designed specifically for sticking to concrete structures and can be torn off the roll by hand at the correct length. For most surfaces, a 10 cm (3.94") length of tape at each corner is adequate to secure the grid. If the concrete surface is very damp or dusty, use the brush supplied to clean off any dirt and dust. The reference grid may then have to be attached by applying a strip of tape along the full length of each edge.

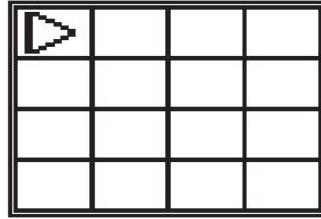
Alternatively, a grid can be marked directly on the surface. Using a straight edge (such as a piece of wood) as a guide, mark out a 4 x 4 grid with the parallel lines spaced at intervals of 150 mm (5.9"). The holes punched in the paper reference grid can also be used to mark the positions of the grid lines on the concrete surface.

Switch the scanner on and select the Imagescan symbol. The battery state of charge is displayed together with the number of Imagescans currently held in memory (a maximum of 9).

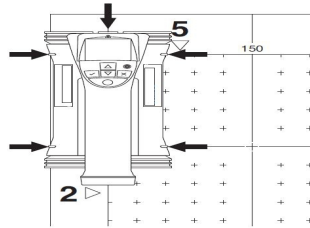
Select Imagescan from the main menu. The Imagescan screen is displayed.



A representation of the grid appears on the screen with a suggested starting point (triangle). This is always at upper left and will be suitable for most scans. Image data will be generated only for areas of the grid that have been scanned both vertically and horizontally. In some cases, obstacles in the scan area may prevent this (e.g. a pipe penetrating a beam). The starting point may be changed in such cases in order to allow the area to be scanned optimally. Use the Arrow buttons to change the starting point.



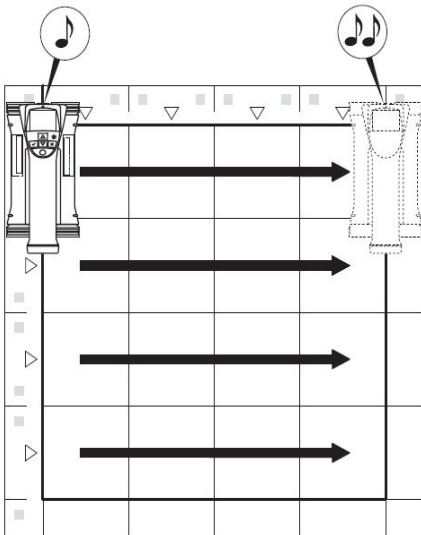
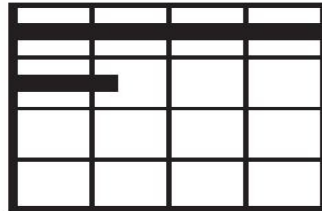
Place the scanner on the grid at the starting point shown by the flashing arrow. Ensure the alignment marks on the scanner are aligned correctly with the reference grid as shown above.



Note

Incorrect alignment of the scanner on the reference grid may lead to the bar positions being incorrect in the image generated.

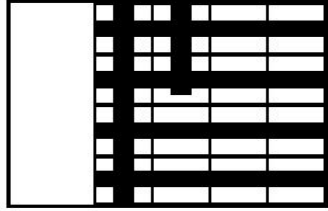
Press Record and move the scanner along the first row. Scanning progress is indicated by a thick black line that advances across the display as the scanner is moved over the surface.



The scanner emits a double beep at the end of the row and automatically stops recording. This procedure should be repeated for each row and column while observing the instructions shown in the display.

When all rows have been completed, the columns should also be scanned in the same way.

The recording of any row or column may be interrupted before reaching the end by pressing Record again. This may be necessary if an obstacle prevents the full path being scanned. Similarly, an entire row or column may be skipped by starting and stopping the recording without running the scanner over the grid. Please note that no image will be created for areas of the reference grid that are not scanned in both directions.

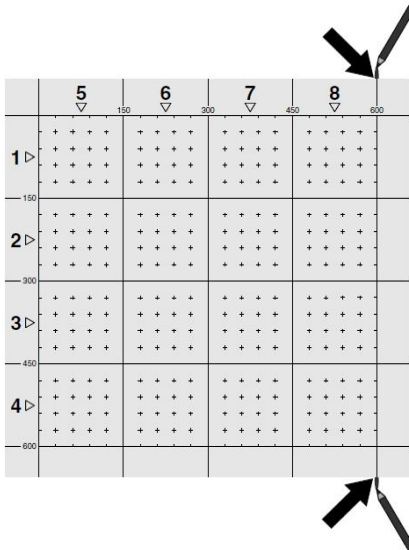


It is possible to repeat the previous row or column by pressing Cancel. This may be necessary if the user is not sure whether the path to be scanned has been followed accurately or if the scanner slipped out of position. Pressing Cancel a second time aborts the scan and the system then returns to the main menu. Press Confirm to save the scan. Pressing Cancel after scanning the last column or row will cause the scan to be deleted.

When the scan is complete, press the Confirm button to return to the main menu. The data may be transferred to the tablet for viewing and evaluation.

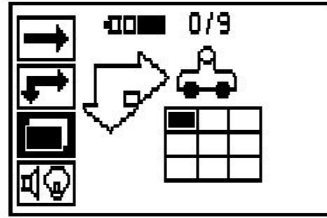
5.14 Blockscan

Blockscan automatically stitches Imagescans together to give an impression of the reinforcement layout over a large area. The exact bar position, depth and diameter can also be determined on the tablet by selecting each Imagescan individually.

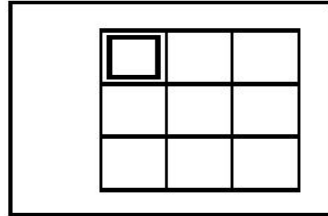


Attach the reference grid in the same way as for an Imagescan. Use a PUA 70 marking pen to mark the edges or the punched holes at the end of each reference grid for the transition to the next grid, as shown below. Any additional reference grids required should be attached to the wall so that their edges correspond and are in alignment with each other.

Switch the scanner on and use the arrow buttons to select the Blockscan symbol from the main menu. The battery state of charge is indicated, together with the number of Imagescans currently held in the memory out of a maximum of 9.

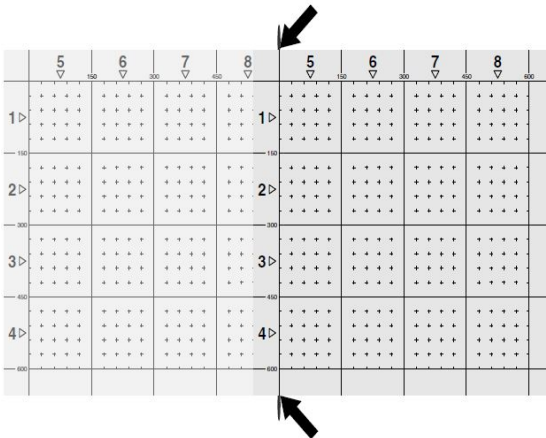
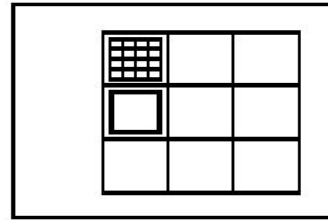


A representation of a Blockscan is shown on the screen. Each square represents an Imagescan. Up to 3 x 3 Imagescans can be made. Select the position of the first Imagescan that you will make in the series using the arrow buttons. Press Confirm to begin the first Imagescan. Note that the coordinates of any points on the Blockscan will be referenced from the upper left corner.



For details of how to make an Imagescan, please refer to 6.13. When the Imagescan is complete, the system returns to the Blockscan screen.

The completed Imagescan is shown shaded.



Select the next Imagescan position and repeat the scanning procedure. Imagescans already made may be repeated simply by reselecting the area to scan and carrying out the Imagescan again. The data will be overwritten. Once all the Imagescans have been recorded, or the maximum number of scans that can be held in memory is reached (9), press the Cancel button to return to the main menu. For visualization and analysis, the data is transferred to the tablet.



Note

Pressing the Cancel button twice causes the recorded Imagescan to be deleted. The screen then returns to the main menu.

5.15 PSA 55 infrared adapter

5.15.1 Before first use



Note

Install the **Hilti** PROFIS Detection PC application on your PC or laptop. The date and time must be set before using the PSA 55 IR adapter for the first time in order to ensure that the scan data subsequently shows the correct date and time.

- To do this, use the PUA 95 Micro USB cable to connect the PSA 55 IR adapter to the computer.
- Open the **Hilti** PROFIS Detection PC application.
- Go to “Tools”, “Workflow” and then select “Set PSA 55 date and time”. The date and time are then set in the PSA 55 IR adapter.



Note

The device driver will be installed together with **Hilti** PROFIS Detection. If this is not the case, the device driver must be installed manually by running the “setup.exe” file located in the “Drivers” folder on the PSA 55 IR adapter.

5.15.2 Operating the PSA 55 infrared adapter

The scans can be transferred to the adapter via the infrared interface and from there to the PC or laptop.

Switch the adapter on or off by pressing the on / off button for about 3 seconds.

The LED display on the adapter can indicate the following statuses:

- The green LED lights constantly: The adapter is switched on and is ready for operation.
- The red LED flashes rapidly: Battery state of charge is low.
- The green LED flashes: The adapter has just been switched on.
- The green LED flashes: Data transfer in progress.
- The red LED flashes and the adapter switches itself off: Memory is 95% full.

5.16 Data transfer

5.16.1 Data transfer between the scanner and tablet [2](#)



Note

Ensure that the correct project is selected on the tablet before transferring data.



Note

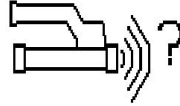
Check that the windows at the infrared ports are free from dirt, dust and grease and are not excessively scratched before commencing data transfer. Failure to do so may result in reduced data transfer range or may prevent data transfer.

Data is transferred from the scanner to the tablet using the infrared connection. The infrared windows are situated at the ends of scanner and the tablet.

Data can be transferred at any time when the scanner and tablet are switched on, the PS 200 S scanner is displaying the main menu and infrared data transfer is activated on the tablet. On the tablet under “Project”, select the project into which the data is to be copied. Then select “Import” and “From PS 200 S” and confirm by pressing the OK button. The infrared symbol then appears in the status area of the tablet.

Bring the scanner and tablet close together so that the infrared windows are facing each other. The scanner and tablet recognize each other automatically and establish a connection.

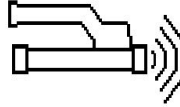
This screen appears on the scanner and a beep sounds:



Press the Confirm button on the scanner to begin importing all scan data into the selected project.

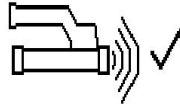
This screen appears on the scanner while data transfer is in progress and the red LED on the scanner flashes continuously.

Data transfer takes between 1 and 15 seconds, depending on the number and length of scans contained in the scanner.



This screen is displayed by the scanner when data transfer is complete:

Press the Confirm button on the scanner again to end the data transfer procedure. The scan data in the scanner is then deleted automatically.



5.16.2 Data transfer between the scanner and the adapter



Note

Use the adapter only indoors. Avoid moisture ingress.



Note

Ensure that the windows at the infrared ports are free from dirt, dust and grease and are not excessively scratched before commencing data transfer. Failure to do so may result in reduced transfer range or may prevent the data being transferred.

Data is transferred from the scanner to the adapter using the infrared connection. The infrared windows are situated at the ends of scanner and the adapter.

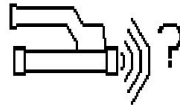


Note

The maximum range of the infrared connection is approximately 30 cm (12 inches). The maximum permissible angle between the scanner and adapter for successful data transmission at close ranges (up to 10 cm (3.94")) is $\pm 50^\circ$ relative to the axis of the infrared port on the adapter. At a distance of 15 cm this angle is reduced to $\pm 30^\circ$. At a distance of 30 cm (11.81") the scanner must be accurately aligned with the adapter to ensure successful data transmission. Scans can be transferred at any time when the scanner and adapter are switched on and the scanner is displaying the main menu.

Bring the scanner and adapter close together so that the infrared windows are facing each other. The two devices recognize each other automatically and establish a connection. The following screen appears on the scanner and a beep sounds:

Press the Confirm button on the scanner to begin data transfer. The following may be observed while data transfer is in progress:

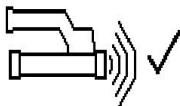


The green LED on the adapter flashes rapidly to indicate that data transfer is in progress. The red LED on the scanner flashes continuously:



This screen is displayed by the scanner when data transfer is complete:

All scan data has then been successfully transferred. Press the Confirm button on the scanner again to end the data transfer procedure. The scan data has been successfully transferred.



The scans are numbered by the adapter.

5.16.3 Transferring data from the adapter to the computer



Note

To ensure data security, data integrity and to avoid malfunctions, use only the PUA 95 Micro USB cable supplied by Hilti.

The PUA 95 Micro USB data cable is used to transfer data from the adapter to the computer. The adapter can be removed once data transfer is complete.



Note

In order to remove the PSA 55 adapter safely, we recommend use of the “Remove hardware safely” function of the operating system. This helps prevent loss of data integrity.

5.16.4 Transferring data from the tablet to the computer



Note

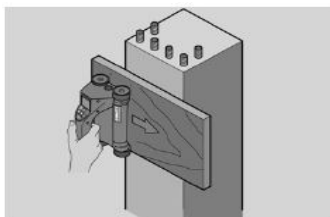
To ensure data security, data integrity and to avoid malfunctions, use only the PSA 92 Micro USB cable supplied by Hilti.

The PSA 92 USB data cable is used to transfer data from the tablet to the computer.

5.16.5 Tips for scanning and evaluation

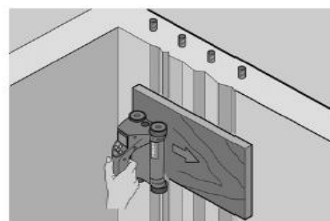
The object is too narrow to scan or reinforcement is too close to an outside edge to be scanned properly

Use a thin sheet of non-metallic material (e.g cardboard, wood, polystyrene foam, etc.) as an overlay that extends beyond the edge. The scanner can then be moved over the sheet to beyond the edge of the structure. Note that the thickness of the overlay sheet must be deducted from any depth measurements. The thickness of the overlay sheet can be entered in the PC application. This value will then be automatically deducted from any depth measurements.



The surface is rough.

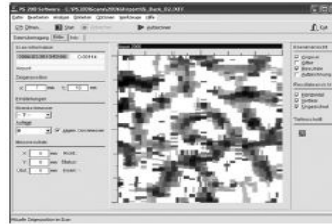
Rough surfaces (e.g. concrete surfaces with exposed aggregates) cause additional noise in the signal and may mean that the depth or diameter of a bar cannot be determined. In such cases it is also advantageous to scan through a thin overlay sheet. Also in this case, the thickness of the overlay sheet must be deducted from any depth measurements.



“Interference” in images

Interference in images may occur due to:

- Scraps of reinforcement in the concrete
- Tie wires where rebars cross
- Aggregates with ferromagnetic properties
- Ends of bars lying parallel to the scanning plane
- Ends of bars lying at right angles to the scanning plane (standing bars)



Note

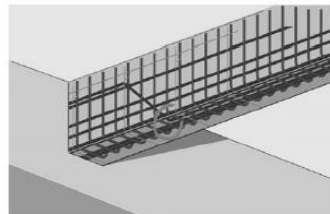
Diameters and depths calculated in the area where interference occurs must be treated with caution as they may be inaccurate.

Scanning columns and beams for making penetrations

In such cases where the reinforcement must not be damaged, ensure that Imagescans are made on at least three sides of the component in order to ensure that shear bars (placed at an angle in the concrete) can also be identified.

Simple diameter check

A simple, rough check of the diameter of the bars in the first layer can be made by deducting the depth of the second perpendicular layer from that of the first. This assumes however that the two layers touch each other or are at least very close.



5.16.6 PC software



The **Hilti PROFIS Detection** PC application provides functions for enhanced analysis, easy creation of reports, data archival, image and data export to other PC applications as well as automated batch processing of large volumes of data.






Die **Hilti PROFIS Detection MAP** PC application makes it possible to assemble large volumes of data as a large-area image or evaluation scan with an area of up to 45x45 m.





Detailed information about using the PC applications can be found in the Help menu.

6 Troubleshooting

6.1 Troubleshooting

Malfunction	Possible cause	Action to be taken
 <p>The scanner doesn't record during Quickscan detection.</p>	<p>The maximum scanning speed of 0.5 m/s was exceeded.</p>	<p>▶ Press the Confirm button and repeat the scan. Move the scanner over the surface more slowly.</p>
 <p>The scanner doesn't record while making a Quickscan recording.</p>	<p>The maximum scanning speed of 0.5 m/s was exceeded.</p>	<p>▶ Press the Confirm button. Repeat the scanning operation from the starting point or from the last point at which a marker was set. Move the scanner over the surface more slowly.</p>

Malfunction	Possible cause	Action to be taken
 <p>The scanner doesn't record while making an Imagescan.</p>	<p>The maximum scanning speed of 0.5 m/s was exceeded.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Press the Confirm button. Scan the row or column again. Move the scanner over the surface more slowly.
 <p>The scanner doesn't record.</p>	<p>This symbol may appear if the scanner is moved in the wrong direction when in Quickscan recording mode, i.e. you begin scanning, for example, from right to left but at some point during the Quickscan recording you move the scanner to the right.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Press the Confirm button and repeat the scan. Move the scanner in the correct direction. ▶ NOTE The warning does not appear immediately, but only when the scanner is moved 15 cm or more in the wrong direction.
 <p>The data is not transferred between the scanner and the tablet.</p>	<p>Data transfer was interrupted or a connection could not be established.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Check that the scanner and tablet are positioned within maximum range (30 cm) and that they are correctly aligned with each other. ▶ Check that the PSA 56 infrared adapter is plugged in correctly. ▶ Make sure that the atmosphere is as dust-free as possible and that the infrared windows on both scanner and tablet are clean and not badly scratched. Badly scratched infrared windows must be replaced by Hilti Service. ▶ Try to hold the tablet and scanner steady and in correct alignment with each other until data transfer is completed. ▶ Try to hold the tablet and scanner steady and in correct alignment with each other until data transfer is completed.
 <p>The data is not transferred between the scanner and the tablet.</p>	<p>Indicates that the scanner or tablet may be defective.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Remedy the problem by switching the units off and on or adjusting their alignment with each other. ▶ NOTE Data will not be lost in the event of an interruption during data transfer. Data is deleted from the scanner only once all scan data has been correctly transferred and the Confirm button on the scanner is pressed. If the error message reappears, the appliance will need to be sent to Hilti for repair.
 <p>The data is not transferred between the scanner and the PSA 55 adapter.</p>	<p>Indicates that the scanner or adapter may be defective.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Remedy the problem by switching the unit off and on or adjusting its alignment.

Malfunction	Possible cause	Action to be taken
 <p>The data is not transferred between the scanner and the PSA 56 adapter.</p>	Indicates that the scanner or adapter may be defective.	<ul style="list-style-type: none"> ► Remedy the problem by switching the unit off and on or adjusting its alignment.
 <p>This symbol indicates a critical error in the scanner and may appear immediately after switching on.</p>	They indicate a possible electronic fault.	<ul style="list-style-type: none"> ► Switch the scanner off and then back on again. If the error message appears again, the appliance will need to be sent to Hilti for repair.
 <p>This symbol indicates a critical error in the scanner and may appear immediately after switching on.</p>	They indicate a possible electronic fault.	<ul style="list-style-type: none"> ► Switch the scanner off and then back on again. If the error message appears again, the appliance will need to be sent to Hilti for repair.
 <p>This symbol indicates an operator error and may appear when starting various scanning activities.</p>	This indicates that the memory allocated to the operation is full and that no more data can be stored.	<ul style="list-style-type: none"> ► In this situation, the data must either be transferred to the tablet or deleted from scanner memory. ► CAUTION Deleting the contents of scanner memory may result in data loss. Data that has not been transferred to the tablet before deletion will be permanently lost.

6.2 Troubleshooting

If the trouble you are experiencing is not listed in this table or you are unable to remedy the problem by yourself, please contact **Hilti Service**.

Trouble or fault	Possible cause	Action to be taken
The scanner doesn't start.	The battery is not charged.	<ul style="list-style-type: none"> ► Change the battery.
	The contacts on the battery or in the scanner are dirty.	<ul style="list-style-type: none"> ► Clean the contacts.
	The battery is old or defective, or the maximum number of charging cycles has been exceeded.	<ul style="list-style-type: none"> ► Contact Hilti Service.
The scanner doesn't run freely.	The wheels are dirty or dusty.	<ul style="list-style-type: none"> ► Remove the wheels and casing and clean the parts.
	The drive belt or gear teeth are worn.	<ul style="list-style-type: none"> ► Contact Hilti Service.
The scanner may be operated only for a short time before the battery is exhausted.	The battery is old or defective, or the maximum number of charging cycles has been exceeded.	<ul style="list-style-type: none"> ► Contact Hilti Service.
The scan date and time are not correct.	The date has not yet been set with the Hilti PROFIS Detection PC application.	<ul style="list-style-type: none"> ► Install Hilti PROFIS Detection and start the application. ► Connect the PSA 55 IR with the data cable and set the date and time.

7 Transport and storage of cordless tools

Transport



CAUTION

Inadvertent starting during transport. Uncontrolled starting during transport may occur if the battery is fitted, thereby resulting in damage to the tool.

- ▶ Always remove the battery before transporting the tool.

- ▶ Remove the battery.
- ▶ Transport the tool and batteries individually packaged.
- ▶ Never transport batteries in bulk form (loose, unprotected).
- ▶ Check the tool and batteries for damage before use after long periods of transport.

Storage



CAUTION

Inadvertent damage caused by defective battery. A leaking battery may damage the tool.

- ▶ Always remove the battery before storing the tool.

- ▶ Store the tool and batteries in a place that is as cool and dry as possible.
- ▶ Never store batteries in direct sunlight, on heating units or behind a window pane.
- ▶ Store the tool and batteries in a place where they cannot be accessed by children or unauthorized persons.
- ▶ Check the tool and batteries for damage before use after long periods of storage.

7.1 Care and maintenance of cordless tools



WARNING

Risk of electric shock! Attempting care and maintenance with the battery fitted in the tool can lead to severe injury and burns.

- ▶ Always remove the battery before carrying out care and maintenance tasks!

Care and maintenance of the tool

- Carefully remove any dirt that may be adhering to parts.
- Clean the air vents carefully with a dry brush.
- Use only a slightly damp cloth to clean the casing. Do not use cleaning agents containing silicone as these may attack the plastic parts.

Care of the lithium-ion batteries

- Keep the battery free from oil and grease.
- Use only a slightly damp cloth to clean the casing. Do not use cleaning agents containing silicone as these may attack the plastic parts.
- Avoid ingress of moisture.

Maintenance

- Check all visible parts and controls for signs of damage at regular intervals and make sure that they all function correctly.
- Do not operate the cordless tool if signs of damage are found or if parts malfunction. Have the tool repaired by **Hilti** Service immediately.
- After cleaning and maintenance, fit all guards or protective devices and check that they function correctly.



Note

To help ensure safe and reliable operation, use only genuine Hilti spare parts and consumables. Spare parts, consumables and accessories approved by Hilti for use with the product can be found at your local **Hilti** Center or online at: www.hilti.com

7.2 Hilti Calibration Service

We recommend that the device is checked by the Hilti calibration service at regular intervals in order to verify its reliability in accordance with standards and legal requirements. Use can be made of the Hilti calibration service at any time, but checking at least once a year is recommended. The calibration service provides confirmation that the device is in conformance, on the day it is tested, with the specifications given in the

operating instructions. After checking, a calibration sticker applied to the device and a calibration certificate provide written verification that the device is operating in accordance with the manufacturer's specification. Calibration certificates are always required by companies certified according to ISO 900x. Your local Hilti Center or representative will be pleased to provide further information.


8 Disposal



WARNING

Risk of injury. Hazards presented by improper disposal.

- ▶ Improper disposal of the equipment may have the following consequences: The burning of plastic components generates toxic fumes which may present a health hazard. Batteries may explode if damaged or exposed to very high temperatures, causing poisoning, burns, acid burns or environmental pollution. Careless disposal may permit unauthorized and improper use of the equipment. This may result in serious personal injury, injury to third parties and pollution of the environment.
- ▶ Dispose of defective batteries right away. Keep them out of reach of children. Do not disassemble or incinerate the batteries.
- ▶ Batteries that have reached the end of their life must be disposed of in accordance with national regulations or returned to **Hilti**.

 Most of the materials from which **Hilti** tools and appliances are manufactured can be recycled. The materials must be correctly separated before they can be recycled. In many countries, your old tools, machines or appliances can be returned to **Hilti** for recycling. Ask **Hilti** Service or your Hilti representative for further information.

9 Manufacturer's warranty

- ▶ Please contact your local **Hilti** representative if you have questions about the warranty conditions.

1 Indications relatives à la documentation




1.1 À propos de cette documentation

- Lire intégralement la présente documentation avant la mise en service. C'est la condition préalablement requise pour assurer la sécurité du travail et un maniement sans perturbations.
- Bien respecter les consignes de sécurité et les avertissements de la présente documentation ainsi que celles figurant sur le produit.
- Toujours conserver le mode d'emploi à proximité du produit et uniquement le transmettre à des tiers avec ce mode d'emploi.

1.2 Explication des symboles



1.2.1 Avertissements

Les avertissements attirent l'attention sur des dangers liés à l'utilisation du produit. Les termes de signalisation suivants sont utilisés en combinaison avec un symbole :

	DANGER ! Pour un danger imminent qui peut entraîner de graves blessures corporelles ou la mort.
	AVERTISSEMENT ! Pour un danger imminent potentiel qui peut entraîner de graves blessures corporelles ou la mort.
	ATTENTION ! Pour attirer l'attention sur une situation pouvant présenter des dangers entraînant des blessures corporelles légères ou des dégâts matériels.





1.2.2 Symboles dans la documentation

Les symboles suivants sont utilisés dans la présente documentation :

	Lire le mode d'emploi avant d'utiliser l'appareil
	Pour des conseils d'utilisation et autres informations utiles

1.2.3 Symboles dans les illustrations

Les symboles suivants sont utilisés dans les illustrations :

	Ces chiffres renvoient à l'illustration correspondante au début du présent mode d'emploi.
	La numérotation détermine la séquence des étapes de travail dans l'image et peut se différencier de celles des étapes de travail dans le texte.
	Les numéros de position sont utilisés dans l'illustration Vue d'ensemble et renvoient aux numéros des légendes dans la section Vue d'ensemble du produit .
	Ce signe doit inviter à manier le produit en faisant particulièrement attention.

1.3 Informations produit

Les produits **Hilti** sont conçus pour les utilisateurs professionnels et ne doivent être utilisés, entretenus et réparés que par un personnel agréé et formé à cet effet. Ce personnel doit être au courant des dangers inhérents à l'utilisation de l'appareil. Le produit et ses accessoires peuvent s'avérer dangereux s'ils sont utilisés de manière incorrecte par un personnel non qualifié ou de manière non conforme à l'usage prévu.

La désignation du modèle et le numéro de série figurent sur sa plaque signalétique.

- ▶ Inscrivez le numéro de série dans le tableau suivant. Les informations produit vous seront demandées lorsque vous contactez nos revendeurs ou services après-vente.

Caractéristiques produit

Détecteur	PS 200 S
Génération	02
N° de série	

2.1 Indications générales de sécurité pour les outils électriques

⚠ AVERTISSEMENT ! Lire et comprendre toutes les consignes de sécurité et instructions. Tout manquement à l'observation des consignes de sécurité et instructions risque de provoquer une électrocution, un incendie et/ou de graves blessures.

Les consignes de sécurité et instructions doivent être intégralement conservées pour les utilisations futures.

Sécurité sur le lieu de travail

- ▶ **Conserver la zone de travail propre et bien éclairée.** Un lieu de travail en désordre ou mal éclairé augmente le risque d'accidents.
- ▶ **Ne pas faire fonctionner les outils électriques en atmosphère explosive et où se trouvent des liquides, des gaz ou poussières inflammables.** Les outils électriques produisent des étincelles qui peuvent enflammer les poussières ou les fumées.
- ▶ **Maintenir les enfants et les personnes présentes à l'écart pendant l'utilisation de l'outil électrique.** En cas d'inattention il y a risque de perdre le contrôle de l'appareil.

Sécurité relative au système électrique

- ▶ **Ne pas exposer les outils électriques à la pluie ou à l'humidité.** La pénétration d'eau à l'intérieur d'un outil électrique augmentera le risque d'un choc électrique.
- ▶ **Éviter les contacts du corps avec des surfaces mises à la terre tels que tuyaux, radiateurs, cuisinières et réfrigérateurs.** Il y a un risque élevé de choc électrique au cas où votre corps serait relié à la terre.

Sécurité des personnes

- ▶ **Rester vigilant, surveiller ce que l'on fait. Faire preuve de bon sens en utilisant l'outil électrique. Ne pas utiliser l'outil électrique en étant fatigué ou sous l'emprise de l'alcool, de drogues ou de médicaments.** Un moment d'inattention lors de l'utilisation de l'outil électrique peut entraîner des blessures graves.
- ▶ **Adopter une bonne posture. Veiller à toujours garder une position stable et équilibrée.** Cela permet un meilleur contrôle de l'outil électrique dans des situations inattendues.
- ▶ **Utiliser un équipement de protection individuelle et toujours porter une protection pour les yeux.** Les équipements de protection personnels tels que masque antipoussière, chaussures de sécurité antidérapantes, casque de protection ou protection acoustique suivant l'utilisation de l'outil électrique, réduiront le risque de blessures des personnes.
- ▶ **S'habiller de manière adaptée. Ne pas porter de vêtements amples ni de bijoux. Garder les cheveux, les vêtements et les gants à distance des parties en mouvement.** Des vêtements amples, des bijoux ou des cheveux longs peuvent être happés par des parties en mouvement.
- ▶ **Éviter une mise en service par mégarde. S'assurer que l'outil électrique est arrêté avant de le brancher à l'accu, de le prendre ou de le porter.** Le fait de porter l'outil électrique avec le doigt sur l'interrupteur ou de brancher l'appareil sur la source de courant lorsque l'interrupteur est en position de fonctionnement peut entraîner des accidents.
- ▶ **Retirer tout outil de réglage ou toute clé avant de mettre l'outil électrique en fonctionnement.** Une clé ou un outil se trouvant sur une partie en rotation peut causer des blessures.
- ▶ **Si des dispositifs servant à aspirer ou à recueillir les poussières doivent être utilisés, s'assurer qu'ils sont effectivement raccordés et correctement utilisés.** L'utilisation d'un dispositif d'aspiration de la poussière peut réduire les risques dus aux poussières.

Utilisation et maniement de l'outil électrique

- ▶ **Ne pas forcer l'appareil. Utiliser l'outil électrique adapté au travail à effectuer.** Un outil électrique approprié réalisera mieux le travail et de manière plus sûre au régime pour lequel il a été conçu.
- ▶ **Ne pas utiliser d'outil électrique dont l'interrupteur est défectueux.** Tout outil électrique qui ne peut plus être mis en ou hors fonctionnement est dangereux et doit être réparé.
- ▶ **Retirer le bloc-accu, avant d'effectuer des réglages sur l'appareil, de changer les accessoires ou de ranger l'appareil.** Cette mesure de précaution empêche une mise en fonctionnement par mégarde de l'outil électrique.
- ▶ **Conserver les outils électriques non utilisés hors de portée des enfants. Ne pas permettre l'utilisation de l'appareil à des personnes qui ne se sont pas familiarisées avec celui-ci ou qui n'ont pas lu ces instructions.** Les outils électriques sont dangereux lorsqu'ils sont entre les mains de personnes non initiées.
- ▶ **Prendre soin des outils électriques. Vérifier que les parties en mouvement fonctionnent correctement et qu'elles ne sont pas coincées, et contrôler si des parties sont cassées ou endommagées de sorte que le bon fonctionnement de l'outil électrique s'en trouve entravé. Faire réparer les**

parties endommagées avant d'utiliser l'appareil. De nombreux accidents sont dus à des outils électriques mal entretenus.

- ▶ **Garder les outils de coupe affûtés et propres.** Des outils destinés à couper correctement entretenus avec des bords tranchants bien aiguisés se coincent moins souvent et peuvent être guidés plus facilement.

Utilisation et maniement de l'outil sur accu

- ▶ **Dans les outils électriques, utiliser uniquement les accus spécialement prévus pour ceux-ci.** L'utilisation de tout autre accu peut entraîner des blessures et des risques d'incendie.
- ▶ **Ne charger les accus que dans des chargeurs recommandés par le fabricant.** Si un chargeur approprié à un type spécifique d'accus est utilisé avec des accus non recommandés pour celui-ci, il y a risque d'incendie.
- ▶ **Tenir l'accu non utilisé à l'écart de tous objets métalliques tels qu'agrafes, pièces de monnaie, clés, clous, vis ou autres, étant donné qu'un pontage peut provoquer un court-circuit.** Un court-circuit entre les contacts d'accu peut provoquer des brûlures ou un incendie.
- ▶ **En cas d'utilisation abusive, du liquide peut sortir de l'accu. Éviter tout contact avec ce liquide.** Le liquide qui sort de l'accu peut entraîner des irritations de la peau ou causer des brûlures. En cas de contact par mégarde, rincer soigneusement avec de l'eau. En cas de contact de fluide avec les yeux, solliciter l'aide d'un personnel médical qualifié.

2.2 Utilisation et emploi soigneux des accus

- ▶ Respecter les directives spécifiques relatives au transport, au stockage et à l'utilisation des accus Li-Ion.
- ▶ Ne pas exposer les accus à des températures élevées, ni au rayonnement direct du soleil ni au feu.
- ▶ Les accus ne doivent pas être démontés, écrasés, chauffés à une température supérieure à 80 °C ou jetés au feu.
- ▶ Des accus Li-Ion endommagés ne doivent être ni utilisés, ni chargés.
- ▶ Si l'accu est trop chaud pour être touché, il est probablement défectueux. Déposer l'appareil à un endroit non inflammable d'où il peut être surveillé, suffisamment loin de matériaux potentiellement inflammables et le laisser refroidir. Contacter le S.A.V. **Hilti** une fois l'accu refroidi.

3 Description

3.1 Vue d'ensemble 1

①	Scanner PS 200 S	⑨	Bloc d'alimentation PUA 81
②	Housse scan PSA 60	⑩	Chargeur PUA 80
③	Adaptateur IR PSA 55	⑪	Jeu de quadrillages de référence PSA 10/11
④	Dragonne PSA 63	⑫	Ruban adhésif PUA 90
⑤	Câble de transmission USB PSA 92	⑬	Règle graduée
⑥	Écouteur/Microphone PSA 93	⑭	Brosse PSA 70
⑦	Housse scan PSA 64	⑮	Jeu de crayons de marquage PUA 70
⑧	Bloc-accu PSA 80	⑯	Coffret PS 250

3.2 Utilisation conforme à l'usage prévu

Le produit permet de détecter les fers d'armature dans le béton, de mesurer la profondeur et d'estimer le diamètre de la couche supérieure des fers d'armature conformément aux caractéristiques techniques établies dans ce mode d'emploi.

3.3 Applications

Le produit peut être utilisé pour différentes tâches de détection dans des constructions en béton armé (par ex. pour détecter les fers d'armature des couches supérieures, un recouvrement de béton et également pour évaluer le diamètre des fers d'armature). Le mode de détection utilisé dépend de l'application. Ceci entre, en substance, dans l'une des catégories suivantes :

Situations et modes de mesure

Situation	Mode de mesure
Évitement d'endommager les fers d'armature lors du perçage ou du carottage	Détection à balayage rapide (Quickscan), scannage avec imagerie (Imagescan) ou scannage par bloc (Blockscan)
Détermination de la position / du nombre et diamètre des fers d'armature à des fins de contrôles de charge ou mesures de recouvrement	Scannage avec imagerie (Imagescan)
Détermination du recouvrement de béton sur une grande étendue	Enregistrement de balayage rapide (Quickscan)

Les conditions suivantes doivent être respectées pour obtenir des valeurs mesurées fiables :

- La surface du béton doit être lisse et plane
- Les fers d'armature ne doivent pas être corrodés
- L'armature doit être parallèle à la surface
- Le béton ne doit pas comporter d'agréats ou de composants avec des propriétés magnétiques
- Les fers d'armature doivent être perpendiculaires $\pm 5^\circ$ à la direction de scannage
- Les fers d'armature ne doivent pas être soudés
- Les fers voisins doivent avoir un diamètre similaire
- Les fers voisins doivent reposer à la même profondeur
- Les indications de précision doivent être valables pour la position la plus haute des fers d'armature
- Aucune interférence de champs magnétiques extérieurs ou d'objets à proximité possédant des propriétés magnétiques
- Les fers doivent avoir une perméabilité magnétique relative de 85-105
- Les roues du scanner doivent être propres et sans sable ou souillures similaires
- Les 4 roues du scanner doivent rouler sur l'objet à mesurer

3.4 Mode de fonctionnement

Le scanner est déplacé directement au-dessus de la surface. Les données recueillies sont enregistrées dans le scanner jusqu'à ce qu'elles puissent être transmises à la tablette. La tablette permet d'enregistrer des volumes importants de données et d'afficher les données. En outre, elle permet d'analyser les données sur site. Les données peuvent aussi être téléchargées sur le PC. Le logiciel pour PC offre des possibilités d'analyse et de documentation avancées telle que la possibilité d'imprimer des rapports complets ainsi que d'archiver les données.

3.5 Transport et utilisation du système

Le scanner peut être utilisé sans tablette pour un scannage simple. La tablette peut être emportée dans la housse de transport PSA 64. La première possibilité est avantageuse lorsque les travaux sont effectués à un emplacement difficile d'accès et qu'ils exigent une grande mobilité, comme par exemple sur un échafaudage ou une échelle. Si la mémoire du scanner est pleine (9 scannages avec imagerie (Imagescan), 1 scannage par bloc (Blockscan) complet ou 30 m de balayage rapide (Quickscan) ont été enregistrés), les données peuvent être transmises sur l'adaptateur IR PSA 55 ou la tablette. La tablette peut se trouver à proximité (par ex. à la base de l'échafaudage, dans un véhicule, dans un bureau de chantier, etc.). Lorsque l'utilisateur souhaite effectuer plus de scannages qu'il n'y a de place dans la mémoire du scanner et éviter d'avoir toujours à aller jusqu'à la tablette, il peut utiliser l'adaptateur IR PSA 55 ou emporter la tablette à l'aide de la sangle de transport ou à l'aide de la bandoulière fournie.

3.6 Détection à balayage rapide (Quickscan)

Le scanner est déplacé en surface, perpendiculairement aux fers d'armature. La position et la profondeur approximative des fers d'armature peuvent être déterminées et marquées directement sur la surface.

3.7 Détection à balayage rapide (Quickscan) avec détermination précise de la profondeur

Avant la mesure, l'utilisateur doit entrer le diamètre d'armature et la distance entre les fers. La mesure s'effectue comme décrit dans la section Détection à balayage rapide (Quickscan).

3.8 Enregistrement de balayage rapide (Quickscan)

Il suffit de déplacer le scanner sur la surface et les données sont automatiquement enregistrées. Ces données sont ensuite transmises à la tablette où elles peuvent être analysées pour déterminer l'épaisseur

moyenne du recouvrement. Lorsque les données sont téléchargées sur le PC, elles peuvent être analysées et archivées, ainsi qu'imprimées en tant que rapport. Les options d'analyse avancées permettent d'importer des enregistrements du balayage rapide et de les analyser automatiquement, de procéder à des analyses statistiques et de représenter les évaluations de grande étendue.

3.9 Scannage avec imagerie (Imagescan)

Un quadrillage de référence est fixé dans la plage de mesure à l'aide du ruban adhésif fourni. Une fois le mode de scannage avec imagerie (Imagescan) sélectionné, scanner les lignes et colonnes du quadrillage selon les instructions figurant à l'écran. Les données sont transmises à la tablette où l'image peut être affichée. La position des fers d'armature peut être référencée à la surface. Le diamètre peut être évalué et la profondeur déterminée. Lorsque les données sont téléchargées dans le logiciel pour PC, elles peuvent être analysées comme dans la tablette, toutefois avec la possibilité supplémentaire d'enregistrer et d'archiver une ligne de points de mesure avec la profondeur et le diamètre. Les rapports peuvent être imprimés. Les options d'analyse avancées permettent d'importer des scannages avec imagerie (Imagescan) et de les analyser automatiquement, de procéder à des analyses statistiques ainsi que de représenter les évaluations de grande surface.

3.10 Scannage par bloc (Blockscan)

Les quadrillages de référence sont fixés dans la plage de mesure à l'aide du ruban adhésif fourni. Une fois le mode de scannage par bloc (Blockscan) sélectionné, l'utilisateur doit sélectionner la première zone à scanner. Après cela, un scannage avec imagerie (Imagescan) est effectué. Une fois le scannage avec imagerie (Imagescan) terminé, l'utilisateur doit sélectionner la prochaine zone à scanner. Cette zone doit être adjacente à la précédente. Apposer le quadrillage puis le scanner comme précédemment. Ce processus peut être répété pour jusqu'à 3 x 3 scannages avec imagerie (Imagescan). Les données sont transmises au moniteur. Les scannages avec imagerie (Imagescan) sont automatiquement assemblés pour obtenir une plus grande image. La disposition des fers d'armature peut être représentée sur une zone étendue. Des scannages avec imagerie (Imagescan) peuvent être sélectionnés individuellement pour les zoomer et analyser l'image. Lorsque les données sont téléchargées dans le logiciel pour PC, elles peuvent être analysées comme dans le moniteur, toutefois avec la possibilité supplémentaire d'enregistrer et d'archiver une ligne de points de mesure avec la profondeur et le diamètre. Les rapports peuvent être imprimés.

4 Caractéristiques techniques

4.1 Caractéristiques de l'appareil PS 200 S

Vitesse de scannage maximale	0,5 m/s (1,6 ft/s)
Type de mémoire	Data-Flash intégré
Capacité de mémoire	9 scannages avec imagerie (Imagescan) plus jusqu'à 30 m de scannages rapides (Quickscan) enregistrés (10 scannages max.)
Type/Dimensions de l'écran	LCD / 50 x 37 mm (1,97" x 1,46")
Résolution de l'écran	128 x 64 pixels
Dimensions	10,2" x 5,2" x 5,2"
Poids (avec le bloc-accu PSA 80)	1,4 kg (3,1 lb)
Durée de service minimum avec le bloc-accu PSA 80	Typique 8 heures
Arrêt automatique	5 min. après pression sur la dernière touche
Type/Durée de service de la pile de sécurité	Lithium/typiquement 10 ans
Interface données scanner-tablette	Infrarouge
Durée de la transmission des données scanner-tablette	≤16 s pour 9 images, ≤2 s pour 1 image
Portée des infrarouges	Typiquement 0,3 m (0,98ft)
Puissance de compensation infrarouge	Max. 500 mW

4.2 Conditions ambiantes

	PS 200 S
Température de service	-10 °C ... 50 °C (14 °F ... 122 °F)
Température de stockage	-20 °C ... 60 °C (-4 °F ... 140 °F)
Protection contre la poussière/l'eau (fonctionnement)	IP54
Choc (appareil dans le coffret)	EN 60068-2-29
Chute	EN 60068-2-32
Vibration (à l'arrêt)	MIL-STD 810 D

4.3 Caractéristiques de l'appareil Adaptateur IR PSA 55

Batterie	1 x 1,5 V AAA
Dimensions	3,54" x 1,9" x 1,1"
Poids	65 g (2,3 oz)
Interface données scanner-tablette	Infrarouge
Interface données Adaptateur-Ordinateur	USB

5 Utilisation

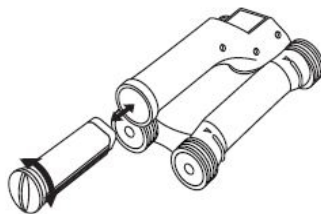
5.1 Introduction de l'accu



Remarque

La température à l'intérieur d'un véhicule garé au soleil peut facilement dépasser la température maximum de stockage autorisée pour le système Ferroskan PS 250. Quelques composants du système Ferroskan PS 250 peuvent s'endommager si l'appareil est exposé à des températures supérieures à 60 °C.

- ▶ Remettre l'accu en place.

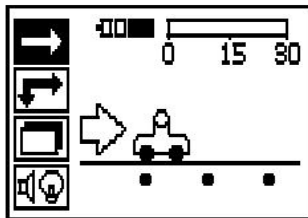


5.2 Menu principal

L'appareil démarre toujours avec le menu principal. C'est à partir de ce menu que toutes les fonctions de scannage et les options de réglage peuvent être sélectionnées. L'état de charge des accus est affiché en haut de l'écran avec l'état de la mémoire. Les différents modes de scannage et les menus de réglage sont affichés à gauche de l'écran sous forme de symboles. Les boutons fléchés permettent de passer aux différentes options. Le bouton de confirmation permet de confirmer l'option sélectionnée.

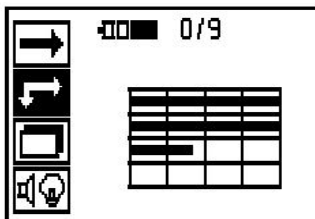
5.2.1 Détection à balayage rapide (Quickscan)

La capacité de mémoire restante pour l'enregistrement du balayage rapide (Quickscan) est affichée en haut de l'écran (selon le type d'appareil et l'unité de mesure réglée) en mètres ou en pieds.



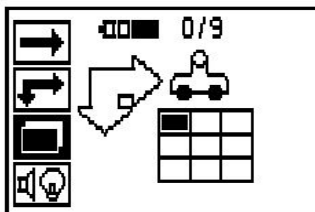
5.2.2 Scannage avec imagerie (Imagescan)

Le nombre de scannages avec imagerie (Imagescan) dans le scanner (jusqu'à un maximum de 9) est affiché en haut de l'écran.



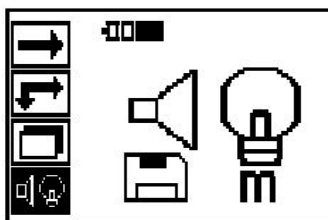
5.2.3 Scannage par bloc (Blockscan)

Le nombre de scannages avec imagerie (Imagescan) dans le scanner (jusqu'à un maximum de 9) est affiché en haut de l'écran.



5.2.4 Réglages

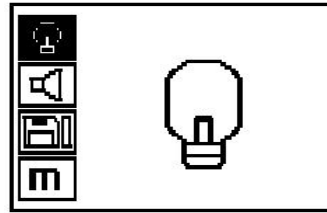
Pour régler les différents paramètres et effacer toutes les données dans la mémoire.



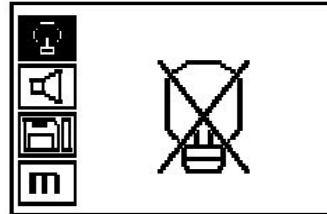
5.3 Réglage de l'éclairage de l'arrière-plan de la zone d'affichage

Sélectionner la fonction de réglage de l'éclairage de l'arrière-plan à l'aide du bouton de confirmation. Utiliser les boutons fléchés, pour atteindre les options individuelles. Sélectionner l'option souhaitée à l'aide du bouton de confirmation et appuyer sur le bouton d'annulation pour revenir au menu des paramètres.

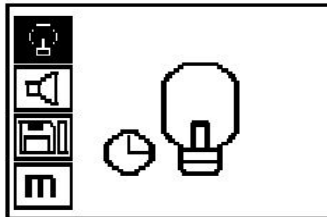
Éclairage d'arrière-plan activé



Éclairage d'arrière-plan désactivé

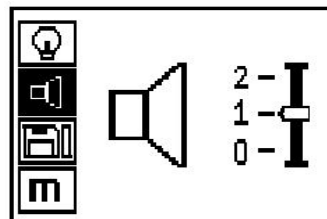


Éclairage d'arrière-plan automatique. Cette option désactive automatiquement l'éclairage de l'arrière-plan après 5 minutes si aucune touche n'est pressée et il est à nouveau activé sitôt qu'une touche est enfoncée.



5.4 Réglage du volume sonore

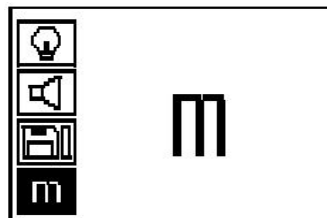
Réglage du niveau sonore du signal acoustique lors de la mesure. Utiliser les boutons fléchés pour atteindre les options individuelles. Sélectionner l'option souhaitée à l'aide du bouton de confirmation et appuyer sur le bouton d'annulation pour revenir au menu des paramètres.



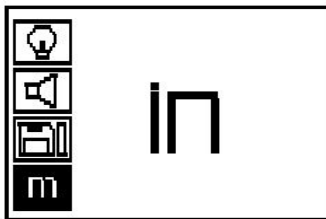
5.5 Réglage de l'unité de mesure

Sur certains appareils, l'unité utilisée pour la mesure peut être modifiée. Utiliser les boutons fléchés pour atteindre les options individuelles. Sélectionner l'option souhaitée à l'aide du bouton de confirmation et appuyer sur le bouton d'annulation pour revenir au menu des paramètres.

Métrique (selon le cas, mm ou m)

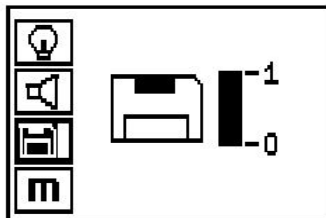


Pouces (pied, le cas échéant)



5.6 Suppression des données

Pour supprimer, appuyer sur le bouton fléché indiquant vers le bas puis sur le bouton de confirmation, ou appuyer sur le bouton d'annulation pour retourner au menu des paramètres.



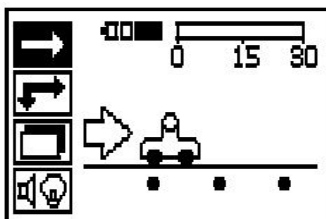
Remarque

Le vidage de la mémoire peut signifier une perte des données. Les données qui n'ont pas été transmises sur la tablette sont définitivement perdues.

Permet de supprimer toutes les données enregistrées dans le scanner et est uniquement disponible lorsque la mémoire contient des données. Lorsque la mémoire contient des données, la barre à côté du symbole disquette est remplie. Si ce n'est pas le cas, la mémoire est vide.

5.7 Détection à balayage rapide (Quickscan)

Le balayage rapide (Quickscan) peut être utilisé pour déterminer rapidement la position et la profondeur approximative des fers d'armature qui seront ensuite marquées à la surface. Ce processus est nommé détection à balayage rapide (Quickscan). Une autre fonction du balayage rapide (Quickscan) est la détermination précise de la profondeur, procédure avant laquelle le diamètre d'armature et la distance entre les fers doivent être entrés. L'autre possibilité consiste à enregistrer les données et les analyser sur la tablette ou à l'aide du logiciel pour PC. Le recouvrement moyen des fers d'armature peut ainsi aisément être déterminé sur de grandes longueurs de la surface. Ce processus est nommé enregistrement à balayage rapide (Quickscan).

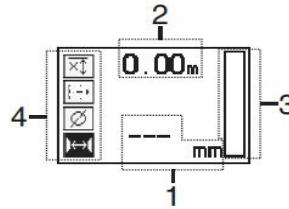


Remarque

Le scanner détecte uniquement les fers d'armature perpendiculaires à la direction de déplacement. Les fers parallèles à la direction de déplacement ne sont pas détectés. S'assurer que l'objet est scanné dans les deux directions horizontale et verticale. Le calcul de la profondeur des fers inclinés par rapport à la direction de déplacement peut éventuellement être erroné.

Mettre le scanner en marche. En premier lieu, le symbole à balayage rapide (Quickscan) est automatiquement sélectionné. À l'aide du bouton de confirmation, sélectionner la fonction Quickscan dans le menu principal.

1. Profondeur des fers d'armature
2. Course de mesure
3. Volume du signal
4. Réglages : Profondeur minimale, direction de scan- nage, diamètre d'armature, distance entre fers



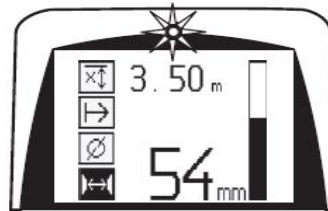
5.8 Détection à balayage rapide (Quickscan)

Déplacer le scanner sur la surface. Les fers d'armature perpendiculaires à la direction de déplacement sont détectés. La course de mesure parcourue est enregistrée.

Lorsque le scanner se rapproche d'un fer d'armature, le volume du signal augmente et une valeur de profondeur peut apparaître à l'écran. Lorsque le scanner se trouve au centre d'un fer d'armature :

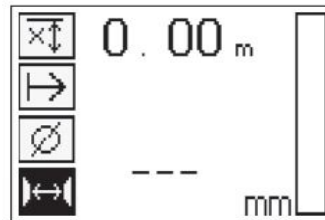
- la LED rouge s'allume,
- un signal acoustique retentit,
- la barre de volume de signal atteint un maximum,
- la profondeur approximative est affichée (valeur min. de l'affichage de la profondeur = centre du fer).

Le fer d'armature repose sur la ligne médiane du scanner et peut être marqué à la surface à l'aide d'un crayon de marquage PUA 70. La précision de la mesure de profondeur peut être augmentée, si le diamètre de fer d'armature approprié est entré ou en choisissant le mode de mesure avec détermination précise de la profondeur.

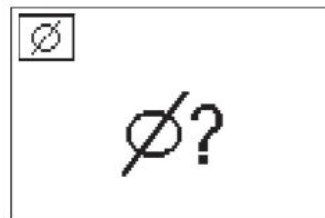


5.9 Détection à balayage rapide (Quickscan) avec détermination précise de la profondeur

Le mode de mesure Détection à balayage rapide (Quickscan) avec détermination précise de la profondeur peut être sélectionné en appuyant sur le bouton de confirmation.



Le diamètre correct doit être connu et entré. De plus, la distance entre les fers doit être entrée si elle est comprise dans la plage $36 \text{ mm} \leq s \leq 120 \text{ mm}$ ($1,41'' \leq s \leq 4,72''$). Celle-ci se trouve sur des plans, ou peut être confirmée au moyen de fentes de contrôle ou encore être mesurée à l'aide de la détection à balayage rapide.



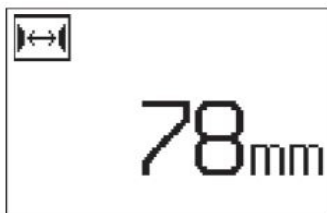
Remarque

Les distances entre les fers $s \leq 36 \text{ mm}$ ($1,41''$) ne peuvent pas être mesurées.

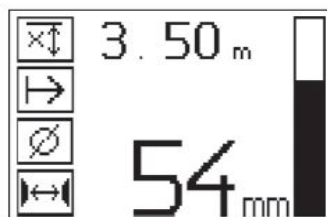
La distance entre les fers peut être automatiquement calculée à l'aide de la fonction Détection à balayage rapide (Quickscan) au cours de laquelle le point central des fers est cherché et le bouton d'enregistrement rouge enfoncé à l'aplomb du centre de la position. Le point central des fers suivant est alors cherché et le bouton d'enregistrement à nouveau enfoncé. La distance entre les fers est automatiquement enregistrée et reprise.



Lorsque la distance est connue, la valeur peut être entrée manuellement à l'aide des boutons fléchés.



Après réglage du diamètre et de la distance entre les fers, le processus de scannage est identique à la détection à balayage rapide.



5.10 Enregistrement de balayage rapide (Quickscan)



Remarque

Avant un enregistrement à balayage rapide (Quickscan), toujours effectuer un scannage avec imagerie (Imagescan) ou une détection à balayage rapide (Quickscan) dans les deux directions pour déterminer la direction de la couche supérieure d'armature, minimiser le danger lors de mesures sur les points de raccord des fers, le cas échéant, repérer immédiatement dans le béton les matériaux ferreux pouvant nuire à la précision de mesure.



Remarque

Les fers d'armature perpendiculaires à la direction de déplacement sont détectés et automatiquement enregistrés. Avant le début de l'enregistrement, s'assurer que les réglages ont été effectués correctement.

Appuyer sur le bouton d'enregistrement uniquement lorsque le scanner se trouve sur la position de départ du scannage. L'enregistrement ne doit en aucun cas commencer sur, ou être arrêté par, un fer d'armature. Surveiller la zone d'affichage (respecter une distance minimale de 30 mm (1,81") par rapport au prochain fer d'armature). Sinon, les mesures obtenues peuvent être erronées ou induire en erreur.



Remarque

Retirer le scanner de la surface uniquement lorsque l'enregistrement est arrêté ou qu'un repère a été placé.

Pour enregistrer la position et la profondeur de toutes les armatures métalliques détectées, appuyer le scanner contre la surface et, à l'aide de la détection à balayage rapide (Quickscan), chercher un endroit ne

contenant pas de fer. Marquer le point de départ à l'aide d'un crayon de marquage PUA 70 et appuyer sur le bouton d'enregistrement. Le symbole disquette apparaît à l'écran signifiant que le scanner enregistre les données. Déplacer le scanner sur la surface.

À la fin de la mesure, veiller à ce que le point final ne se trouve pas au-dessus d'un fer. Pour arrêter l'enregistrement, appuyer à nouveau sur le bouton d'enregistrement. Marquer la fin d'une longueur scannée à l'aide d'un crayon de marquage PUA 70.

Une course de mesure jusqu'à 30 m (98ft) peut être enregistrée avant que les données ne doivent être téléchargées dans la tablette PSA ou l'adaptateur IR PSA 55. Il est également possible d'enregistrer plusieurs longueurs séparées (max. 10) qui, additionnées, mesurent au maximum 30 m (98ft).

Pour être analysées, les valeurs de mesure peuvent être transmises à la tablette.

5.11 Réglage du balayage rapide (Quickscan)

Les réglages du balayage rapide (Quickscan) se trouvent sur la partie gauche de la zone d'affichage. Ils peuvent être effectués avant un enregistrement ou une détermination précise de la profondeur par balayage rapide (Quickscan). Utiliser les boutons fléchés et le bouton de confirmation pour accéder aux réglages.

Mesure de profondeur limitée



Remarque

Ce mode de mesure permet de localiser des fers d'armature dans une plage de profondeur de mesure définie.



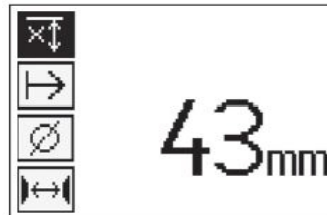
Remarque

Lorsque ce mode est sélectionné et si la profondeur est préréglée, une distance de sécurité doit être respectée par rapport au fer d'armature.

Profondeur minimum

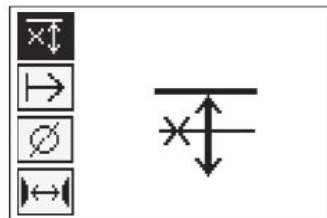
Ce réglage est utilisé lorsqu'une surface est scannée pour rechercher les fers d'armature spéciaux se trouvant à une profondeur minimum déterminée. Par exemple, si la couverture minimum doit être de 40 mm, régler la valeur sur 40 mm (1,57") (pour les mesures de qualité assurée, ajouter 2 mm (0,08") pour correspondre à la limitation de précision). Le signal sonore retentit et la LED s'allume uniquement si des fers d'armature ont été détectés à une profondeur inférieure à 40 mm (1.57") en dessous de la surface.

Sélectionner la fonction mesure de profondeur limitée à l'aide des boutons fléchés et appuyer sur le bouton de confirmation.



Fonction profondeur minimum désactivée.

Si la valeur est réglée sur 0, cette fonction est désactivée et est affichée comme ci-dessus. Entrer la valeur de mesure de profondeur souhaitée à l'aide des boutons fléchés et confirmer le réglage à l'aide du bouton de confirmation. L'appareil retourne au menu principal.



Remarque

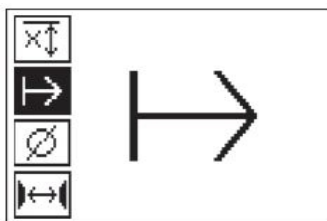
Si les fers d'armature sont plus profonds que la mesure de profondeur limitée, aucun signal ne retentit et il n'y a aucune indication à LED.

Sens de scannage

Ce réglage est utilisé pour entrer la direction dans laquelle s'effectuera l'enregistrement à balayage rapide (Quickscan). Même s'il n'a aucune influence directe sur les valeurs de mesures obtenues ensuite dans la tablette ou le logiciel pour PC, il permet ultérieurement de représenter correctement les différents

enregistrements à balayage rapide (Quickscan) dans le logiciel d'évaluation et de représentation de données **Hilti PROFIS Ferroskan MAP** et de faire concorder les valeurs de profondeur avec la surface réelle de la structure. Les recouvrements peuvent alors être plus facilement affectés par la suite. Le sens de mesure aussi est enregistré à chaque scannage.

Sélectionner la direction de scannage souhaitée et appuyer sur le bouton de confirmation.

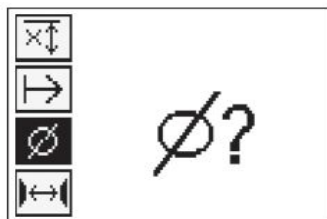


Diamètre d'armature

Ce réglage doit être utilisé pour pouvoir précisément déterminer le recouvrement de béton (=la profondeur de fer d'armature). La précision de la mesure de profondeur peut seulement être obtenue si les mesures exactes de diamètre de fer d'armature sont entrées.

Sélectionner la fonction diamètre d'armature à l'aide des boutons fléchés et appuyer sur le bouton de confirmation.

Si aucun diamètre d'armature n'est sélectionné, le scanner calcule la profondeur comme si le diamètre d'armature moyen de la série de normes correspondante avait été réglé.



5.12 Placement d'un repère

Lors de l'enregistrement, les surfaces de nombreuses structures peuvent comporter des obstacles qui ne permettent pas d'enregistrer le scannage sans soulever le scanner de la surface. Des piliers ou des colonnes dans un mur, des ouvertures pour des portes, des joints de dilatation, des conduites, des perches d'échafaudage, des cornières, etc. peuvent représenter de tels obstacles.

Si un tel obstacle est rencontré, un repère peut être placé. Le scannage peut ainsi être interrompu et l'utilisateur a la possibilité de retirer sans problème le scanner de la surface, de le placer après l'obstacle et de redémarrer le scannage. Le repère peut être placé plus loin à proximité d'objets particuliers se trouvant dans une zone de scannage, fournissant ainsi des informations supplémentaires pour pouvoir comparer les données de scannage et la surface réelle de la structure.

Pour placer un repère, appuyer de manière prolongée sur le bouton de confirmation en mode enregistrement. Le symbole disquette est barré signifiant que l'enregistrement est interrompu et qu'un repère a été placé.

Soulever ensuite le scanner de la surface et maintenir le bouton de confirmation enfoncé. Si nécessaire, marquer la position sur la surface à l'aide du crayon de marquage PUA 70. Replacer le scanner sur la surface après l'obstacle, relâcher le bouton de confirmation et redémarrer le scannage. Le repère apparaît dans les données de scannage sous forme de ligne verticale lorsqu'il est visualisé sur la tablette ou dans le logiciel pour PC **Hilti PROFIS Detection**.



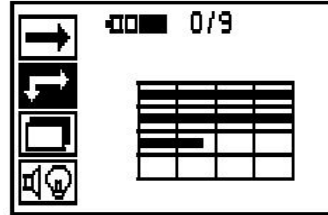
5.13 Scannage avec imagerie (Imagescan)

Le scannage avec imagerie (Imagescan) est utilisé pour créer une image de la disposition des fers d'armature. La profondeur et le diamètre des fers d'armature peuvent être déterminés ou estimés. Un quadrillage de référence doit d'abord être fixé au mur. Utiliser pour ce faire exclusivement le ruban adhésif fourni. Ce ruban adhésif colle particulièrement bien sur du béton et peut facilement être déchiré à la main à la longueur souhaitée. Pour la plupart des surfaces, un morceau de 10 cm (3,94") de long collé à chaque coin du

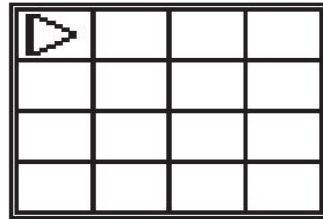
quadrillage suffit pour le fixer. Sur des surfaces particulièrement humides ou poussiéreuses, la surface du béton doit être préalablement nettoyée avec la brosse fournie afin d'éliminer les particules de poussière. Coller ensuite éventuellement du ruban adhésif sur toute la longueur de chaque côté du quadrillage. Sinon, un quadrillage peut être directement dessiné à la surface. À l'aide d'une règle (comme par exemple un morceau de bois), tracer un quadrillage 4x4 avec un écart de 150 mm (5,9") entre les lignes parallèles. Il est également possible d'utiliser les trous d'écartement du quadrillage de référence pour transférer directement les positions de lignes de quadrillage sur la structure.

Mettre le scanner en marche et sélectionner le symbole scannage avec imagerie (Imagescan). L'état de charge des accus est affiché avec le nombre maximum de 9 scannages avec imagerie (Imagescan) se trouvant en ce moment dans la mémoire.

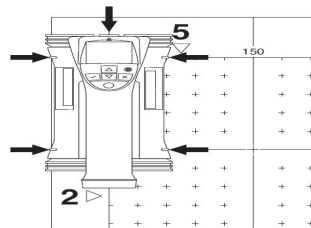
Sélectionner scannage avec imagerie (Imagescan) dans le menu principal. L'écran de scannage avec imagerie (Imagescan) apparaît.



La représentation du quadrillage apparaît à l'écran avec un point de départ proposé (triangle). Ce dernier se trouve toujours en haut à gauche, ce qui pour la plupart des scannages est satisfaisant. Les données d'image sont uniquement affichées pour les zones du quadrillage scannées verticalement ainsi qu'horizontalement. Dans certains cas particuliers, des obstacles sur la zone de scannage peuvent empêcher cela (par ex. un tuyau traversant une poutre). Le point de départ peut alors être modifié afin d'optimiser la zone de scannage dans ce cas. Le point de départ peut être modifié à l'aide des boutons fléchés.

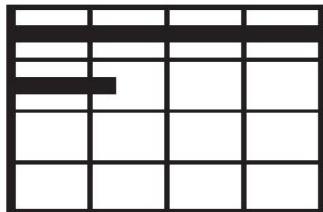


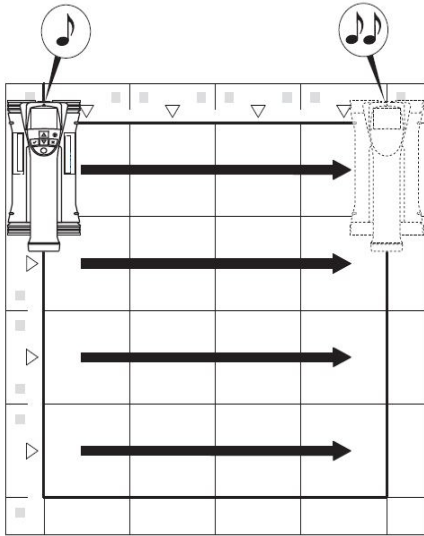
Placer le scanner au point de départ indiqué par la flèche clignotante. Veiller à ce que les repères d'alignement sur le scanner soient alignés correctement avec le quadrillage de référence comme illustré ci-avant.



Remarque
Si l'alignement du scanner sur le quadrillage de référence est incorrect, l'image créée peut indiquer des positions de fers d'armature erronées.

Appuyer sur le bouton d'enregistrement et déplacer le scanner sur la première ligne. La progression du scannage est indiquée par un large trait noir qui avance sur l'écran lorsque le scanner est déplacé sur la surface.

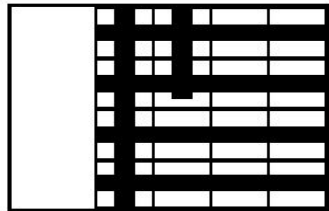




Le scanner émet un double bip à la fin de la ligne et arrête automatiquement l'enregistrement. Répéter ce processus pour chaque ligne et chaque colonne et surveiller à l'écran les invites.

Lorsque toutes les lignes ont été saisies, scanner les colonnes de la même manière.

Avant d'avoir atteint l'extrémité, l'enregistrement d'une ligne ou d'une colonne peut être interrompu à tout moment en appuyant sur le bouton d'enregistrement. Ceci peut s'avérer nécessaire lorsqu'un obstacle empêche le scannage de toute la voie. De même, une ligne ou une colonne entière peut être sautée en démarrant et arrêtant l'enregistrement sans avoir passé l'appareil sur le quadrillage de référence. Attention, aucune image ne peut être créée pour les zones de quadrillage de référence n'ayant pas été scannées dans les deux directions.

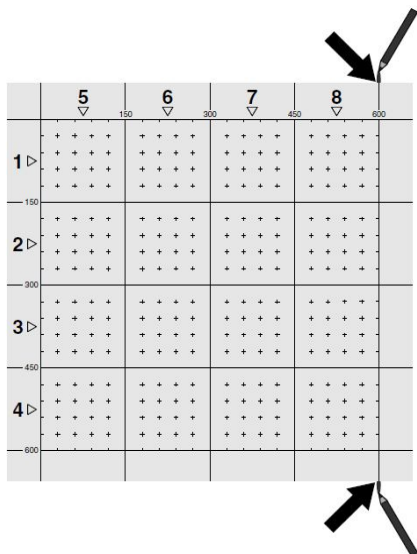


Il est possible de recommencer la ligne ou la colonne précédente en appuyant sur le bouton d'annulation. Ceci peut s'avérer nécessaire lorsque l'utilisateur n'est pas sûr que le champ de scannage ait été suivi correctement ou que l'on a glissé. Une nouvelle pression sur le bouton d'annulation permet d'interrompre le scannage et de retourner au menu principal. Appuyer sur le bouton de confirmation pour enregistrer le scan. Appuyer sur le bouton d'annulation pour supprimer le scan après la dernière ligne de scannage.

Lorsque le scannage est terminé, appuyer sur le bouton de confirmation pour retourner au menu principal. Les données peuvent être transmises à la tablette pour être affichées et analysées.

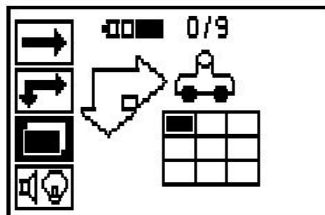
5.14 Scannage par bloc (Blockscan)

Le scannage par bloc (Blockscan) assemble automatiquement les scannages avec imagerie (Imagescan) pour obtenir une impression de la disposition des fers d'armature dans une grande zone. De même, la position et la profondeur, et le diamètre des fers d'armature peuvent être déterminés avec précision sur la tablette en sélectionnant individuellement chaque scannage avec imagerie (Imagescan).

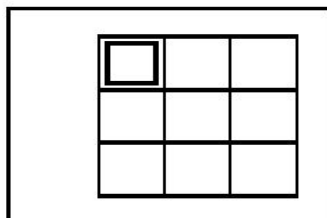


Fixer le quadrillage de référence comme pour un scannage avec imagerie (Imagescan). Marquer les bords ou les trous d'écartement aux extrémités de tout quadrillage de référence par lequel s'effectue le transfert vers le quadrillage suivant à l'aide d'un crayon de marquage PUA 70. Fixer au mur tous les autres quadrillages de référence requis, afin que les bords coïncident.

Mettre le scanner en marche et, à l'aide des boutons fléchés, sélectionner le symbole à balayage rapide (Quickscan) dans le menu principal. L'état de charge des accus est affiché avec le nombre maximum de 9 scannages avec imagerie (Imagescan) se trouvant en ce moment dans la mémoire.

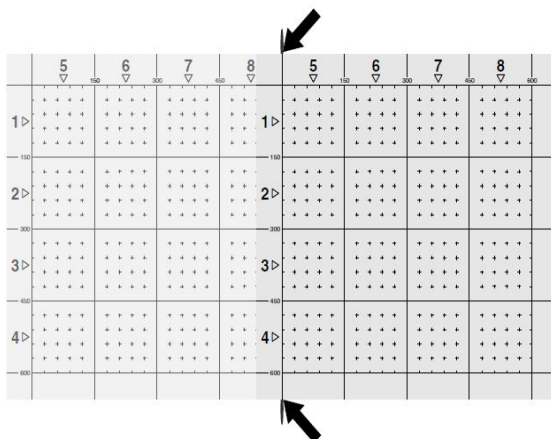
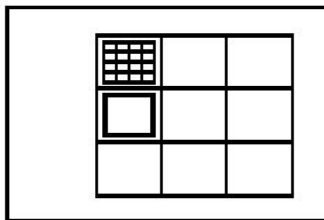


Une représentation du scannage par bloc (Blockscan) apparaît. Chaque carré représente un scannage avec imagerie (Imagescan). Jusqu'à 3x3 scannages avec imagerie (Imagescan) peuvent être scannés. Sélectionner la position du premier scannage avec imagerie (Imagescan) souhaité à l'aide des boutons fléchés. Appuyer sur le bouton de confirmation pour commencer le premier scannage avec imagerie (Imagescan). Attention, les coordonnées de chaque point sont reportées dans le coin en haut à gauche.



Pour plus de détails concernant le scannage avec imagerie (Imagescan) voir 6.13. Lorsque le scannage avec imagerie (Imagescan) est terminé, l'appareil retourne à l'écran de scannage par bloc (Blockscan).

Le scannage avec imagerie (Imagescan) terminé est affiché en ombré.



Sélectionner l'emplacement du prochain scannage et reprendre le processus de scannage. Les scannages avec imagerie (Imagescan) déjà effectués peuvent être repris en sélectionnant simplement la zone à scanner et le processus de scannage avec imagerie (Imagescan) est effectué. Les données sont écrasées. Une fois que tous les scannages avec imagerie (Imagescan) ont été enregistrés ou que le nombre max. de 9 pouvant être mémorisés est atteint, appuyer une fois sur le bouton d'annulation pour retourner au menu principal. Les données sont transmises à la tablette à des fins de représentation et d'analyse.



Remarque

Si le bouton d'annulation est enfoncé 2 fois, le scannage par bloc (Blockscan) est effacé. L'appareil revient au menu principal.

5.15 Adaptateur IR PSA 55

5.15.1 Avant la première utilisation



Remarque

Installer le logiciel **Hilti** PROFIS Detection sur votre PC / ordinateur portable. La date et l'heure doivent être réglées avant la première utilisation de l'adaptateur PSA 55 IR, afin que les informations de date et heure apparaissent correctement par la suite.

- Pour ce faire, connecter l'adaptateur PSA 55 IR à l'ordinateur via le câble de transmission de données PUA 95 USB micro.
- Ouvrir le logiciel **Hilti** PROFIS Detection.
- Sélectionner "Set PSA 55 Date and Time (Régler l'heure et la date PSA 55)" sous "Tools (Outils)", "Workflow" (Déroulement du travail). La date et l'heure sont à présent réglées sur l'adaptateur PSA 55 IR.



Remarque

Le pilote de l'appareil s'installe en même temps que logiciel **Hilti** PROFIS Detection. Si tel n'est pas le cas, le pilote de l'appareil, qui se trouve dans le dossier "Drivers" sur l'adaptateur PSA 55 IR (Setup.exe), doit être installé manuellement.

5.15.2 Utilisation de l'adaptateur IR PSA 55

Les scans peuvent être transmis à l'adaptateur par le biais de l'interface infrarouge avant d'être transférés sur le PC/ordinateur portable.

Appuyer sur le bouton Marche/Arrêt pendant 3 secondes environ pour mettre l'adaptateur en marche resp. l'arrêter.

L'indication à LED de l'adaptateur peut afficher les états suivants :

- La LED verte est allumée en continu : l'adaptateur est en marche et prêt à fonctionner
- La LED rouge clignote rapidement : niveau de batterie faible
- La LED verte clignote : l'adaptateur vient d'être mis en marche
- La LED verte clignote : des données sont transmises
- La LED rouge clignote et l'adaptateur s'arrête : la mémoire est pleine à 95 %

5.16 Transmission de données

5.16.1 Transmission de données Scanner-Tablette 2



Remarque

Avant la transmission de données, s'assurer que le bon projet a été sélectionné sur la tablette.



Remarque

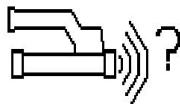
Avant de commencer la transmission de données, s'assurer que les vitres recouvrant les interfaces infrarouges ne sont pas sales, poussiéreuses et graisseuses et qu'elles ne sont pas trop rayées. Sinon, la portée peut être réduite ou les données peuvent ne pas être transmises.

Les données sont transmises par le biais d'une connexion infrarouge du scanner vers la tablette. Les ports infrarouges se trouvent aux extrémités du scanner et de la tablette.

Les données peuvent être transférées à tout moment dès lors que le scanner et la tablette sont en marche, que le scanner PS 200 S est affiché dans le menu principal, et que la transmission de données via infrarouge est activée sur la tablette. Sur la tablette, sélectionner parmi les projets, le projet dans lequel les données doivent être copiées. Sélectionner ensuite "Importer" et confirmer "À partir du PS 200 S" à l'aide du bouton de confirmation OK. Le symbole infrarouge apparaît alors dans la zone d'état de la tablette.

Placer le scanner et la tablette à proximité l'un de l'autre afin que les ports infrarouges soient en face l'un de l'autre. Les deux appareils se reconnaissent automatiquement et établissent ensemble la connexion.

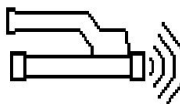
Cet écran apparaît sur le scanner accompagné d'un bip :



Sur le scanner, appuyer sur le bouton de confirmation pour que toutes les données scannées du projet sélectionné puissent être importées.

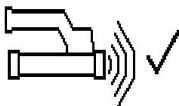
Lors du transfert de données, cet écran apparaît sur le scanner et la LED rouge clignote en continu sur le scanner.

La transmission de données dure entre 1 et 15 secondes selon le nombre ou la longueur des scans contenus dans le scanner.



Lorsque la transmission est terminée, l'écran suivant apparaît sur le scanner :

Réappuyer sur le bouton de confirmation sur le scanner pour terminer le processus de transfert de données. Les données scannées sont ainsi automatiquement effacées sur le scanner.



5.16.2 Transmission de données Scanner-Adaptateur



Remarque

Utiliser uniquement l'adaptateur à l'intérieur de bâtiments. Éviter toute pénétration d'humidité.



Remarque

Avant de commencer la transmission, s'assurer que les vitres recouvrant les ports infrarouges ne sont pas sales, poussiéreuses et graisseuses et qu'elles ne sont pas trop rayées. Sinon, la portée peut être réduite ou les données peuvent ne pas être transmises.

Les données sont transmises par le biais d'une connexion infrarouge du scanner vers l'adaptateur. Les ports infrarouges se trouvent aux extrémités du scanner et de l'adaptateur.

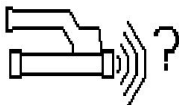


Remarque

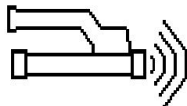
La portée maximum de la connexion infrarouge est d'environ 30 cm. Pour les petites distances (jusqu'à 10 cm (3,94")), l'angle maximum autorisé entre scanner et adaptateur pour une transmission de données sûre est de $\pm 50^\circ$ pour l'axe du port infrarouge de l'adaptateur. À une distance de 15 cm, cet angle est réduit à $\pm 30^\circ$. À 30 cm (11,81"), le scanner doit être parfaitement aligné avec l'adaptateur pour assurer une transmission de données sûre. Les données peuvent être téléchargées à tout moment lorsque le scanner et l'adaptateur sont activés et que le scanner est dans le menu principal.

Placer le scanner et l'adaptateur à proximité l'un de l'autre afin que les ports infrarouges soient en face l'un de l'autre. Les deux appareils se reconnaissent automatiquement et établissent ensemble la connexion. L'écran suivant apparaît sur le scanner accompagné d'un bip :

Appuyer sur le bouton de confirmation sur le scanner pour démarrer la transmission de données. Voici ce qui se passe pendant la transmission de données :

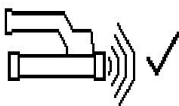


la LED verte clignote très vite sur l'adaptateur pour indiquer que la transmission de données a commencé. La LED rouge du scanner clignote en continu :



Lorsque la transmission est terminée, l'écran suivant apparaît sur le scanner :

Toutes les données de scannage ont été correctement transmises. Réappuyer sur le bouton de confirmation sur le scanner pour terminer le processus de transfert de données. Les données de scannage ont été correctement transmises.



Des numéros sont directement attribués aux scans dans l'adaptateur.

5.16.3 Transmission de données de l'adaptateur sur l'ordinateur



Remarque

Pour garantir la protection et l'intégrité des données ainsi que la protection contre les défaillances, il convient d'utiliser exclusivement le câble USB PSA 95 micro livré par Hilti.

Les données sont transmises via le câble de transmission micro USB PUA 95 de l'adaptateur sur l'ordinateur. L'adaptateur peut être retiré sitôt la transmission de données terminée.



Remarque

Pour un retrait en toute sécurité de l'adaptateur PSA 55, nous vous recommandons la fonction "Supprimer un matériel en toute sécurité" de votre système d'exploitation. L'intégrité de vos données est ainsi préservée.

5.16.4 Transmission de données de la tablette à l'ordinateur



Remarque

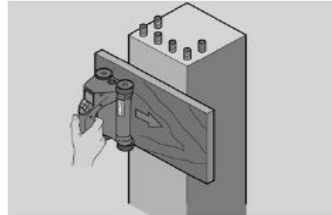
Pour garantir la protection et l'intégrité des données ainsi que la protection contre les défaillances, il convient d'utiliser exclusivement le câble USB PSA 92 livré par Hilti.

Les données sont transmises via le câble de transmission USB PSA 92 de la tablette à l'ordinateur.

5.16.5 Conseils pour le scannage et l'analyse

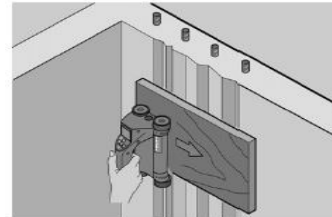
La section de l'objet est trop faible pour être scannée, ou l'armature est trop proche d'un coin pour être correctement scannée.

Utiliser un support d'appui fin non métallique (ex. en bois, polystyrène expansé, carton...) dépassant de l'/des arête(s) de la structure et scanner le support au-delà de l'arête. Ne pas omettre de soustraire l'épaisseur du support des valeurs de mesure de profondeur. La valeur peut être entrée dans le logiciel pour PC et est automatiquement déduite de toutes les valeurs de mesure de profondeur.



La surface est rugueuse

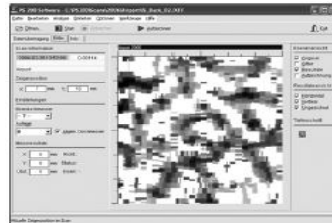
Les surfaces rugueuses (par ex. surfaces de béton avec un agrégat visible) provoquent trop de parasites dans le signal, ainsi, sous certaines conditions, la profondeur et le diamètre d'un fer d'armature ne peuvent pas être déterminés. Dans un tel cas, le scannage sur un support d'appui fin peut également être efficace. Tenir également compte du conseil ci-dessus sur la soustraction de l'épaisseur du support.



"Interférences" dans l'image

Les interférences dans l'image peuvent être provoquées par :

- rebuts dans l'armature
- fils à ligature aux points d'intersection des fers d'armature
- agrégats ayant des propriétés ferromagnétiques
- extrémités de fers d'armature parallèles au plan de scannage
- extrémités de fers d'armature perpendiculaires au plan de scannage (fers verticaux)



Remarque

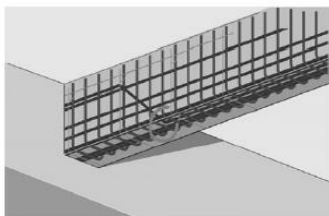
Les diamètres et les profondeurs calculés dans une zone à interférences doivent être pris avec précaution car ils peuvent ne pas être précis.

Scannage de colonnes et poutres pour pénétrations

Dans les cas où l'armature ne doit pas être endommagée, veiller à effectuer des scannages avec imagerie (Imagescan) sur au moins trois côtés de la structure afin de repérer également les fers porteurs (les fers disposés dans un angle dans le béton).

Contrôles simples du diamètre

Un simple contrôle approximatif du diamètre peut être effectué dans la première couche en déduisant la profondeur de la deuxième couche croisée de celle de la première. Ceci suppose que les deux couches se touchent ou sont très proches l'une de l'autre.



5.16.6 Logiciel pour PC





Le logiciel pour PC **Hilti PROFIS Detection** offre des possibilités d'analyse étendues : l'établissement aisé de rapports, l'archivage des données, l'exportation d'images et de données vers un autre logiciel, ainsi qu'un traitement automatique par lots de gros volumes de données.





Le logiciel **Hilti PROFIS Detection** permet de fusionner d'importants volumes de données dans une représentation et une analyse de surface jusqu'à 45x45 m.




Les instructions d'utilisation se trouvent dans le système d'aide du logiciel.

6 Aide au dépannage

6.1 Guide de dépannage

Défaillance	Causes possibles	Solution
 <p>Le scanner n'enregistre pas pendant la détection à balayage rapide (Quick Scan).</p>	La vitesse de scannage maximale de 0,5 m/s a été dépassée.	<ul style="list-style-type: none"> Appuyer sur le bouton de confirmation et répéter la mesure. Déplacer le scanner plus lentement sur la surface.
 <p>Le scanner n'enregistre pas pendant l'enregistrement de balayage rapide (Quick Scan).</p>	La vitesse de scannage maximale de 0,5 m/s a été dépassée.	<ul style="list-style-type: none"> Appuyer sur le bouton de confirmation. Répéter le processus d'enregistrement à partir du point de départ ou du dernier point de marquage. Déplacer le scanner plus lentement sur la surface.
 <p>Le scanner n'enregistre pas pendant un scannage avec imagerie (Image Scan).</p>	La vitesse de scannage maximale de 0,5 m/s a été dépassée.	<ul style="list-style-type: none"> Appuyer sur le bouton de confirmation. Recommencer le scannage de la ligne ou de la colonne. Déplacer le scanner plus lentement sur la surface.
 <p>Le scanner n'enregistre rien.</p>	Ce symbole peut apparaître si le scanner est déplacé dans une mauvaise direction pendant le scannage en mode d'enregistrement Quickscan, c'est-à-dire par ex., le scannage commence de droite à gauche alors que pendant le scannage en mode d'enregistrement Quickscan, le scanner est déplacé vers la droite.	<ul style="list-style-type: none"> Appuyer sur le bouton de confirmation et répéter la mesure. Déplacer le scanner dans la bonne direction. REMARQUE L'avertissement n'apparaît pas immédiatement mais seulement lorsque le déplacement dans la mauvaise direction atteint 15 cm ou plus.

Défaillance	Causes possibles	Solution
 <p>Les données ne sont pas transmises entre le scanner et la tablette.</p>	<p>La transmission de données a été interrompue ou aucune connexion n'a pu être établie.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ S'assurer que le scanner et la tablette se trouvent dans la zone de portée maximum de 30 cm et qu'ils sont bien alignés l'un par rapport à l'autre. ▶ S'assurer que l'adaptateur infrarouge PSA 56 est bien en place. ▶ S'assurer que l'air environnant n'est pas poussiéreux et que les vitres des ports infrarouges du scanner et de la tablette sont propres et peu rayées. Des vitres de ports infrarouges très rayées doivent être remplacées par le S.A.V. Hilti. ▶ Pendant toute la transmission de données, veiller à maintenir le scanner et la tablette bien alignés l'un par rapport à l'autre et à ne pas les bouger. ▶ Pendant toute la transmission de données, veiller à maintenir le scanner et la tablette bien alignés l'un par rapport à l'autre et à ne pas les bouger.
 <p>Les données ne sont pas transmises entre le scanner et la tablette.</p>	<p>Rend attentif à un possible défaut du scanner ou de la tablette.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Arrêter et remettre les appareils en marche, ou modifier l'alignement pour remédier à l'erreur. ▶ REMARQUE Si la transmission de données est interrompue, les données ne seront pas perdues. Les données ne sont effacées du scanner qu'une fois toutes les données scannées correctement transmises et le bouton de confirmation du scanner enfoncé. Si le message d'erreur est toujours affiché, confier l'appareil au S.A.V. Hilti.
 <p>Les données ne sont pas transmises entre le scanner et l'adaptateur PSA 55.</p>	<p>Rend attentif à un possible défaut du scanner ou de l'adaptateur.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Arrêter et remettre l'appareil en marche, ou modifier l'alignement pour remédier à l'erreur.
 <p>Les données ne sont pas transmises entre le scanner et l'adaptateur PSA 56.</p>	<p>Rend attentif à un possible défaut du scanner ou de l'adaptateur.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Arrêter et remettre l'appareil en marche, ou modifier l'alignement pour remédier à l'erreur.

Défaillance	Causes possibles	Solution
 <p>Ce symbole indique une erreur sérieuse dans le scanner et peut apparaître directement après la mise en marche.</p>	Ceci indique un défaut possible de l'électronique.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Arrêter et remettre le scanner en marche. Si le message d'erreur apparaît à nouveau, l'appareil doit être réparé par Hilti.
 <p>Ce symbole indique une erreur sérieuse dans le scanner et peut apparaître directement après la mise en marche.</p>	Ceci indique un défaut possible de l'électronique.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Arrêter et remettre le scanner en marche. Si le message d'erreur apparaît à nouveau, l'appareil doit être réparé par Hilti.
 <p>Ce symbole indique une erreur de commande et peut apparaître au démarrage de diverses activités de mesure.</p>	Ceci indique que la mémoire affectée à ce processus est pleine et qu'aucune donnée ne peut plus être enregistrée.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Transmettre les données à la tablette ou effacer la mémoire du scanner. ▶ REMARQUE Un effacement de la mémoire du scanner peut provoquer la perte de données. Les données qui n'ont pas été transmises sur la tablette sont définitivement perdues.

6.2 Guide de dépannage

En cas de défaillances non énumérées dans ce tableau ou auxquelles il n'est pas possible de remédier sans aide, contacter le S.A.V. **Hilti**.

Défaillance	Causes possibles	Solution
Le scanner ne démarre pas	Bloc-accu déchargé	▶ Remplacer le bloc-accu.
	Contacts encrassés au niveau du bloc-accu ou dans le scanner	▶ Nettoyer les contacts.
	Bloc-accu défectueux ou vieux ou au-delà du nombre maximum de cycles de charge	▶ Contacter le service Hilti .
Le scanner ne fonctionne pas de manière fluide	Roues poussiéreuses ou encrassées	▶ Démonter les roues et le boîtier et les nettoyer.
	Courroie de transmission ou roue dentée motrice usée	▶ Contacter le service Hilti .
Le scanner ne peut être utilisé qu'un court moment avant que le bloc-accu ne soit déchargé	Bloc-accu défectueux ou vieux ou au-delà du nombre maximum de cycles de charge	▶ Contacter le service Hilti .
Le réglage de l'heure et de la date est incorrect	Date non encore réglée avec le logiciel Hilti PROFIS Detection	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Installer ou ouvrir le logiciel Hilti PROFIS Detection. ▶ Connecter l'adaptateur PSA 55 IR par le biais du câble de transmission et régler la date et l'heure.

7 Transport et stockage des appareils sur accu

Transport



ATTENTION

Mise en marche inopinée lors du transport. Si les accus n'ont pas été retirés, il y a risque de mise en marche inopinée lors du transport de l'appareil, et que celui-ci soit alors endommagé.

- ▶ Toujours retirer les accus avant de transporter l'appareil.

- ▶ Retirer les accus.
- ▶ Transporter l'appareil et les accus emballés séparément.
- ▶ Ne jamais transporter les accus en vrac.
- ▶ Avant toute utilisation consécutive à un transport prolongé de l'appareil et des accus, toujours vérifier qu'ils ne sont pas endommagés.

Stockage



ATTENTION

Endommagement involontaire du fait d'accus défectueux. Des accus qui coulent risquent d'endommager l'appareil.

- ▶ Toujours retirer les accus avant de stocker l'appareil.

- ▶ Stocker l'appareil et les accus si possible au frais et au sec.
- ▶ Ne jamais stocker les accus exposés au soleil, sur des installations de chauffage ou derrière des vitres.
- ▶ Stocker l'appareil et les accus hors de portée des enfants et des personnes non autorisées.
- ▶ Avant toute utilisation consécutive à un stockage prolongé de l'appareil et des accus, toujours vérifier qu'ils ne sont pas endommagés.

7.1 Nettoyage et entretien des appareils sur accu



AVERTISSEMENT

Risque d'électrocution ! Les travaux de nettoyage et d'entretien effectués avec accu inséré peuvent entraîner de graves blessures ou brûlures.

- ▶ Toujours retirer l'accu avant tous travaux de nettoyage et d'entretien !

Entretien de l'appareil

- Éliminer prudemment les saletés récalcitrantes.
- Nettoyer les ouïes d'aération avec précaution au moyen d'une brosse sèche.
- Nettoyer le boîtier uniquement avec un chiffon légèrement humidifié. Ne pas utiliser de nettoyeurs à base de silicone, ceci pourrait attaquer les pièces en plastique.

Entretien des accus Li-ion

- Veiller à ce que l'accu soit toujours propre et exempt de traces de graisse et d'huile.
- Nettoyer le boîtier uniquement avec un chiffon légèrement humidifié. Ne pas utiliser de nettoyeurs à base de silicone, ceci pourrait attaquer les pièces en plastique.
- Éviter toute pénétration d'humidité.

Entretien

- Vérifier régulièrement qu'aucune pièce visible n'est endommagée et que les organes de commande sont parfaitement opérationnels.
- En cas d'endommagements et/ou de dysfonctionnements, ne pas utiliser l'appareil sans fil. Le faire immédiatement réparer par le S.A.V. **Hilti**.
- Après des travaux de nettoyage et d'entretien, vérifier si tous les équipements de protection sont bien en place et fonctionnent parfaitement.



Remarque

Pour une utilisation en toute sécurité, utiliser uniquement des pièces de rechange et consommables d'origine. Vous trouverez les pièces de rechange, consommables et accessoires autorisés par Hilti convenant pour votre produit dans le centre **Hilti** ou sous : www.hilti.com

7.2 Service de calibrage Hilti

Nous recommandons de confier régulièrement l'appareil au service de calibrage Hilti, pour pouvoir garantir la fiabilité selon les normes applicables et les réglementations en vigueur. Le service de calibrage Hilti est à tout moment à la disposition des utilisateurs ; nous vous recommandons cependant de faire contrôler l'appareil au moins une fois par an. Le service de calibrage Hilti certifie, qu'au jour du contrôle, les spécifications de l'appareil vérifié sont conformes aux caractéristiques techniques figurant dans le mode d'emploi. Après le contrôle, une plaquette de calibrage est apposée sur l'appareil et il est certifié par écrit, au moyen d'un certificat de calibrage, que l'appareil fonctionne dans les plages de caractéristiques indiquées par le constructeur. Les certificats de calibrage sont systématiquement requis pour les entreprises qui sont certifiées ISO 900X. Le revendeur Hilti agréé le plus proche se tient à votre disposition pour vous conseiller.


8 Recyclage



AVERTISSEMENT

Risque de blessures. Danger en cas de recyclage incorrect.

- ▶ En cas de recyclage incorrect du matériel, les risques suivants peuvent se présenter : La combustion de pièces en plastique risque de dégager des fumées et gaz toxiques nocifs pour la santé. Les batteries abîmées ou fortement échauffées peuvent exploser, causer des empoisonnements ou intoxications, des brûlures (notamment par acides), voire risquent de polluer l'environnement. En cas de recyclage sans précautions, des personnes non autorisées risquent d'utiliser le matériel de manière incorrecte. Ce faisant, il y a risque de se blesser sérieusement, d'infliger de graves blessures à des tierces personnes et de polluer l'environnement.
- ▶ Éliminer sans tarder les accus défectueux. Les tenir hors de portée des enfants. Ne pas détruire les accus ni les incinérer.
- ▶ Éliminer les accus conformément aux prescriptions nationales en vigueur ou restituer les accus ayant servi à **Hilti**.

 Les appareils **Hilti** sont fabriqués pour une grande partie en matériaux recyclables. Le recyclage présuppose un tri adéquat des matériaux. **Hilti** reprend les appareils usagés dans de nombreux pays en vue de leur recyclage. Consulter le service clients **Hilti** ou un conseiller commercial.

9 Garantie constructeur

- ▶ En cas de questions sur les conditions de garantie, veuillez vous adresser à votre partenaire **Hilti** local.

1 Información sobre la documentación




1.1 Acerca de esta documentación

- Lea detenidamente esta documentación antes de la puesta en servicio. Ello es imprescindible para un trabajo seguro y un manejo sin problemas.
- Respete las indicaciones de seguridad y las advertencias presentes en esta documentación y en el producto.
- Conserve este manual de instrucciones siempre junto con el producto y entregue el producto a otras personas siempre acompañado del manual.

1.2 Explicación de símbolos



1.2.1 Avisos

Las advertencias de seguridad advierten de peligros derivados del manejo del producto. Las siguientes palabras de peligro se utilizan combinadas con un símbolo:

	¡PELIGRO! Término utilizado para un peligro inminente que puede ocasionar lesiones graves o incluso la muerte.
	¡ADVERTENCIA! Término utilizado para un posible peligro inminente que puede ocasionar lesiones graves o incluso la muerte.
	PRECAUCIÓN Término utilizado para una posible situación peligrosa que puede ocasionar lesiones leves o daños materiales.




1.2.2 Símbolos en la documentación

En esta documentación se utilizan los siguientes símbolos:

	Leer el manual de instrucciones antes del uso
	Indicaciones de uso y demás información de interés

1.2.3 Símbolos en las figuras

En las figuras se utilizan los siguientes símbolos:

	Estos números hacen referencia a la figura correspondiente incluida al principio de este manual.
3	La numeración describe el orden de los pasos de trabajo en la imagen y puede ser diferente de los pasos descritos en el texto.
	En la figura Vista general se utilizan números de posición y los números de la leyenda están explicados en el apartado Vista general del producto .
	Preste especial atención a este símbolo cuando utilice el producto.

1.3 Información del producto

Los productos **Hilti** han sido diseñados para usuarios profesionales y solo deben ser manejados, conservados y reparados por personal autorizado y debidamente formado. Este personal debe estar especialmente instruido en lo referente a los riesgos de uso. La utilización del producto y sus dispositivos auxiliares puede conllevar riesgos para el usuario en caso de manejarse de forma inadecuada por personal no cualificado o utilizarse para usos diferentes a los que están destinados.

La denominación del modelo y el número de serie están indicados en la placa de identificación.

- ▶ Traspase el número de serie a la siguiente tabla. Necesitará los datos del producto para realizar consultas a nuestros representantes o al Departamento de Servicio Técnico.

Datos del producto

Detector	PS 200 S
Generación	02
N.º de serie	

2.1 Indicaciones generales de seguridad para herramientas eléctricas

⚠ ¡ADVERTENCIA! Lea con atención todas las instrucciones e indicaciones de seguridad. Si no se tienen en cuenta las instrucciones e indicaciones de seguridad, podrían producirse descargas eléctricas, incendios o lesiones graves.

Conserve todas las instrucciones e indicaciones de seguridad para futuras consultas.

Seguridad en el puesto de trabajo

- ▶ **Mantenga su área de trabajo limpia y bien iluminada.** El desorden o una iluminación deficiente de las zonas de trabajo pueden provocar accidentes.
- ▶ **No utilice la herramienta eléctrica en un entorno con peligro de explosión en el que se encuentren combustibles líquidos, gases o material en polvo.** Las herramientas eléctricas producen chispas que pueden llegar a inflamar los materiales en polvo o vapores.
- ▶ **Mantenga alejados a los niños y otras personas de su puesto de trabajo al emplear la herramienta eléctrica.** Una distracción le puede hacer perder el control sobre la herramienta.

Seguridad eléctrica

- ▶ **No exponga las herramientas eléctricas a la lluvia y evite que penetren líquidos en su interior.** El riesgo de recibir descargas eléctricas aumenta si penetra agua en la herramienta eléctrica.
- ▶ **Evite el contacto corporal con superficies que tengan puesta a tierra, como tubos, calefacciones, cocinas y frigoríficos.** El riesgo a quedar expuesto a una sacudida eléctrica es mayor si su cuerpo tiene contacto con tierra.

Seguridad de las personas

- ▶ **Permanezca atento, preste atención durante el trabajo y utilice la herramienta eléctrica con prudencia. No utilice una herramienta eléctrica si está cansado, ni tampoco después de haber consumido alcohol, drogas o medicamentos.** Un momento de descuido al utilizar la herramienta eléctrica podría producir graves lesiones.
- ▶ **Evite adoptar posturas forzadas. Procure que la postura sea estable y manténgase siempre en equilibrio.** De esta forma podrá controlar mejor la herramienta eléctrica en caso de presentarse una situación inesperada.
- ▶ **Utilice el equipo de protección adecuado y lleve siempre gafas protectoras.** El riesgo de lesiones se reduce considerablemente si, según el tipo y la aplicación de la herramienta eléctrica empleada, se utiliza un equipo de cubierta protectora adecuado como una mascarilla antipolvo, zapatos de seguridad con suela antideslizante, casco o protección para los oídos.
- ▶ **Utilice ropa adecuada. No utilice vestimenta amplia ni joyas. Mantenga su pelo, vestimenta y guantes alejados de las piezas móviles.** La vestimenta suelta, las joyas y el pelo largo se pueden enganchar con las piezas en movimiento.
- ▶ **Evite una puesta en servicio fortuita de la herramienta. Asegúrese de que la herramienta eléctrica está apagada antes de alzarla, transportarla o conectarla a la batería.** Si transporta la herramienta eléctrica sujetándola por el interruptor de conexión/desconexión o si introduce el enchufe en la toma de corriente con la herramienta conectada, podría producirse un accidente.
- ▶ **Retire las herramientas de ajuste o llaves fijas antes de conectar la herramienta eléctrica.** Una herramienta o llave colocada en una pieza giratoria puede producir lesiones al ponerse en funcionamiento.
- ▶ **Siempre que sea posible utilizar equipos de aspiración o captación de polvo, asegúrese de que están conectados y de que se utilizan correctamente.** El uso de un sistema de aspiración reduce los riesgos derivados del polvo.

Uso y manejo de la herramienta eléctrica

- ▶ **No sobrecargue la herramienta. Utilice la herramienta eléctrica adecuada para el trabajo que se dispone a realizar.** Con la herramienta eléctrica apropiada podrá trabajar mejor y de modo más seguro dentro del margen de potencia indicado.
- ▶ **No utilice herramientas eléctricas con el interruptor defectuoso.** Las herramientas eléctricas que no se puedan conectar o desconectar son peligrosas y deben repararse.
- ▶ **Retire la batería antes de efectuar cualquier ajuste en la herramienta, cambiar accesorios o en caso de no utilizar la herramienta durante un tiempo prolongado.** Esta medida preventiva evita el riesgo de conexión accidental de la herramienta eléctrica.
- ▶ **Guarde las herramientas eléctricas que no utilice fuera del alcance de los niños. No permita utilizar la herramienta a ninguna persona que no esté familiarizada con ella o no haya leído este manual de instrucciones.** Las herramientas eléctricas utilizadas por personas inexpertas son peligrosas.
- ▶ **Cuide su herramienta eléctrica de forma meticulosa. Compruebe si las piezas móviles de la herramienta funcionan correctamente y sin atascarse, y si existen piezas rotas o deterioradas**

que pudieran afectar al funcionamiento de la herramienta eléctrica. Encargue la reparación de las piezas defectuosas antes de usar la herramienta eléctrica. Muchos accidentes son consecuencia de un mantenimiento inadecuado de la herramienta eléctrica.

- ▶ **Mantenga los útiles limpios y afilados.** Las herramientas de corte bien cuidadas y con aristas afiladas se atascan menos y se guían con más facilidad.

Uso y manejo de la herramienta de batería

- ▶ **Utilice únicamente las baterías previstas para la herramienta eléctrica.** El uso de otro tipo de baterías puede provocar daños e incluso incendios.
- ▶ **Cargue las baterías únicamente con los cargadores recomendados por el fabricante.** Existe riesgo de incendio al intentar cargar baterías de un tipo diferente al previsto para el cargador.
- ▶ **Si no utiliza la batería, guárdela separada de clips, monedas, llaves, clavos, tornillos o demás objetos metálicos que pudieran puentear sus contactos.** El cortocircuito de los contactos de la batería puede causar quemaduras o incendios.
- ▶ **La utilización inadecuada de la batería puede provocar fugas de líquido. Evite el contacto con este líquido.** El líquido de la batería puede irritar la piel o producir quemaduras. En caso de contacto accidental, enjuague el área afectada con abundante agua. En caso de contacto con los ojos, acuda además inmediatamente a un médico.

2.2 Manipulación y utilización segura de las baterías

- ▶ Tenga en cuenta las directivas especiales en materia de transporte, almacenamiento y manejo de las baterías de Ion-Litio.
- ▶ Mantenga las baterías alejadas de altas temperaturas, radiación solar directa y fuego.
- ▶ Las baterías no se deben destruir, comprimir, calentar por encima de 80 °C o quemar.
- ▶ Las baterías dañadas no se pueden reutilizar ni cargar.
- ▶ Si al tocar la batería detecta que está muy caliente, puede deberse a una avería en la misma. Coloque la herramienta en un lugar visible, no inflamable y alejado de materiales inflamables, y deje que se enfríe. Póngase en contacto con el Servicio Técnico de **Hilti** una vez que la batería se haya enfriado.

3 Descripción

3.1 Vista general 1

①	Escáner PS 200 S	⑨	Bloque de alimentación PUA 81
②	Bolsa para herramienta PSA 60	⑩	PUA 80 Cargador
③	Adaptador IR PSA 55	⑪	Juego de cuadrículas de referencia PSA 10/11
④	Cinta de mano PSA 63	⑫	Cinta adhesiva PUA 90
⑤	Cable de datos PSA 92 USB	⑬	Metro
⑥	Micrófono/auriculares PSA 93	⑭	Cepillo PSA 70
⑦	Bolsa para herramienta PSA 64	⑮	Juego de lápices marcadores PUA 70
⑧	Batería PSA 80	⑯	Maletín PS 250

3.2 Uso conforme a las prescripciones

El producto está diseñado para localizar hierros de armadura en hormigón, medir la profundidad y estimar el diámetro de la posición superior de la armadura de acuerdo con los datos técnicos indicados en este manual de instrucciones.

3.3 Aplicaciones

El producto se puede utilizar para distintas tareas de detección sin necesidad de destrucción en construcciones de hormigón armado (p. ej., localización de hierros de armadura en posiciones elevadas, coberturas de hormigón e incluso estimación del diámetro de los hierros de armadura). El modo de detección que se emplee dependerá de la aplicación. Por regla general, las aplicaciones se clasifican en las siguientes categorías:

Situaciones y modo de medición

Situación	Modo de medición
Evítense daños en los hierros de armadura al realizar taladros o perforar con sacanúcleos	Detección Quickscan, Imagescan o Blockscan

Situación	Modo de medición
La posición/cantidad y el diámetro de los hierros de armadura se utilizan para los controles de carga o las mediciones de la cubierta	Imagescan
Determinación de grandes superficies de la cubierta de hormigón	Registro Quickscan

Se deben cumplir las siguientes condiciones para obtener valores de medición fiables

- Superficie del hormigón lisa y plana
- Hierros de armadura no corroídos
- La armadura se encuentra en posición paralela a la superficie
- El hormigón no contiene áridos ni componentes con propiedades magnéticas
- Los hierros de armadura deben estar exactamente a $\pm 5^\circ$ en perpendicular respecto a la dirección de escaneo
- Los hierros de armadura no están soldados
- Los hierros adyacentes tienen un diámetro similar
- Los hierros adyacentes tienen la misma profundidad
- Los datos de precisión son válidos para la posición superior de los hierros de armadura
- No debe haber interferencias de campos magnéticos externos u objetos cercanos con propiedades magnéticas
- Los hierros tienen una permeabilidad magnética relativa de 85-105
- Las ruedas del escáner están limpias y no contienen arena ni cualquier otro tipo de suciedad similar
- Las 4 ruedas del escáner se desplazan por encima del objeto que se desea medir

3.4 Funcionamiento

El escáner se desplaza directamente sobre la superficie. Los datos recogidos se almacenan en el escáner hasta que puedan transferirse a la tableta. La tableta se utiliza para almacenar grandes volúmenes de datos y poderlos visualizar. Además, se puede utilizar para el análisis in situ. Los datos pueden descargarse también en el PC. El software del PC ofrece opciones de análisis y documentación avanzadas como la posibilidad de imprimir rápidamente informes completos y de archivar datos.

3.5 Transporte y utilización del sistema

El escáner se puede utilizar sin tableta solamente para realizar escaneos. La tableta también puede transportarse en la bolsa de transporte PSA 64. La primera opción resulta más apropiada cuando se trabaja en zonas de difícil acceso y se requiere la máxima movilidad, por ejemplo en un andamio o una escalera. Si la memoria del escáner está llena (9 Imagescans, 1 Blockscan completo o 30 m de Quickscan), se pueden enviar los datos al adaptador IR PSA 55 o a la tableta. La tableta puede encontrarse cerca (p. ej., en la base del andamio, en un vehículo, en la caseta de la obra, etc.). Si el usuario tiene la intención de realizar más escaneados de los que caben en la memoria del escáner sin tener que acercarse siempre a la tableta, puede utilizar el adaptador IR PSA 55 o llevar consigo la tableta sujeta por la correa de mano o la correa de hombro que se suministran.

3.6 Detección Quickscan

El escáner se desplaza por encima de la superficie en dirección perpendicular a los hierros de armadura. La posición y la profundidad aproximada de los hierros de armadura se pueden definir y marcar directamente sobre la superficie.

3.7 Detección Quickscan con determinación exacta de la profundidad

Antes de la medición, el operario deberá indicar el diámetro de la armadura y la distancia del hierro. A continuación se desarrolla la medición como se describe en la Detección Quickscan.

3.8 Registro Quickscan

Los datos se registran de forma automática mientras el escáner se desplaza sobre la superficie. Posteriormente, estos datos se transfieren a la tableta, desde donde se pueden evaluar y donde puede definirse, a su vez, la cubierta de la parte central. Si los datos se descargan al PC, se pueden analizar, archivar e imprimir a modo de informe. Existen otras opciones de análisis avanzadas que ofrecen la posibilidad de importar los registros del Quickscan y de analizarlos de forma automática, de elaborar análisis estadísticos y de representar evaluaciones de grandes superficies.

3.9 Imagescan

En la zona de medición se fija una cuadrícula de referencia con la cinta adhesiva suministrada. Tras seleccionar el modo Imagescan en el escáner, se escanean las filas y las columnas de la cuadrícula según las instrucciones mostradas en la pantalla. Los datos se transfieren a la tableta, donde puede visualizarse la imagen. La posición de los hierros de armadura se puede relacionar con la superficie. Se puede estimar el diámetro y determinar la profundidad. Si se descargan los datos al software del PC, pueden evaluarse del mismo modo que en la tableta y, además, se pueden registrar y archivar una serie de puntos de medición junto con la profundidad y el diámetro. Es posible imprimir informes. Existen opciones de análisis avanzadas que permiten la posibilidad de importar los Imagescans y de analizarlos de forma automática, de elaborar análisis estadísticos y de representar evaluaciones de grandes superficies.

3.10 Blockscan

En la zona de medición se fijan cuadrículas de referencia con la cinta adhesiva suministrada. Tras seleccionar el modo Blockscan, el operario deberá indicar la primera zona que debe escanearse. A continuación, se ejecuta un Imagescan. Al finalizar el Imagescan, el operario deberá seleccionar la siguiente zona de escaneo. Esta zona deberá agregarse a la zona anterior. Coloque la cuadrícula y, a continuación, escanee del mismo modo que anteriormente. Este proceso se puede repetir hasta para 3 x 3 Imagescans. Los datos se transfieren al monitor. Los Imagescans se unen automáticamente creando, de esta forma, una imagen de grandes dimensiones. La disposición de los hierros de armadura se pueden visualizar sobre una zona amplia. Además, se pueden seleccionar Imagescans individuales para ampliarlos y evaluar la imagen. Si se descargan los datos al software del PC pueden evaluarse del mismo modo que en el monitor y, además, se pueden registrar y archivar una serie de puntos de medición junto con la profundidad y el diámetro. Es posible imprimir informes.

4 Datos técnicos

4.1 Datos del escáner PS 200 S

Velocidad de escaneo máxima	0,5 m/s (1,6 ft/s)
Tipo de memoria	Data-Flash integrado
Capacidad de almacenamiento	9 Imagescans más un máximo de 30 m de Quickscans registrados (máx. 10 escaneos)
Tipo y tamaño de la pantalla	LCD / 50 x 37 mm (1.97" x 1.46")
Resolución de la pantalla	128 x 64 píxeles
Dimensiones	10.2" x 5.2" x 5.2"
Peso (con batería PSA 80)	1,4 kg (3,1 lb)
Tiempo mínimo de funcionamiento con la batería PSA 80	8 horas de media
Desconexión automática	5 min. después de accionar la última tecla
Tipo de batería de soporte / vida útil	Litio / 10 años de media
Interfaz de datos del escáner a la tableta	Infrarrojos
Tiempo de transferencia de datos del escáner a la tableta	≤16 s para 9 imágenes, ≈2 s para 1 imagen
Alcance de los infrarrojos	De media 0,3 m (0.98 ft)
Potencia de equilibrado de los infrarrojos	Máx. 500 mW

4.2 Condiciones del entorno

	PS 200 S
Temperatura de servicio	-10 °C ... 50 °C (14 °F ... 122 °F)
Temperatura de almacenamiento	-20 °C ... 60 °C (-4 °F ... 140 °F)

	PS 200 S
Protección contra polvo y agua (servicio)	IP54
Golpes (herramienta en el maletín)	EN 60068-2-29
Caída	EN 60068-2-32
Vibración (fuera de servicio)	MIL-STD 810 D

4.3 Datos del adaptador IR PSA 55

Pila	1 x 1,5 V AAA
Dimensiones	3.54" x 1.9" x 1.1"
Peso	65 g (2,3 oz)
Interfaz de datos del escáner a la tableta	Infrarrojos
Interfaz de datos del adaptador al ordenador	USB

5 Manejo

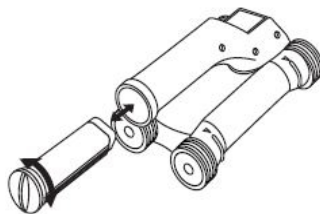
5.1 Colocación de la batería



Indicación

La temperatura que se alcanza en el interior de un vehículo expuesto al sol puede superar la temperatura máxima admitida de almacenamiento para el sistema PS 250 Ferrosan. Algunos componentes del sistema PS 250 Ferrosan podrían dañarse si la herramienta está expuesta a temperaturas superiores a los 60 °C.

- Coloque la batería.

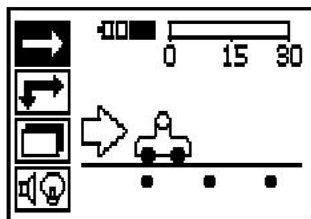


5.2 Menú principal

La herramienta siempre se pone en marcha en el menú principal. Desde aquí pueden seleccionarse todas las funciones de escaneo y opciones de ajuste. El estado de carga de la batería se muestra en la parte superior de la pantalla junto con el estado de la memoria. Los distintos tipos de escaneo y menús de ajuste se muestran a la izquierda de la pantalla mediante símbolos. Mediante las teclas de dirección el usuario puede desplazarse por estas opciones. Mediante la tecla de confirmación se confirma la opción seleccionada.

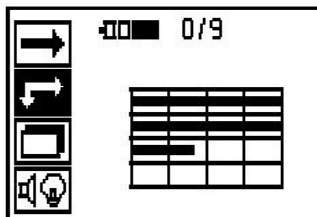
5.2.1 Quickscan

La capacidad restante de la memoria para el registro Quickscan se muestra en la parte superior de la pantalla (según el modelo de la herramienta y la unidad de medida seleccionada) en metros o pies.



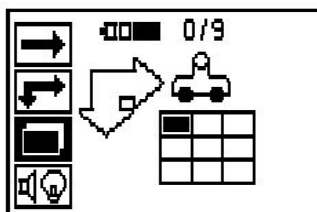
5.2.2 Imagescan

El número de Imagescans en el escáner, hasta un máximo de 9, se indica en la parte superior de la pantalla.



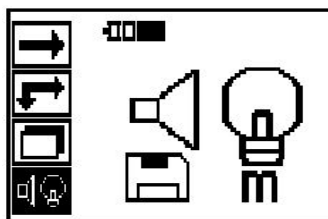
5.2.3 Blockscan

El número de Imagescans en el escáner, hasta un máximo de 9, se indica en la parte superior de la pantalla.



5.2.4 Configuración

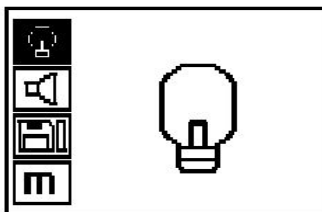
Para ajustar cada uno de los parámetros y borrar todos los datos almacenados en la memoria.



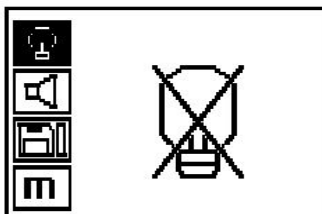
5.3 Configuración de la retroiluminación de la pantalla

Seleccione la función para configurar la retroiluminación mediante la tecla de confirmación. Utilice las teclas de dirección para acceder a las distintas opciones. Seleccione la opción deseada mediante la tecla de confirmación y pulse la tecla de cancelación para regresar al menú de configuración.

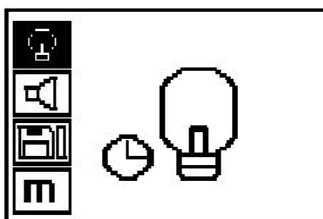
Conexión de la iluminación



Desconexión de la iluminación

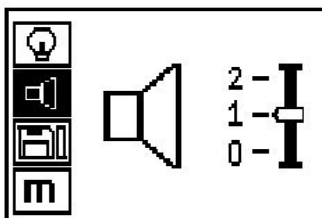


Retroiluminación automática. Con esta opción, la retroiluminación se apaga si pasan 5 minutos sin accionar ninguna tecla y se enciende de nuevo al volver a pulsar una tecla.



5.4 Configuración del volumen

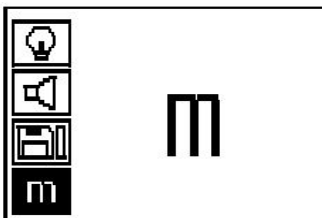
Ajuste el volumen de la señal acústica al realizar mediciones. Utilice las teclas de dirección para acceder a las distintas opciones. Seleccione la opción deseada mediante la tecla de confirmación y pulse la tecla de cancelación para regresar al menú de configuración.



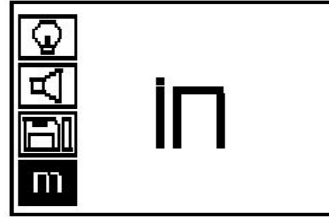
5.5 Ajuste de la unidad de medida

En algunos equipos se puede cambiar la unidad de medida empleada para la medición. Utilice las teclas de dirección para acceder a las distintas opciones. Seleccione la opción deseada mediante la tecla de confirmación y pulse la tecla de cancelación para regresar al menú de configuración.

Métrico (mm o m)

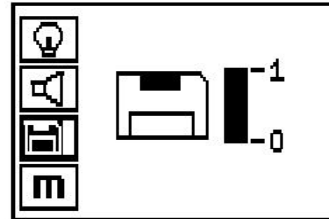


Pulgadas (pies, donde sea necesario)



5.6 Borrado de datos

Pulse la tecla de dirección hacia abajo y luego la tecla de confirmación, para borrar o la tecla de cancelación, para regresar al menú de configuración.



Indicación

Vaciar la memoria puede implicar una pérdida de datos. Los datos que no se han transferido a la tableta se borran definitivamente.

Mediante esta opción se borran todos los datos de medición guardados en el escáner y solo está disponible si existen datos almacenados en el escáner. Si existen datos almacenados en la memoria, la barra del símbolo del disquete aparece llena. De lo contrario, la memoria está vacía.

5.7 Quickscan

Se puede utilizar Quickscan para determinar rápidamente la posición y la profundidad aproximada de los hierros de armadura que se marcarán a continuación en la superficie. Este proceso se denomina detección Quickscan. Otra función del modo Quickscan es la determinación exacta de la profundidad previa introducción del diámetro y la distancia del hierro. La otra posibilidad consiste en registrar los datos y analizarlos en la tableta o con el software del PC. Así se puede determinar de forma sencilla la cubierta central de la armadura sobre distancias largas de la superficie. Este proceso se denomina registro Quickscan.

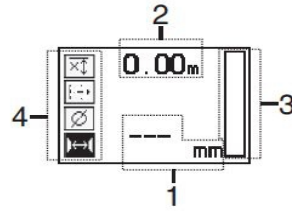


Indicación

El escáner solo registra hierros de armadura que se encuentren en dirección perpendicular a la dirección de movimiento. Los hierros que se encuentren en paralelo respecto a la dirección del movimiento no se registran. Debe asegurarse de que el objeto se escanea tanto en dirección horizontal como vertical. Para los hierros que se encuentren en dirección diagonal respecto al movimiento, el resultado de la profundidad podría resultar erróneo.

Conecte el escáner. De forma automática se selecciona en primer lugar el símbolo de Quickscan. En el menú principal, seleccione la función Quickscan mediante la tecla de confirmación.

1. Profundidad de los hierros de armadura
2. Trayecto de medición recorrido
3. Intensidad de la señal
4. Configuración: profundidad mínima, dirección de escaneo, diámetro del hierro, distancia del hierro



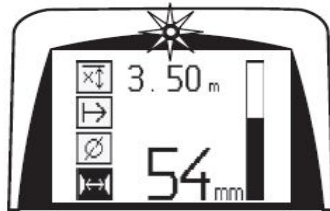
5.8 Detección Quickscan

Desplace el escáner por encima de la superficie. Se registran hierros de armadura que se encuentran en dirección perpendicular a la dirección del movimiento. Se graba el trayecto de medición recorrido.

Al aproximarse a unos hierros de armadura, la intensidad de la señal en la barra aumenta y en la pantalla se muestra el valor de profundidad. Cuando el escáner se encuentra sobre el centro de un hierro de armadura:

- se enciende el LED rojo,
- se oye una señal acústica,
- la barra de intensidad de la señal alcanza un máximo,
- se muestra la profundidad aproximada (valor mín. de indicación de profundidad = centro del hierro).

El hierro de armadura se encuentra en la línea central del escáner y se puede marcar en la superficie con un lápiz marcador PUA 70. La precisión de la medición de profundidad puede incrementarse si se introduce el diámetro correcto de los hierros de armadura o si se cambia al modo de medición con determinación exacta de la profundidad.



5.9 Quickscan con determinación exacta de la profundidad

El modo de medición Quickscan con determinación exacta de la profundidad se selecciona pulsando la tecla de confirmación.

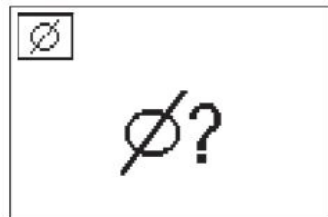


Se debe conocer e introducir el diámetro correcto. Además, debe introducirse la distancia del hierro si se encuentra en un rango de $36 \text{ mm} \leq s \leq 120 \text{ mm}$ ($1.41'' \leq s \leq 4.72''$). Dicha distancia se puede extraer de los datos del plano, confirmarse mediante la apertura de ranuras o medirse con la detección Quickscan.

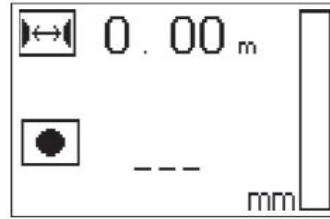


Indicación

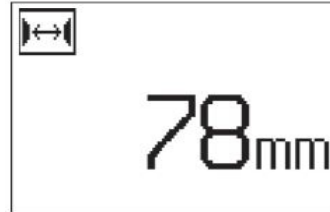
Las distancias del hierro con $s \leq 36 \text{ mm}$ ($1.41''$) no se pueden medir.



La distancia del hierro se puede calcular automáticamente con la función de detección Quickscan. Para ello, localice el centro del hierro y pulse la tecla de registro roja sobre el centro de la posición. A continuación, se localiza el siguiente punto central del hierro y vuelva a pulsar la tecla de registro. La distancia del hierro se almacena y se aplica de forma automática.



En caso de conocerse la distancia se puede introducir el valor de forma manual mediante las teclas de dirección.



El proceso de escaneo tras la configuración del diámetro y la distancia del hierro se lleva a cabo igual que el proceso de detección Quickscan.



5.10 Registro Quickscan



Indicación

Antes de realizar un registro Quickscan, lleve a cabo siempre un Imagescan o una detección Quickscan en las dos direcciones para definir la dirección de la posición superior de la armadura, minimizar el peligro de la medición en cuanto a puntos de impacto de hierros y, caso necesario, inspeccionar inmediatamente el hormigón en busca de materiales ferrosos que puedan alterar la exactitud de la medición.



Indicación

Se registran y graban automáticamente los hierros de armadura situados en sentido perpendicular a la dirección del movimiento. Antes de iniciar el registro, asegúrese de que los ajustes son correctos.

Pulse la tecla de registro únicamente cuando el escáner se encuentre en el punto desde el que deba empezar el escaneo. No comience o detenga el registro en ningún caso sobre unos hierros de armadura. Preste atención a la pantalla (mantenga una distancia mínima de 30 mm (1.81") hasta los hierros de armadura más cercanos). En caso contrario, pueden obtenerse valores de medición erróneos o confusos.



Indicación

Retire el escáner de la superficie solo cuando se haya detenido el registro o se haya fijado una marca.

Para registrar la posición y la profundidad de todos los hierros de armadura detectados, coloque el escáner sobre la superficie y un lugar en el que no haya hierros bajo la superficie localice mediante la detección Quickscan. Marque el punto de inicio con un lápiz marcador PUA 70 y pulse la tecla de registro. En la pantalla aparece un símbolo de disquete que significa que el escáner está registrando los datos. Desplace el escáner por encima de la superficie.

Una vez efectuada la medición, asegúrese de que el punto final no quede sobre un hierro. Para detener el registro, vuelva a pulsar la tecla de registro. Marque el final de un recorrido escaneado con un lápiz marcador PUA 70.

Es posible registrar un trayecto de medición de hasta 30 m (98 ft) antes de descargar los datos a la tableta o al adaptador IR PSA 55. También se pueden registrar varios tramos distintos (máx. 10) que sumen conjuntamente un máximo de 30 m (98 ft).

Para analizar los datos de medición, estos se pueden transferir a la tableta.

5.11 Configuración de Quickscan

La configuración de Quickscan se encuentran en la parte izquierda de la pantalla. Se pueden configurar antes de realizar un registro o una determinación de la profundidad Quickscan. Utilice las teclas de dirección y la tecla de confirmación para acceder a la configuración.

Medición de profundidad limitada



Indicación

Esta medición le permite localizar hierros de armadura dentro de un margen definido de profundidad.



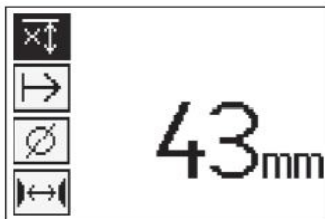
Indicación

Cuando se trabaja con este modo se debe considerar una distancia de seguridad respecto a la profundidad predefinida del hierro de armadura.

Profundidad mínima

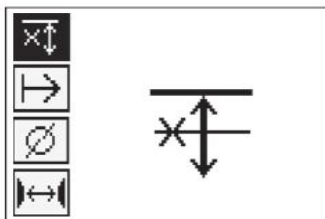
Este ajuste se utiliza cuando se escanea una superficie y se buscan hierros de armadura especiales que se encuentren a una profundidad determinada. Por ejemplo, si la cubierta mínima debe ser de 40 mm, ajuste el valor a 40 mm (1.57") (para asegurar la calidad de las mediciones, añada 2 mm (0.08") de margen para tener en cuenta las limitaciones de precisión). La señal acústica suena y el LED se ilumina solo si se han detectado hierros de armadura situados a una profundidad menor de 40 mm (1.57") por debajo de la superficie.

Seleccione con las teclas de dirección la función de medición de profundidad restringida y pulse la tecla de confirmación.



Función de profundidad mínima bloqueada.

Si se ajusta el valor a «0», se desactivará esta función y aparecerá como se muestra arriba. Introduzca el valor de medición de la profundidad mediante las teclas de dirección y confirme la configuración con la tecla de confirmación. La herramienta vuelve al menú principal.



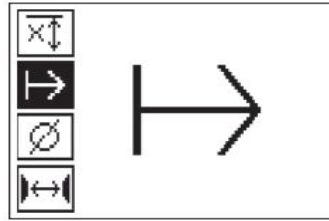
Indicación

Si los hierros de armadura están situados a mayor profundidad, el valor de medición de la profundidad restringida no produce ninguna señal ni se activa ningún indicador LED.

Dirección de escaneo

Este ajuste se utiliza para introducir la dirección en la que se efectúa el registro Quickscan. Aunque no tenga influencia directa sobre los valores de medición obtenidos en la tableta o en el software del PC, dicha configuración contribuye a que, más adelante, se representen correctamente los distintos registros del Quickscan en el software de análisis de datos y representación **Hilti** PROFIS Ferroscon MAP, y a que los valores de profundidad coincidan con la superficie real de la obra. De esta manera, después se pueden localizar en el lugar posibles deficiencias de forma más sencilla. La dirección de medición se almacena con cada escaneo.

Seleccione la dirección de escaneo deseada y pulse la tecla de confirmación.

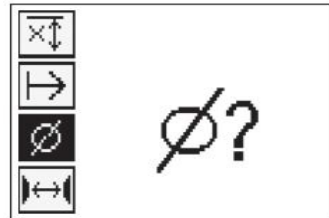


Diámetro del hierro

Debe utilizarse esta configuración para poder determinar exactamente el recubrimiento de hormigón (= profundidad de los hierros de armadura). Tan solo se puede alcanzar la medición de profundidad exacta introduciendo el diámetro correcto de los hierros de armadura.

Seleccione la función de diámetro del hierro con las teclas de dirección y pulse la tecla de confirmación.

Si no se selecciona ningún diámetro del hierro, el escáner calcula la profundidad como si se hubiera ajustado un diámetro del hierro intermedio de la serie estandarizada correspondiente.



5.12 Determinación de una marca

Durante el registro, las superficies de muchas obras pueden contener obstáculos que imposibiliten registrar el escaneo sin levantar el escáner de la superficie. Dichos obstáculos pueden ser pilares o columnas de una pared, juntas de dilatación, tuberías, barras de andamio, esquinas, etc.

En caso de topar con algún obstáculo de este tipo, puede fijarse una marca. Con ello se interrumpe el escaneo y el operario tiene la posibilidad de retirar sin más el escáner de la superficie, volver a colocarlo después del obstáculo y proseguir con el escaneo. La marca también puede indicar la posición de ciertos objetos durante un escaneo; de este modo se obtienen datos adicionales para establecer la relación entre los datos de escaneo y la superficie real de la obra.

Para fijar una marca, pulse la tecla de confirmación en el modo de registro y manténgala pulsada. El símbolo de disquete quedará marcado con una cruz, lo que significa que el registro se ha interrumpido y se ha fijado una marca.

A continuación, levante el escáner de la superficie y siga manteniendo pulsada la tecla de confirmación. Si es necesario, marque la posición en la superficie con un lápiz marcador PUA 70. Vuelva a colocar el escáner en la superficie detrás del obstáculo, suelte la tecla de confirmación y prosiga con el escaneo. Al visualizar los datos de escaneo en la tableta o en el software del PC **Hilti PROFIS Detection**, la marca aparecerá como una línea vertical.



5.13 Imagescan

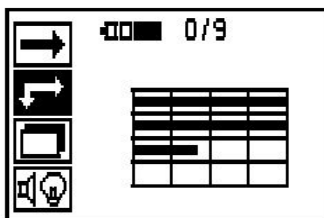
Imagescan se utiliza para crear una imagen de la disposición de los hierros de armadura. Pueden determinarse o estimarse la profundidad y el diámetro de los hierros de armadura. En primer lugar debe fijarse una retícula de referencia en la pared. Para ello, utilice la cinta adhesiva incluida para fijar la cuadrícula. Esta cinta se adhiere perfectamente al hormigón y se puede cortar con las manos a la longitud deseada. Para fijar la cuadrícula, en la mayoría de las superficies bastan 10 cm (3.94") de cinta en cada esquina. En superficies especialmente húmedas o con gran cantidad de polvo, limpie en primer lugar las partículas de polvo con el cepillo suministrado. Después es posible que deba fijar por completo todos los lados de la cuadrícula con ayuda de la cinta adhesiva.

También puede trazarse una retícula directamente en la superficie. Con ayuda de una regla (puede ser un trozo de madera) marque un entramado de 4 x 4 con una distancia de 150 mm (5.9") entre las líneas paralelas.

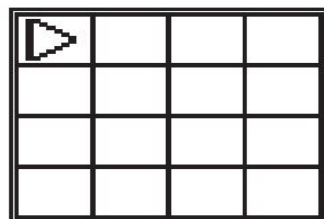
Puede utilizar también los orificios perforados de la cuadrícula de referencia para transferir directamente las posiciones de las líneas de la cuadrícula a la obra.

Conecte el escáner y seleccione el símbolo de Imagescan. El estado de carga de la batería se muestra junto con el número de Imagescans que se encuentran en la memoria (9 como máximo).

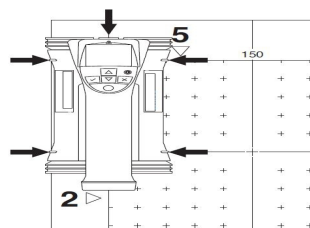
Seleccione Imagescan en el menú principal. Aparece la pantalla Imagescan.



En la pantalla aparece una representación de la cuadrícula y se propone un punto inicial (triángulo). Este punto siempre se encuentra arriba a la izquierda, que sirve para la mayoría de los escaneos. Los datos de imagen solo se muestran para las zonas de la cuadrícula que han sido escaneadas tanto vertical como horizontalmente. En ciertos casos, los obstáculos pueden impedir que se proponga un punto de partida en la zona de escaneo (p. ej., un tubo que atraviese una viga). A continuación se puede modificar el punto inicial para optimizar, en un caso así, la zona escaneada. El punto de partida puede modificarse con ayuda de las teclas de dirección.



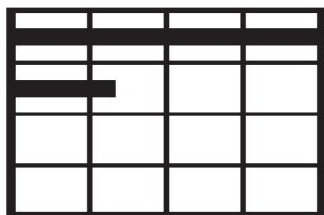
Coloque el escáner en el punto inicial indicado por la flecha parpadeante. Compruebe que las marcas de orientación del escáner se han orientado correctamente respecto a la cuadrícula de referencia, tal como se mostraba anteriormente.

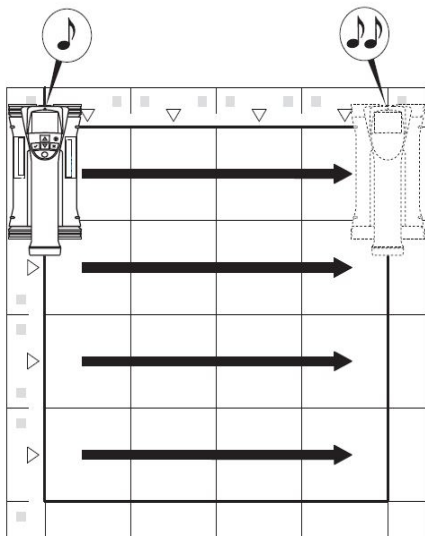


Indicación

Una orientación incorrecta del escáner en la cuadrícula de referencia podría ofrecer una imagen con posiciones de los hierros erróneas.

Pulse la tecla de registro y desplace el escáner a lo largo de la primera línea. El progreso del escaneo se muestra por medio de una línea negra ancha que avanza por la pantalla a medida que el escáner se desliza por encima de la superficie.





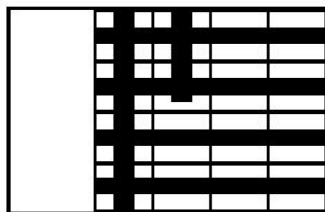
El escáner emite un pitido doble al final de la línea y detiene el registro automáticamente. Repita este proceso para cada línea y columna y observe las peticiones que aparecen en pantalla.

Una vez detectadas todas las líneas, escanee las columnas del mismo modo.

El registro de cualquier línea o columna se puede interrumpir antes de alcanzar su final volviendo a pulsar la tecla de registro. Esto puede resultar necesario si un obstáculo impide el escaneo de toda la guía. Asimismo, puede saltarse una línea o columna completa, iniciando y deteniendo el registro sin desplazar la herramienta por encima de la cuadrícula de referencia. Debe tenerse en cuenta que no se creará ninguna imagen para las zonas de la cuadrícula de referencia que no se hayan escaneado en ambas direcciones.

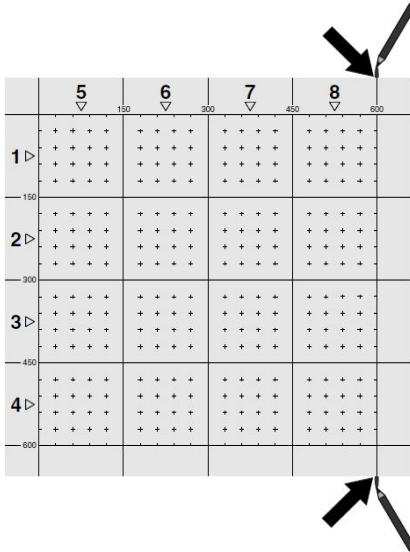
Es posible repetir la línea o columna precedente, pulsando la tecla de cancelación. Dicha operación puede resultar necesaria si el operario no está seguro de si el campo de escaneo se ha respetado con exactitud o se ha desplazado. Al pulsar de nuevo la tecla de cancelación se interrumpe el escaneo y se vuelve al menú principal. Al pulsar la tecla de confirmación se guarda el escaneo. Al pulsar la tecla de cancelación después de la última línea de escaneo se borra el escaneo.

Una vez finalizado el escaneo, pulse la tecla de confirmación para regresar al menú principal. Los datos se pueden transferir a la tableta para su visualización y análisis.



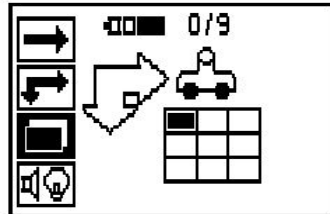
5.14 Blockscan

Blockscan combina Imagescans automáticamente para obtener una impresión de la disposición de los hierros de armadura dentro de una zona grande. En la tableta también pueden determinarse la posición, la profundidad y el diámetro de los hierros de armadura con precisión seleccionando individualmente cada Imagescan.

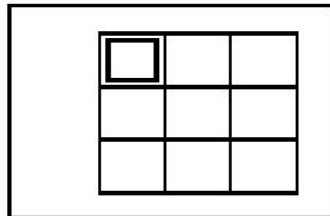


Coloque la cuadrícula de referencia del mismo modo que para Imagescan. Marque los bordes o los orificios perforados al final de cada cuadrícula de referencia con un lápiz marcador PUA 70 para pasar a la siguiente cuadrícula. Fije cada una de las cuadrículas de referencia necesarias a la pared de manera que los bordes coincidan.

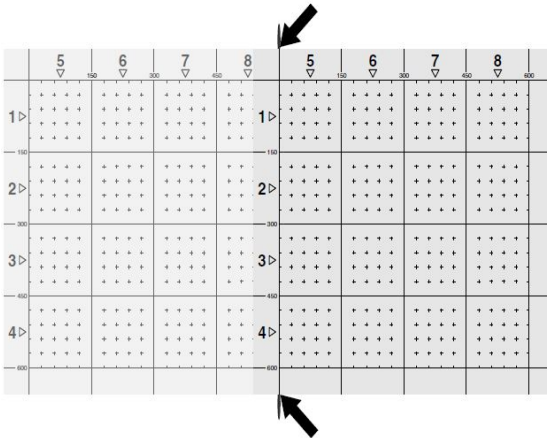
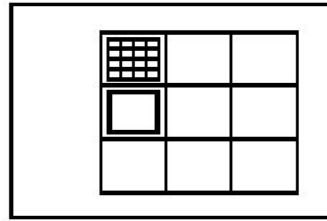
Conecte el escáner y, en el menú principal, seleccione el símbolo de Blockscan con ayuda de las teclas de dirección. El estado de carga de la batería se muestra junto con el número de Imagescans que se encuentren en la memoria (9 como máximo).



Aparecerá una representación de Blockscan. Cada cuadrado representa un Imagescan. Se pueden escanear hasta 3 x 3 Imagescans. Utilice las teclas de dirección para seleccionar la posición del primer Imagescan. Pulse la tecla de confirmación para comenzar con el primer Imagescan. Debe tener en cuenta que las coordenadas de cada punto se refieren a la esquina izquierda superior. Encontrará información más detallada sobre la ejecución del Imagescan en el apartado 6.13. Una vez finalizado el Imagescan, la herramienta regresa a la pantalla Blockscan.



El Imagescan finalizado se muestra sombreado.



Seleccione la posición del siguiente Imagescan y repita el proceso de escaneo. Los Imagescans ejecutados se pueden repetir simplemente seleccionando la zona que se pretende escanear y ejecutando el proceso de Imagescan. Los datos se sobrescribirán. Si ya se han grabado todos los Imagescans o si se ha alcanzado el máximo de 9 registros, pulse una vez la tecla de cancelación para volver al menú principal. Para representar y analizar los datos, transfíralos a la tableta.



Indicación

Si pulsa dos veces la tecla de cancelación, el Blockscan se borra y regresará al menú principal.

5.15 Adaptador IR PSA 55

5.15.1 Antes de la primera utilización



Indicación

Instale el software **Hilti** PROFIS Detection en su PC o portátil. Antes de la primera utilización del adaptador IR PSA 55, se deben configurar la fecha y la hora para que más adelante los datos de escaneo reflejen dicha información correctamente.

- Para ello, conecte el adaptador IR PSA 55 al ordenador mediante el cable de datos micro USB PUA 95.
- Abra el software **Hilti** PROFIS Detection.
- Seleccione «Set PSA 55 Date and Time» (Ajuste de la fecha y la hora en PSA 55) en «Tools» (Herramientas), «Workflow» (Flujo de trabajo). Ya se encuentran configuradas la fecha y la hora en el adaptador IR PSA 55.



Indicación

El controlador del equipo se instala junto con **Hilti** PROFIS Detection. Si este no fuera el caso, el controlador de la herramienta deberá instalarse de forma manual. El controlador se encuentra en el directorio «Drivers» del adaptador IR de PSA 55 (Setup.exe).

5.15.2 Manejo del adaptador IR PSA 55

Los escaneos se pueden enviar al adaptador y, de allí, al PC o al portátil mediante la interfaz de infrarrojos. Pulse el botón de encendido/apagado durante aprox. 3 segundos para encender o apagar el adaptador. El indicador LED del adaptador puede mostrar los siguientes estados:

- El LED verde está encendido de forma constante: el adaptador está encendido y listo para su uso.
- El LED rojo parpadea: estado de carga de la batería bajo.
- El LED verde parpadea: el adaptador se acaba de encender.
- El LED verde parpadea: se están enviando datos.
- El LED rojo parpadea y el adaptador se desconecta: la memoria está llena en un 95 %.

5.16 Transferencia de datos

5.16.1 Transferencia de datos del escáner a la tableta



Indicación

Antes de transferir datos, asegúrese de que se haya seleccionado el proyecto correcto en la tableta.



Indicación

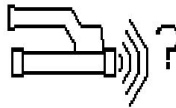
Antes de iniciar la transferencia de datos, asegúrese de que las ventanas de la interfaz de infrarrojos estén limpias de suciedad, polvo y grasa, y no estén excesivamente rayadas. En caso contrario, el alcance puede reducirse o incluso pueden no transferirse los datos.

Los datos se transfieren del escáner a la tableta por medio de una conexión de infrarrojos. Los cristales protectores de los puertos de infrarrojos se encuentran en el extremo del escáner y de la tableta.

Los datos pueden transferirse en cualquier momento, siempre y cuando el escáner y la tableta estén conectados, el escáner PS 200 S se encuentre en el menú principal y en la tableta esté activada la transferencia de datos por infrarrojos. En la tableta, en «Proyectos», se selecciona el proyecto en el que se deben copiar los datos. A continuación, seleccione «Importar» y confirme «De PS 200 S» con la tecla de confirmación «OK». En el área de estado de la tableta aparece ahora el símbolo de infrarrojos.

Acerque entre sí el escáner y la tableta de modo que los cristales protectores de los puertos de infrarrojos estén alineados. Ambos aparatos se reconocen automáticamente y establecen conexión entre sí.

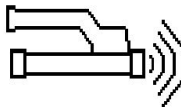
En el escáner aparece esta pantalla y suena un pitido:



En el escáner, pulse la tecla de confirmación para importar todos los datos de escaneo al proyecto seleccionado.

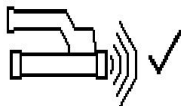
Durante la transferencia de datos, en el escáner se muestra esta pantalla y el LED rojo del escáner parpadea de manera ininterrumpida.

La transferencia de datos dura entre 1 y 15 segundos en función del número o el tamaño de los escaneos almacenados en el escáner.



Cuando finaliza la transferencia de datos, el escáner muestra esta pantalla:

Vuelva a pulsar la tecla de confirmación del escáner para finalizar el proceso de transferencia. De esta manera, se borran automáticamente los datos de escaneo del escáner.



5.16.2 Transferencia de datos del escáner al adaptador



Indicación

Utilice el adaptador únicamente en edificios. Evite la penetración de líquidos.



Indicación

Antes de iniciar la transferencia de datos, observe que las ventanas del puerto de infrarrojos estén limpias de suciedad, polvo y grasa, y no estén excesivamente rayadas. En caso contrario, el alcance puede reducirse o incluso pueden no transferirse los datos.

Los datos se transfieren del escáner al adaptador por medio de una conexión de infrarrojos. Los cristales protectores de los puertos de infrarrojos se encuentran en el extremo del escáner y del adaptador.

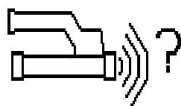


Indicación

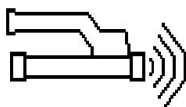
El alcance máximo de la conexión de infrarrojos es de aprox. 30 cm. Si las distancias son pequeñas (hasta 10 cm (3.94")), el ángulo máximo admitido entre el escáner y el adaptador para una transferencia de datos segura es de aprox. $\pm 50^\circ$ respecto al eje del puerto de infrarrojos del adaptador. Si la distancia es de 15 cm, este ángulo se reduce a $\pm 30^\circ$. Con 30 cm (11.81"), el escáner y el adaptador deben estar perfectamente alineados entre sí para obtener una transferencia de datos segura. Los escaneos pueden transferirse en cualquier momento, siempre y cuando el escáner y el adaptador estén conectados y el escáner se encuentre en el menú principal.

Coloque el escáner y el adaptador cerca el uno del otro de modo que los cristales protectores de los puertos de infrarrojos estén alineados entre sí. Ambos aparatos se reconocen automáticamente y establecen conexión entre sí. En el escáner aparece la siguiente pantalla y suena un pitido:

Pulse la tecla de confirmación en el escáner para comenzar la transferencia de datos. Durante la transferencia de datos tiene lugar lo siguiente:

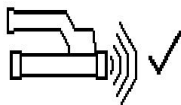


En el adaptador parpadea el LED verde a gran velocidad para indicar que se está llevando a cabo la transferencia de datos. En el escáner parpadea un LED rojo de manera permanente:



Cuando finaliza la transferencia de datos, el escáner muestra esta pantalla:

Todos los datos de escaneo se han transferido satisfactoriamente. Vuelva a pulsar la tecla de confirmación del escáner para finalizar el proceso de transferencia. Los datos de escaneo se han transferido satisfactoriamente.



Los escaneos se numeran directamente en el adaptador.

5.16.3 Transferencia de datos del adaptador al ordenador



Indicación

Con el fin de garantizar la seguridad e integridad de los datos, así como la seguridad de las interrupciones, utilice únicamente el cable PUA 95 micro USB suministrado por Hilti.

Los datos se transfieren del adaptador al ordenador mediante el cable de datos PUA 95 micro USB. Una vez realizada la transferencia de datos, se puede extraer el adaptador.



Indicación

Para extraer el adaptador PSA 55 de forma segura, le recomendamos utilizar la función «Quit hardware de forma segura» de su sistema operativo. De esta manera se evita poner en riesgo la integridad de los datos.

5.16.4 Transferencia de datos de la tableta al ordenador



Indicación

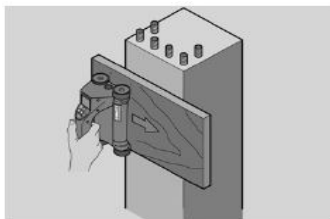
Con el fin de garantizar la seguridad e integridad de los datos, así como la seguridad de las interrupciones, utilice únicamente el cable PSA 92 USB suministrado por Hilti.

Los datos se transfieren de la tableta al ordenador mediante el cable de datos USB PSA 92.

5.16.5 Consejos para el escaneo y el análisis

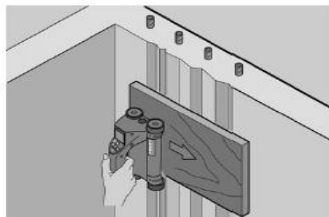
El objeto es demasiado delgado para ser escaneado o la armadura está demasiado cerca de una esquina para poder escanearse correctamente

Utilice un recubrimiento fino no metálico (p. ej., madera, poliestireno, cartón, etc.) que sobresalga por el borde de la obra y escanee el recubrimiento por fuera del borde. No olvide restar el espesor del recubrimiento a los valores de medición obtenidos para la profundidad. Puede introducirse el valor en el software del PC y este se resta automáticamente de todos los valores de medición de profundidad.



La superficie es áspera

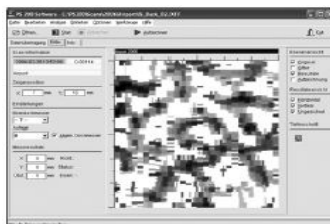
Las superficies irregulares (p. ej., superficies de hormigón en las que se ven los remates) generan interferencias en la señal de modo que, bajo ciertas circunstancias, no se puede determinar la profundidad o el diámetro de unos hierros de armadura. En estos casos es recomendable escanear a través de una superficie de apoyo fina. La indicación superior relativa a restar el espesor de la superposición también es válida en este caso.



«Interferencias» en la imagen

Las interferencias en la imagen pueden deberse a los siguientes motivos:

- Residuos de armadura
- Alambres en los puntos de intersección de los hierros de armadura
- Áridos con propiedades ferromagnéticas
- Extremos en paralelo respecto al nivel de escaneo de los hierros de armadura
- Extremos en posición vertical respecto al nivel de escaneo de los hierros de armadura (hierros verticales)



Indicación

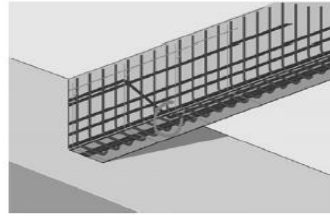
En la zona de interferencias, el diámetro y las profundidades calculadas deben tratarse con cuidado, puesto que podrían ser inexactas.

Escaneo de columnas y vigas para perforaciones

Si la armadura no puede dañarse, asegúrese de realizar Imagescans por lo menos en tres lados de la pieza para que los hierros de empuje (los que están dispuestos en el hormigón de manera angular) se puedan detectar.

Control sencillo del diámetro

Se puede realizar un control sencillo y aproximado del diámetro de la primera posición, restando la profundidad de la segunda posición de intersección a la primera. Esto da por supuesto que las dos posiciones se tocan o están muy cerca la una de la otra.



5.16.6 Software para PC





El software del PC **Hilti** PROFIS Detection ofrece opciones de análisis avanzadas, como crear informes de forma fácil, archivar datos, exportar imágenes y datos a otro software, así como el procesamiento por lotes automatizado de grandes volúmenes de datos.





El software **Hilti** PROFIS Detection MAP permite unir grandes cantidades de datos en una representación y un análisis de superficie de hasta 45 x 45 m.




Las instrucciones de utilización se encuentran en el sistema de ayuda del software.

6 Ayuda sobre averías

6.1 Localización de averías

Anomalía	Posible causa	Solución
 <p>El escáner no se inicia durante la detección Quickscan.</p>	Se ha superado la velocidad máxima de escaneo de 0,5 m/s.	<ul style="list-style-type: none"> ► Pulse la tecla de confirmación y repita la medición. Desplace el escáner más despacio por encima de la superficie.
 <p>El escáner no se inicia durante el registro Quickscan.</p>	Se ha superado la velocidad máxima de escaneo de 0,5 m/s.	<ul style="list-style-type: none"> ► Pulse la tecla de confirmación. Repita el proceso de registro desde el punto de partida o desde el último punto marcado. Desplace el escáner más despacio por encima de la superficie.
 <p>El escáner no se inicia durante el Imagescan.</p>	Se ha superado la velocidad máxima de escaneo de 0,5 m/s.	<ul style="list-style-type: none"> ► Pulse la tecla de confirmación. Repita el escaneo de la fila o la columna. Desplace el escáner más despacio por encima de la superficie.
 <p>El escáner no se inicia.</p>	Este símbolo puede aparecer si el escáner se ha movido en dirección errónea durante el escaneo en el modo de registro Quickscan, p. ej., si se inicia el escaneo de derecha a izquierda pero durante el escaneo en el modo de registro Quickscan se desplaza el escáner hacia la derecha.	<ul style="list-style-type: none"> ► Pulse la tecla de confirmación y repita la medición. Desplace el escáner en la dirección correcta. ► INDICACIÓN La advertencia no aparece inmediatamente, sino solo cuando el movimiento ha avanzado 15 cm o más en la dirección errónea.

Anomalia	Posible causa	Solución
 <p data-bbox="135 185 370 225">Los datos no se transfieren entre el escáner y la tableta.</p>	<p data-bbox="400 110 701 173">Se interrumpió la transferencia de datos o no se pudo establecer una conexión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="712 110 1008 197">▶ Asegúrese de que el escáner y la tableta se encuentran dentro del alcance de máximo 30 cm y están bien alineados entre sí. <li data-bbox="712 204 1008 268">▶ Compruebe también que el adaptador de infrarrojos PSA 56 esté correctamente enchufado. <li data-bbox="712 274 1008 517">▶ Asegúrese de que el aire del entorno esté lo más limpio de polvo posible y que los cristales protectores de los puertos de infrarrojos del escáner y la tableta estén limpios y no estén rayados. Si los cristales protectores de los puertos de infrarrojos están excesivamente rayados, deben sustituirse en un servicio técnico de Hilti. <li data-bbox="712 523 1008 635">▶ Procure mantener alineados correctamente el escáner y la tableta durante toda la transferencia de datos y que no se muevan. <li data-bbox="712 641 1008 745">▶ Procure mantener alineados correctamente el escáner y la tableta durante toda la transferencia de datos y que no se muevan.
 <p data-bbox="135 834 370 874">Los datos no se transfieren entre el escáner y la tableta.</p>	<p data-bbox="400 759 658 799">Indica un posible defecto en el escáner o la tableta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="712 759 1008 839">▶ Desconecte y conecte las herramientas o modifique la alineación para solucionar el error. <li data-bbox="712 845 1008 1134">▶ INDICACIÓN Si se interrumpe la transferencia de datos, estos no se perderán. Los datos solo se borrarán del escáner cuando se hayan transferido correctamente todos los datos de escaneo y se haya pulsado la tecla de confirmación. Si el mensaje de error todavía se muestra, lleve la herramienta al departamento del servicio técnico de Hilti para su reparación.
 <p data-bbox="135 1225 370 1281">Los datos no se transfieren entre el escáner y el adaptador PSA 55.</p>	<p data-bbox="400 1150 658 1190">Indica un posible defecto en el escáner o el adaptador.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="712 1150 1008 1238">▶ Desconecte y conecte la herramienta o modifique la alineación para solucionar el error.
 <p data-bbox="135 1374 370 1430">Los datos no se transfieren entre el escáner y el adaptador PSA 56.</p>	<p data-bbox="400 1299 658 1339">Indica un posible defecto en el escáner o el adaptador.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="712 1299 1008 1386">▶ Desconecte y conecte la herramienta o modifique la alineación para solucionar el error.

Anomalia	Posible causa	Solución
 <p>Este símbolo indica un error grave en el escáner y puede aparecer inmediatamente después de encenderlo.</p>	Indican un posible fallo en el sistema electrónico.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Desconecte y vuelva a conectar el escáner. Si el mensaje de error vuelve a aparecer, envíe la herramienta al servicio técnico de Hilti para que la reparen.
 <p>Este símbolo indica un error grave en el escáner y puede aparecer inmediatamente después de encenderlo.</p>	Indican un posible fallo en el sistema electrónico.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Desconecte y vuelva a conectar el escáner. Si el mensaje de error vuelve a aparecer, envíe la herramienta al servicio técnico de Hilti para que la reparen.
 <p>Este símbolo indica un error de manejo y puede aparecer al comenzar distintas actividades de medición.</p>	Indica que la memoria asignada al proceso está llena y que ya no se pueden guardar más datos en ella.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Transfiera los datos a la tableta o borre la memoria del escáner. ▶ INDICACIÓN Si borra la memoria del escáner, pueden perderse datos. Los datos que no se han transferido a la tableta se borran definitivamente.

6.2 Localización de averías

Si se producen averías que no estén incluidas en esta tabla o que no pueda solucionar usted, diríjase al Servicio Técnico de **Hilti**.

Anomalia	Posible causa	Solución
El escáner no arranca.	La batería no está cargada.	▶ Cambie la batería.
	Los contactos en la batería o el escáner están sucios.	▶ Limpie los contactos.
	La batería está averiada, vieja o se ha excedido el número máximo de ciclos de carga	▶ Contacte con el Servicio Técnico de Hilti .
El escáner no funciona con suavidad.	Las ruedas contienen polvo o suciedad	▶ Retire las ruedas y la carcasa y límpielas.
	La correa o las ruedas dentadas de transmisión están desgastadas.	▶ Contacte con el Servicio Técnico de Hilti .
El escáner solo funciona durante un breve periodo de tiempo hasta que la batería se descarga	La batería está averiada, vieja o se ha excedido el número máximo de ciclos de carga	▶ Contacte con el Servicio Técnico de Hilti .
La fecha y la hora del escaneo no son correctas	La fecha aún no se ha configurado con el software Hilti PROFIS Detection	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Instale Hilti PROFIS Detection y ábralo. ▶ Conecte el adaptador PSA 55 IR mediante el cable de datos y configure la fecha y la hora.

7 Transporte y almacenamiento de las herramientas alimentadas por batería

Transporte



PRECAUCIÓN

Arranque involuntario durante el transporte. Si las baterías están puestas, la herramienta se puede poner en marcha durante el transporte de forma descontrolada y resultar dañada.

- ▶ Transporte la herramienta siempre sin baterías.

- ▶ Retire las baterías.

- ▶ Transporte la herramienta y las baterías en embalajes separados.
- ▶ No transporte nunca las baterías sin embalaje.
- ▶ Compruebe si la herramienta o las baterías presentan daños tras haber sido transportadas durante mucho tiempo.

Almacenamiento



PRECAUCIÓN

Daños imprevistos por baterías defectuosas. Si las baterías tienen fugas pueden dañar el aparato.

- ▶ Guarde la herramienta siempre sin baterías.
-
- ▶ Guarde la herramienta y las baterías en un lugar lo más seco y fresco posible.
 - ▶ No guarde nunca las baterías en un lugar expuesto al sol, sobre un radiador o detrás de una luna de cristal.
 - ▶ Guarde la herramienta y las baterías fuera del alcance de niños y personas no autorizadas.
 - ▶ Compruebe si la herramienta o las baterías presentan daños tras haber sido almacenadas durante mucho tiempo.

7.1 Cuidado y mantenimiento de las herramientas alimentadas por batería



ADVERTENCIA

Riesgo de descarga eléctrica. La realización de tareas de cuidado y mantenimiento con la batería colocada puede provocar lesiones y quemaduras graves.

- ▶ Retire siempre la batería antes de llevar a cabo tareas de cuidado y mantenimiento.

Mantenimiento de la herramienta

- Retire con cuidado la suciedad fuertemente adherida.
- Limpie cuidadosamente las rejillas de ventilación con un cepillo seco.
- Limpie la carcasa utilizando únicamente un paño ligeramente humedecido. No utilice limpiadores que contengan silicona, ya que podría afectar a las piezas de plástico.

Cuidado de las baterías de Ion-Litio

- Mantenga la batería limpia y sin residuos de aceite o grasa.
- Limpie la carcasa utilizando únicamente un paño ligeramente humedecido. No utilice limpiadores que contengan silicona, ya que podría afectar a las piezas de plástico.
- Evite la penetración de humedad.

Mantenimiento

- Compruebe con regularidad si las piezas visibles están dañadas o si los elementos de manejo funcionan correctamente.
- No utilice la herramienta de batería si presenta daños o fallos que afecten al funcionamiento. Llévela de inmediato al Servicio Técnico de **Hilti** para que la reparen.
- Coloque todos los dispositivos de protección después de las tareas de cuidado y mantenimiento y compruebe su correcto funcionamiento.



Indicación

Para garantizar un correcto funcionamiento, utilice exclusivamente piezas de repuesto y material de consumo originales. Puede encontrar las piezas de repuesto, el material de consumo y los accesorios que comercializamos en su Centro **Hilti** o en www.hilti.com

7.2 Servicio de calibrado Hilti


Se recomienda encargar una inspección periódica de los equipos al Servicio de Calibrado de Hilti para que quede garantizada la fiabilidad conforme a las normas y requisitos legales pertinentes. El servicio de calibrado Hilti está a su disposición en todo momento; no obstante, se recomienda realizarlo como mínimo una vez al año. En el marco de las directrices del Servicio de Calibrado, Hilti garantiza que las especificaciones del equipo inspeccionado se corresponden con los datos técnicos del manual de instrucciones en el día concreto de la inspección. Una vez realizada la inspección, en el equipo se coloca un distintivo de calibrado en el que se certifica que el equipo funciona conforme a las especificaciones del fabricante. Los certificados de calibrado son indispensables para empresas certificadas según ISO 900X. Su proveedor de Hilti más cercano atenderá cualquier consulta o duda.



ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones. Peligro por un reciclaje indebido.

- ▶ Una eliminación no reglamentaria del equipamiento puede tener las siguientes consecuencias: si se queman las piezas de plástico se generan gases tóxicos que pueden afectar a las personas. Si las baterías están dañadas o se calientan en exceso pueden explotar y ocasionar intoxicaciones, incendios, causticaciones o contaminación del medio ambiente. Si se realiza una eliminación imprudente, el equipo puede caer en manos de personas no autorizadas que hagan un uso inapropiado del mismo. Esto generaría el riesgo de provocar lesiones al usuario o a terceros, así como la contaminación del medio ambiente.
- ▶ Deseche inmediatamente las baterías defectuosas. Manténgalas fuera del alcance de los niños. No desmonte ni queme las baterías.
- ▶ Deseche las baterías respetando las disposiciones de su país o devuelva las baterías usadas a **Hilti**.

Las herramientas  **Hilti** están fabricadas en su mayor parte con materiales reutilizables. La condición para dicha reutilización es una separación adecuada de los materiales. En muchos países, **Hilti** recoge las herramientas usadas para su recuperación. Pregunte en el Servicio de Atención al Cliente de **Hilti** o a su asesor de ventas.

9 Garantía del fabricante

- ▶ Si tiene alguna consulta acerca de las condiciones de la garantía, póngase en contacto con su sucursal local de **Hilti**.

1 Indicações sobre a documentação




1.1 Sobre esta documentação

- Antes da colocação em funcionamento, leia esta documentação. Esta é a condição para um trabalho seguro e um manuseamento sem problemas.
- Tenha em atenção as instruções de segurança e as advertências nesta documentação e no produto.
- Guarde o manual de instruções sempre junto do produto e entregue-o a outras pessoas apenas juntamente com este manual.

1.2 Explicação dos símbolos



1.2.1 Advertências

As advertências alertam para perigos durante a utilização do produto. As seguintes palavras-sinal são utilizadas em combinação com um símbolo:

	PERIGO! Indica perigo iminente que pode originar acidentes pessoais graves ou até mesmo fatais.
	AVISO! Indica um possível perigo que pode causar graves ferimentos pessoais, até mesmo fatais.
	CUIDADO! Indica uma situação potencialmente perigosa que pode originar ferimentos ligeiros ou danos materiais.





1.2.2 Símbolos na documentação

Nesta documentação são utilizados os seguintes símbolos:

	Leia o manual de instruções antes da utilização
	Instruções de utilização e outras informações úteis

1.2.3 Símbolos nas figuras

Em figuras são utilizados os seguintes símbolos:

	Estes números referem-se à respectiva figura no início deste manual.
	A numeração reproduz uma sequência dos passos de trabalho na imagem e pode divergir dos passos de trabalho no texto.
	Na figura Vista geral são utilizados números de posição que fazem referência aos números da legenda na secção Vista geral do produto .
	Este símbolo pretende despertar a sua atenção durante o manuseamento do produto.

1.3 Dados informativos sobre o produto

Os produtos **Hilti** foram concebidos para uso profissional e só devem ser utilizados, mantidos e reparados por pessoal autorizado e devidamente credenciado. Este pessoal deverá estar informado, em particular, sobre os potenciais perigos. O produto e seu equipamento auxiliar podem representar perigo se usados incorrectamente por pessoas não qualificadas ou se usados para fins diferentes daqueles para os quais foram concebidos.

A designação e o número de série são indicados na placa de características.

- ▶ Registe o número de série na tabela seguinte. Precisa dos dados do produto para colocar questões ao nosso representante ou posto de serviço de atendimento aos clientes.

Dados do produto

Detector	PS 200 S
Geração	02
N.º de série	

2.1 Normas de segurança gerais para ferramentas eléctricas

⚠ AVISO! Leia todas as normas de segurança e instruções. O não cumprimento das normas de segurança e instruções pode resultar em choque eléctrico, incêndio e/ou lesões graves. Guarde bem todas as normas de segurança e instruções para futura referência.

Segurança no posto de trabalho

- ▶ **Mantenha a sua área de trabalho limpa e bem iluminada.** Locais desarrumados ou mal iluminados podem ocasionar acidentes.
- ▶ **Não utilize a ferramenta eléctrica em ambientes explosivos ou na proximidade de líquidos ou gases inflamáveis.** Ferramentas eléctricas produzem faíscas que podem provocar a ignição de pó e vapores.
- ▶ **Mantenha crianças e terceiros afastados durante os trabalhos.** Distracções podem conduzir à perda de controlo sobre a ferramenta.

Segurança eléctrica

- ▶ **As ferramentas eléctricas não devem ser expostas à chuva nem à humidade.** A infiltração de água numa ferramenta eléctrica aumenta o risco de choque eléctrico.
- ▶ **Evite o contacto do corpo com superfícies ligadas à terra, como, por exemplo, canos, radiadores, fogões e frigoríficos.** Existe um risco elevado de choque eléctrico se o corpo estiver com ligação à terra.

Segurança física

- ▶ **Esteja alerta, observe o que está a fazer e tenha prudência ao trabalhar com uma ferramenta eléctrica. Se estiver cansado ou sob influência de drogas, álcool ou medicamentos não efectue nenhum trabalho com ferramentas eléctricas.** Um momento de distração ao operar a ferramenta eléctrica pode causar ferimentos graves.
- ▶ **Evite posturas corporais desfavoráveis. Mantenha sempre uma posição correcta, em perfeito equilíbrio.** Desta forma será mais fácil manter o controlo sobre a ferramenta eléctrica em situações inesperadas.
- ▶ **Use equipamento de segurança. Use sempre óculos de protecção.** Equipamento de segurança, como, por exemplo, máscara antipoeiras, sapatos de segurança antiderrapantes, capacete de segurança ou protecção auricular, de acordo com o tipo e aplicação da ferramenta eléctrica, reduzem o risco de lesões.
- ▶ **Use roupa apropriada. Não use roupa larga ou jóias. Mantenha o cabelo, vestuário e luvas afastados das peças móveis.** Roupas largas, jóias ou cabelos compridos podem ficar presos nas peças móveis.
- ▶ **Evite um arranque involuntário. Assegure-se de que a ferramenta eléctrica está desligada antes de a ligar à bateria, pegar nela ou a transportar.** Transportar a ferramenta eléctrica com o dedo no interruptor ou ligar uma ferramenta à tomada com o interruptor ligado (ON) pode resultar em acidentes.
- ▶ **Remova quaisquer chaves de ajuste (chaves de fenda), antes de ligar a ferramenta eléctrica.** Um acessório ou chave deixado preso numa parte rotativa da ferramenta pode causar ferimentos.
- ▶ **Se poderem ser montados sistemas de remoção e de recolha de pó, assegure-se de que estes estão ligados e são utilizados correctamente.** A utilização de um sistema de remoção de pó pode reduzir os perigos relacionados com a exposição ao mesmo.

Utilização e manuseamento da ferramenta eléctrica

- ▶ **Não sobrecarregue a ferramenta. Use para o seu trabalho a ferramenta eléctrica correcta.** Com a ferramenta eléctrica adequada obterá maior eficiência e segurança se respeitar os seus limites.
- ▶ **Não utilize a ferramenta eléctrica se o interruptor estiver defeituoso.** Uma ferramenta eléctrica que já não possa ser accionada pelo interruptor é perigosa e deve ser reparada.
- ▶ **Remova a bateria, antes de efectuar ajustes na ferramenta, substituir acessórios ou guardar a ferramenta.** Esta medida preventiva evita o accionamento acidental da ferramenta eléctrica.
- ▶ **Guarde ferramentas eléctricas não utilizadas fora do alcance das crianças. Não permita que a ferramenta seja utilizada por pessoas não familiarizadas com a mesma ou que não tenham lido estas instruções.** Ferramentas eléctricas operadas por pessoas não treinadas são perigosas.
- ▶ **Faça uma manutenção cuidadosa das ferramentas eléctricas. Verifique se as partes móveis funcionam perfeitamente e não emperram ou se há peças quebradas ou danificadas que possam influenciar o funcionamento da ferramenta eléctrica. Peças danificadas devem ser reparadas antes da utilização da ferramenta.** Muitos acidentes são causados por ferramentas eléctricas com manutenção deficiente.

- ▶ **Mantenha as ferramentas de corte sempre afiadas e limpas.** Acessórios com gumes afiados tratados correctamente emperram menos e são mais fáceis de controlar.

Utilização e manuseamento da ferramenta a bateria

- ▶ **Nas ferramentas eléctricas utilize apenas as baterias previstas.** A utilização de outras baterias pode causar ferimentos e riscos de incêndio.
- ▶ **Apenas deverá carregar as baterias em carregadores recomendados pelo fabricante.** Num carregador adequado para um determinado tipo de baterias existe perigo de incêndio se for utilizado para outras baterias.
- ▶ **Quando a bateria não estiver em uso, mantenha-a afastada de outros objectos de metal, como, por exemplo, cliques, moedas, chaves, pregos, parafusos, ou outros pequenos objectos metálicos que possam ligar em ponte os contactos.** Um curto-circuito entre os contactos da bateria pode causar queimaduras ou incêndio.
- ▶ **Utilizações inadequadas podem provocar derrame do líquido da bateria. Evite o contacto com este líquido.** O líquido que escorre da bateria pode provocar irritações ou queimaduras da pele. No caso de contacto accidental, enxágue imediatamente com água. Se o líquido entrar em contacto com os olhos, procure auxílio médico.

2.2 Utilização e manutenção de baterias

- ▶ Observe as regras específicas sobre transporte, armazenagem e utilização de baterias de iões de lítio.
- ▶ Mantenha as baterias afastadas de temperaturas elevadas, radiação solar directa e fogo.
- ▶ As baterias não podem ser desmanteladas, esmagadas, aquecidas acima dos 80 °C ou incineradas.
- ▶ As baterias danificadas não podem ser carregadas, nem reutilizadas.
- ▶ Se a bateria estiver demasiado quente ao toque, poderá estar com defeito. Coloque a ferramenta num local que não constitua risco de incêndio, suficientemente afastada de materiais combustíveis, onde possa ser vigiada e deixe-a arrefecer. Contacte o Centro de Assistência Técnica **Hilti** depois de a bateria ter arrefecido.

3 Descrição

3.1 Visão geral 1

- | | |
|--------------------------------|---|
| ① Scanner PS 200 S | ⑨ Módulo de alimentação PUA 81 |
| ② Bolsa de transporte PSA 60 | ⑩ Carregador PUA 80 |
| ③ Adaptador IR PSA 55 | ⑪ Conjunto de grelhas de referência PSA 10/11 |
| ④ Alça para a mão PSA 63 | ⑫ Fita adesiva PUA 90 |
| ⑤ Cabo de dados USB PSA 92 | ⑬ Metro |
| ⑥ Auscultador/microfone PSA 93 | ⑭ Escova PSA 70 |
| ⑦ Bolsa de transporte PSA 64 | ⑮ Pacote de marcadores PUA 70 |
| ⑧ Bateria PSA 80 | ⑯ Mala PS 250 |

3.2 Utilização conforme a finalidade projectada

O produto foi concebido para a localização de ferros de armadura em betão, a medição da profundidade e estimar o diâmetro da camada superior da armadura em conformidade com as características técnicas indicadas neste manual de instruções.

3.3 Aplicações

O produto pode ser utilizado para diversas tarefas de detecção não destrutiva em estruturas de betão armado (por ex., localização de ferros da armadura em camadas próximas da superfície, recobrimento de betão, assim como a estimação do diâmetro dos ferros da armadura). O modo de detecção utilizado depende da aplicação. Esta está incluída, no essencial, numa das seguintes categorias:

Situações e modo de medição

Situação	Modo de medição
Evitar danificar ferros da armadura ao perfurar com broca ou coroa	Detecção Quickscan, Imagescan ou Blockscan

Situação	Modo de medição
Determinar a posição/quantidade e diâmetro dos ferros da armadura para verificações da capacidade de carga ou da espessura do recobrimento	Imagescan
Determinar o recobrimento de betão em áreas extensas	Registo Quickscan

Para obter valores de medição fiáveis devem estar satisfeitas as seguintes condições

- Superfície de betão lisa e plana
- Ferros da armadura não corroídos
- Armadura está paralela à superfície
- Betão não contém agregados ou componentes com propriedades magnéticas
- Os ferros da armadura devem estar exactamente a $\pm 5^\circ$ na perpendicular à direcção de leitura
- Os ferros da armadura não estão soldados
- Ferros adjacentes têm diâmetros semelhantes
- Ferros adjacentes têm a mesma profundidade
- Indicações de precisão são válidas para a camada superior dos ferros da armadura
- Ausência de interferências devidas a campos magnéticos exteriores ou objectos próximos com propriedades magnéticas
- Os ferros têm uma permeabilidade magnética relativa de 85-105
- As rodas do Scanner estão limpas e livres de areia ou qualquer tipo de sujidade semelhante
- Todas as 4 rodas do Scanner rolam sobre o objecto a medir

3.4 Modo de funcionamento

O Scanner é deslocado directamente sobre a superfície. Os dados recolhidos são armazenados no Scanner, até poderem ser transferidos para o Tablet. O Tablet é utilizado para armazenar grandes volumes de dados e para os apresentar visualmente. Além disso, pode ser utilizado para a análise no local. Os dados também podem ser descarregados para o PC. O software para PC oferece opções de análise e documentação avançadas, como a possibilidade de imprimir rapidamente relatórios completos e o arquivamento dos dados.

3.5 Transporte e aplicação do sistema

O Scanner pode ser utilizado para realizar unicamente explorações sem Tablet. O Tablet pode ser transportado na bolsa de transporte PSA 64. A primeira opção é vantajosa quando se trabalha em zonas de difícil acesso e se requer máxima mobilidade, como, por exemplo, num andaime ou escada. Quando a memória do Scanner está cheia (9 Imagescans, 1 Blockscan completo ou 30 m de Quickscan), pode transferir os dados para o Adaptador IR PSA 55 ou o Tablet. O Tablet pode encontrar-se nas proximidades (por ex., junto à base do andaime, num veículo, no escritório do estaleiro, etc.). Se o utilizador tiver a intenção de realizar mais explorações do que as que cabem na memória do Scanner e desejar evitar deslocar-se repetidamente até junto do Tablet, pode utilizar o Adaptador IR PSA 55 ou levar o Tablet consigo suspenso pela cinta para transporte ou alça de ombro fornecida.

3.6 Detecção Quickscan

O Scanner é deslocado sobre a superfície, ortogonalmente aos ferros da armadura. A posição e a profundidade aproximadas dos ferros da armadura podem ser determinadas e marcadas directamente na superfície.

3.7 Detecção Quickscan com determinação precisa da profundidade

Antes da medição, o utilizador deve introduzir o diâmetro dos ferros da armadura, bem como a distância entre os mesmos. A medição é depois efectuada como descrito no capítulo Detecção Quickscan.

3.8 Registo Quickscan

Os dados são registados automaticamente, enquanto o Scanner é deslocado sobre a superfície. Os dados são, em seguida, transferidos para o Tablet, onde podem ser analisados e determinado o recobrimento médio. No caso em que os dados são descarregados para o PC, podem ser analisados, arquivados e impressos como relatório. Opções de avaliação avançadas permitem importar e avaliar automaticamente registos Quickscan, criar análises estatísticas e visualizá-los como avaliações de área extensa.

3.9 Imagescan

Na zona de medição é fixada uma grelha de referência com ajuda da fita adesiva fornecida. Depois de seleccionado o modo Imagescan no Scanner, as filas e colunas da grelha são exploradas de acordo com as instruções no visor. Os dados são transferidos para o Tablet, onde a imagem pode ser apresentada visualmente. É indicada a posição dos ferros em relação à superfície. O diâmetro pode ser estimado e a profundidade determinada. Os dados, quando descarregados no software para PC, podem ser analisados tal como no Tablet, sendo além disso registados e arquivados uma série de pontos junto com a profundidade e o diâmetro. É possível imprimir relatórios. Opções de avaliação avançadas permitem importar e avaliar automaticamente Imagescans, criar análises estatísticas e visualizá-los como avaliações de área extensa.

3.10 Blockscan

Na zona de medição são fixadas grelhas de referência com ajuda da fita adesiva fornecida. Depois de seleccionado o modo Blockscan, o utilizador é solicitado a seleccionar a primeira zona a ler. Em seguida, efectua-se um Imagescan. Depois de terminado o Imagescan, o utilizador é solicitado a seleccionar a próxima zona a ler. Esta zona deve ser contígua à zona precedente. Aplicar a grelha e, em seguida, ler como na anterior. Este processo pode ser repetido para até 3×3 Imagescans. Os dados são transferidos para o Monitor. Os Imagescans são automaticamente unidos, de modo a obter-se uma imagem maior. A disposição dos ferros da armadura pode ser apresentada ao longo de uma área alargada. Imagescans individuais podem ser seleccionados para serem ampliados e se analisar a imagem. Os dados, quando descarregados no software para PC, podem ser analisados tal como no Monitor, sendo além disso registados e arquivados uma série de pontos junto com a profundidade e o diâmetro. É possível imprimir relatórios.

4 Características técnicas

4.1 Dados técnicos do PS 200 S

Velocidade máxima de leitura	0,5 m/s (1,6 ft/s)
Tipo de memória	Data-Flash integrado
Capacidade de armazenamento	9 Imagescans e até 30 m de Quickscans registados (máx. 10 explorações)
Tipo de visor / Dimensões	LCD / 50 x 37 mm (1,97" x 1,46")
Resolução do visor	128 x 64 pixels
Dimensões	10,2" x 5,2" x 5,2"
Peso (com bateria PSA 80)	1,4 kg (3,1 lb)
Autonomia mínima com a bateria PSA 80	Em média 8 horas
Desactivação automática	5 minutos depois de se accionar a última tecla
Tipo de bateria de suporte/vida útil	Lítio/10 anos, em média
Interface de dados Scanner - Tablet	Infravermelhos
Tempo de transferência de dados Scanner - Tablet	≤ 16 s para 9 imagens, ≤ 2 s para 1 imagem
Alcance dos infravermelhos	0,3 m (0,98 pés), em média
Potência de compensação de infravermelhos	Máx. 500 mW

4.2 Condições ambientais

	PS 200 S
Temperatura de funcionamento	-10 °C ... 50 °C (14 °F ... 122 °F)
Temperatura de armazenamento	-20 °C ... 60 °C (-4 °F ... 140 °F)
Protecção contra pó e água (durante a utilização)	IP54

	PS 200 S
Choque (ferramenta na mala)	EN 60068-2-29
Queda	EN 60068-2-32
Vibração (não em serviço)	MIL-STD 810 D

4.3 Dados técnicos do Adaptador IR PSA 55

Bateria	1 x 1,5 V AAA
Dimensões	3,54" x 1,9" x 1,1"
Peso	65 g (2,3 oz)
Interface de dados Scanner - Tablet	Infravermelhos
Interface de dados entre Adaptador e computador	USB

5 Utilização

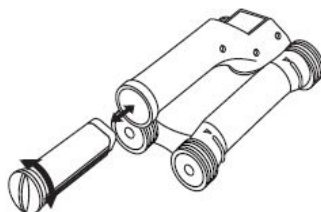
5.1 Encaixar a bateria



Nota

A temperatura no interior de um veículo exposto ao sol pode exceder facilmente a temperatura de armazenamento máxima permitida para o Sistema Ferrosacan PS 250. Alguns componentes do Sistema Ferrosacan PS 250 poderão ficar danificados se este for exposto a temperaturas superiores a 60 °C.

- Coloque a bateria.

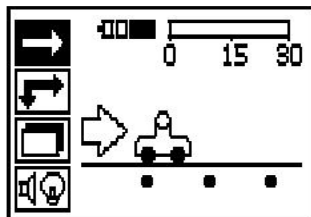


5.2 Menu principal

A ferramenta inicia-se sempre no menu principal. Todas as funções de leitura e opções de ajuste são seleccionadas a partir daqui. O estado de carga da bateria é apresentado na parte superior do ecrã junto com o estado da memória. Os vários tipos de leitura e menus de ajuste são apresentados como símbolos no lado esquerdo do ecrã. Com as teclas de seta, o utilizador pode deslocar-se por estas opções. Com a tecla de confirmação, confirme a opção seleccionada.

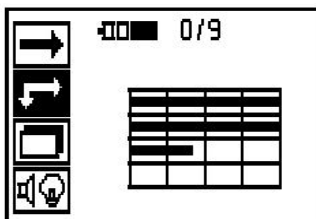
5.2.1 Quickscan

A capacidade de armazenamento restante para o registo Quickscan é apresentada na parte superior do ecrã em metros ou pés (consoante o tipo de ferramenta e unidade de medição ajustada).



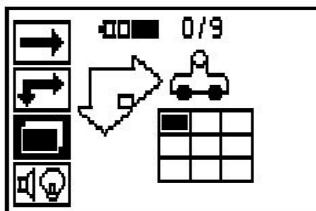
5.2.2 Imagescan

O número de Imagescans no Scanner até um máximo de 9 é apresentado na parte superior do ecrã.



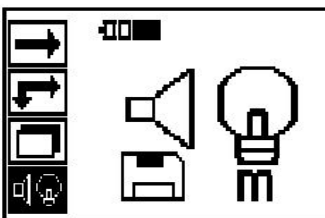
5.2.3 Blockscan

O número de Imagescans no Scanner até um máximo de 9 é apresentado na parte superior do ecrã.



5.2.4 Ajustes

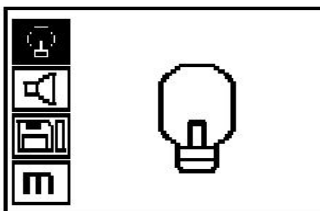
Para ajustar vários parâmetros e apagar todos os dados na memória.



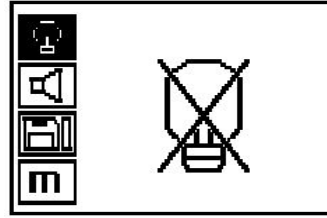
5.3 Ajustar a luz de fundo do campo indicador

Utilize a tecla de confirmação para seleccionar a função para ajustar a luz de fundo. Utilize as teclas de seta para aceder a cada uma das opções. Selecione a opção pretendida através da tecla de confirmação e prima a tecla de cancelamento para regressar ao menu de ajuste.

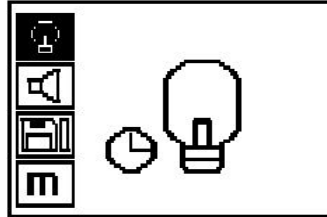
Ligar a luz de fundo



Desligar a luz de fundo

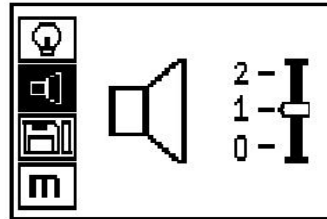


Luz de fundo automática. Esta opção desliga a luz de fundo passados 5 minutos se não se accionar qualquer tecla e volta a ligá-la logo que se accionar uma.



5.4 Ajustar o volume

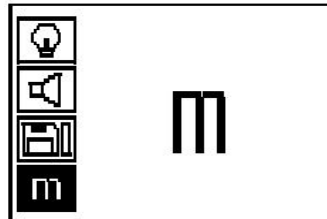
Ajuste do volume do sinal acústico ao medir. Utilize as teclas de seta para aceder a cada uma das opções. Seleccione a opção pretendida através da tecla de confirmação e prima a tecla de cancelamento para regressar ao menu de ajuste.



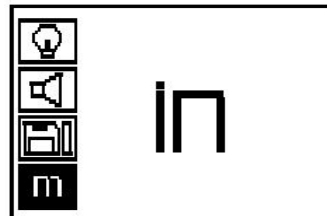
5.5 Ajustar a unidade de medição

Nalgumas ferramentas é possível mudar a unidade de medição utilizada nas medições. Utilize as teclas de seta para aceder a cada uma das opções. Seleccione a opção pretendida através da tecla de confirmação e prima a tecla de cancelamento para regressar ao menu de ajuste.

Métrico (mm ou m, consoante o caso)

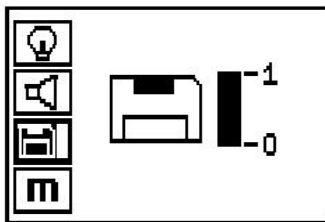


Polegadas (pés, se for o caso)



5.6 Apagar os dados

Prima a tecla de seta para baixo, seguida da tecla de confirmação para apagar, ou da tecla de cancelamento para regressar ao menu de ajuste.



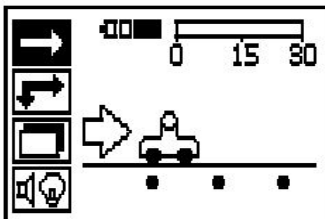
Nota

O esvaziar da memória pode levar à perda permanente de dados. Os dados que não tenham sido transferidos para o Tablet são apagados de forma irrecuperável.

Apaga todos os dados de medição guardados no Scanner, só estando disponível se existirem dados na memória. Quando existem dados na memória, a barra junto ao símbolo de disquete está preenchida. De contrário, a memória está vazia.

5.7 Quickscan

O Quickscan pode ser utilizado para detectar rapidamente a posição e a profundidade aproximada de ferros da armadura que depois serão marcadas na superfície. Este processo denomina-se detecção Quickscan. A determinação precisa da profundidade é uma outra função no modo Quickscan onde o diâmetro do ferro e a distância entre ferros têm de ser introduzidos previamente. A outra possibilidade consiste em registar os dados e analisá-los no Tablet ou com o software para PC. Deste modo, o recobrimento médio da armadura ao longo de grandes faixas da superfície pode ser determinado de forma simples. Este processo denomina-se registo Quickscan.

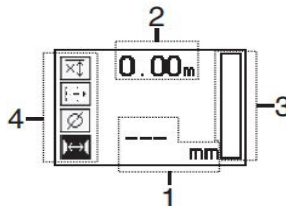


Nota

O Scanner só regista ferros da armadura que se encontram ortogonais à direcção do movimento. Os ferros que estão paralelos à direcção do movimento não são registados. Certifique-se de que o objecto é explorado tanto nas direcções horizontal e vertical. Para os ferros que se encontram oblíquos em relação à direcção do movimento, o resultado da profundidade poderia sair errado em algum caso.

Ligar o Scanner. Em primeiro lugar é seleccionado automaticamente o símbolo Quickscan. Utilize a tecla de confirmação para seleccionar a função Quickscan no menu principal.

1. Profundidade dos ferros da armadura
2. Trajecto de medição percorrido
3. Intensidade do sinal
4. Ajustes: profundidade mínima, sentido de leitura, diâmetro do ferro, distância entre ferros



5.8 Detecção Quickscan

Desloque o Scanner sobre a superfície. Ferros da armadura que se encontrem ortogonais em relação à direcção do movimento são registados. O trajecto de medição percorrido é registado.

Durante a aproximação a um ferro da armadura, a intensidade do sinal na barra aumenta e no campo indicador aparece o valor da profundidade. Quando o Scanner se encontra sobre o centro de um ferro da armadura:

- acende-se o LED vermelho,
- soa um sinal acústico,
- a barra da intensidade do sinal está no máximo e
- é indicada a profundidade aproximada do ferro (valor mais baixo da profundidade indicado = centro do ferro).

O ferro da armadura encontra-se na linha central do Scanner e pode marcar-se na superfície com um marcador PUA 70. A precisão da medição de profundidade pode ser aumentada, quando se introduz o diâmetro correcto dos ferros da armadura ou mudar para o modo de medição com determinação precisa da profundidade.



5.9 Quickscan com determinação precisa da profundidade

Preindo a tecla de confirmação selecciona-se o modo de medição Quickscan com determinação precisa da profundidade.

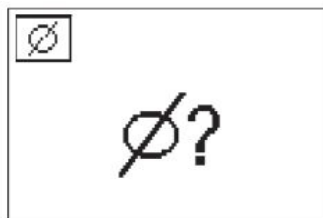


O diâmetro correcto tem de ser conhecido e previamente introduzido. Além disso, deve introduzir-se a distância entre ferros quando esta se situar dentro do intervalo $36 \text{ mm} \leq s \leq 120 \text{ mm}$ ($1,41'' \leq s \leq 4,72''$). Esta pode ser extraída dos dados da planta, confirmada através da abertura de roços ou medida com detecção Quickscan.



Nota

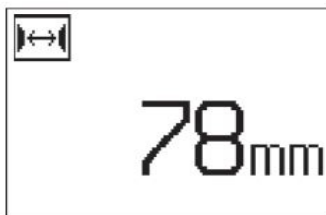
Distâncias entre ferros com $s \leq 36 \text{ mm}$ ($1,41''$) não podem ser medidas.



A distância entre ferros pode ser calculada automaticamente utilizando a função detecção Quickscan procurando o ponto central do ferro e premindo a tecla de registo vermelha por cima do centro da posição. A seguir procura-se o próximo ponto central do ferro e prime-se novamente a tecla de registo. A distância entre ferros é guardada e assumida automaticamente.



Quando a distância é conhecida, também se pode introduzir o valor manualmente através das teclas de seta.



Depois do ajuste do diâmetro e da distância entre ferros, o procedimento de exploração é idêntico ao procedimento da detecção Quickscan.



5.10 Registo Quickscan



Nota

Antes de um registo Quickscan execute sempre um Imagescan ou uma detecção Quickscan em ambas as direcções, para determinar a direcção da camada superior da armadura; minimizar o perigo de medir sobre pontos de junção de ferros; caso necessário, ver imediatamente se há materiais no betão que contenham ferro que podem afectar a precisão dos resultados.



Nota

Ferros da armadura que se encontrem na ortogonal em relação à direcção do movimento são registados e gravados automaticamente. Certifique-se de que os ajustes estão correctamente ajustados antes de iniciar o registo.

Não prima a tecla de registo antes de colocar o Scanner no ponto onde pretende iniciar a leitura. O registo não pode de forma alguma ser iniciado e parado sobre um ferro da armadura. Observe o campo indicador (respeitar uma distância mín. de 30 mm (1,81") ao ferro adjacente mais próximo da armadura). caso contrário, podem obter-se valores de medição errados ou que podem induzir em erro.



Nota

Não retire o Scanner da superfície antes de parar o registo ou colocar uma marca.

Para registar a posição e profundidade de todos os ferros da armadura detectados, coloque o Scanner na superfície e com detecção Quickscan procure um ponto onde não se encontra nenhum ferro por baixo. Marque o ponto de partida com um marcador PUA 70 e prima a tecla de registo. No visor surgirá um símbolo de disquete, que significa que o Scanner está a registar os dados. Desloque o Scanner sobre a superfície.

No fim da medição, assegure-se de que o ponto final não fique por cima de um ferro. Para parar o registo, volte a premir a tecla de registo. Utilize um marcador PUA 70 para marcar o fim do percurso que foi lido.

Pode registar-se um percurso de medição de até 30 m (98 pés) antes que se seja necessário descarregar os dados para o Tablet ou o Adaptador IR PSA 55. Também é possível registar vários percursos separados (no máx. 10) que perfaçam no total um máximo de 30 m (98 pés).

Para análise é possível transferir os dados de medição para o Tablet.

5.11 Ajustes Quickscan

Os ajustes Quickscan encontram-se no lado esquerdo do campo indicador. Podem efectuar-se antes de se realizar um registo ou uma detecção Quickscan com determinação precisa da profundidade. Utilize as teclas de seta e a tecla de confirmação para aceder aos ajustes.

Medição limitada da profundidade



Nota

Este modo permite-lhe localizar ferros da armadura dentro de uma faixa definida de profundidades de medição.



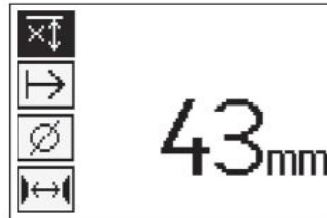
Nota

Ao trabalhar neste modo, deve considerar-se uma distância de segurança ao ferro da armadura com a profundidade predefinida.

Profundidade mínima

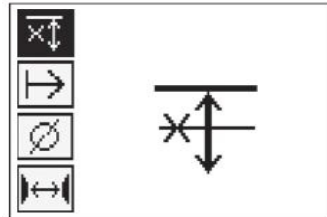
Utilize este ajuste quando fizer a leitura de uma superfície e procurar especificamente por ferros da armadura que se encontram acima de uma determinada profundidade. Quando, por exemplo, o recobrimento mínimo é suposto ser 40 mm, ajuste o valor para 40 mm (1,57"). (Para medições de controlo de qualidade acrescente 2 mm (0,08") para tomar em consideração quaisquer limitações da precisão.) O sinal áudio soará e o LED acenderá só quando forem detectados ferros da armadura situados a uma profundidade inferior a 40 mm (1,57") da superfície.

Selecione a função da medição limitada da profundidade com as teclas de seta e prima a tecla de confirmação.



Função de profundidade mínima desactivada.

Quando o valor é ajustado para 0, a função é desactivada e aparece como se mostra acima. Introduza o valor de medição pretendido da profundidade com as teclas de seta e confirme o ajuste com a tecla de confirmação. A ferramenta regressa ao menu principal.



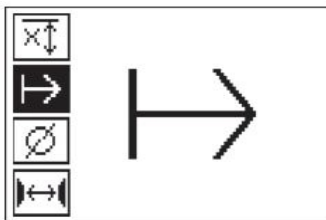
Nota

Nenhum sinal acústico soará e nenhum LED acenderá se os ferros da armadura estiverem a uma profundidade superior ao valor mínimo ajustado.

Direcção da leitura

Utiliza-se este ajuste para introduzir a direcção em que se efectua o registo Quickscan. Embora não tenha influência directa nos valores de medição contidos subsequentemente no Tablet ou no software para PC, ajuda a que posteriormente os registos Quickscan sejam apresentados correctamente no software de avaliação e apresentação de dados **Hilti** PROFIS FerrosScan MAP e que o gráfico resultante e os valores de profundidade coincidam com a superfície real da estrutura. Recobrimentos insuficientes poderão assim ser atribuídos mais facilmente no local. A direcção de medição é memorizada junto com todas as leituras.

Selecione a direcção de leitura pretendida e prima a tecla de confirmação.

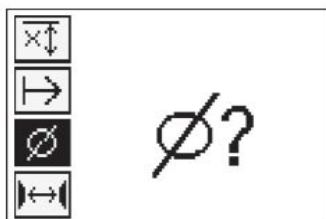


Diâmetro do ferro

Este ajuste tem de ser feita para que se possa determinar o recobrimento de betão (= profundidade dos ferros da armadura) com precisão. A precisão da profundidade medida só poderá ser alcançada através da introdução correcta do diâmetro dos ferros da armadura.

Selecione com as teclas de seta a função de diâmetro do ferro e prima a tecla de confirmação.

Se não se selecciona nenhum diâmetro do ferro, o Scanner calcula a profundidade como se se tivesse ajustado o diâmetro médio da série normalizada correspondente.



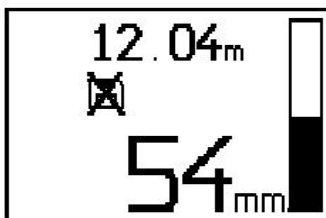
5.12 Colocar uma marca

Durante o registo, as superfícies de muitas estruturas podem conter obstáculos que inviabilizam o registo da leitura sem levantar o Scanner da superfície. Tais obstáculos podem ser pilares ou colunas numa parede, aberturas para portas, juntas de dilatação, tubos, barras de andaimes, cantos, etc.

No caso de se encontrar um obstáculo, pode-se colocar uma marca. Isto interrompe a leitura e permite ao utilizador retirar simplesmente o Scanner da superfície, voltar a colocá-lo para lá do obstáculo e prosseguir com a leitura. Para além disso, a marca também indica o lugar onde se encontram determinados objectos dentro de uma leitura, obtendo-se assim informações adicionais para estabelecer a relação entre os dados da leitura e a superfície real da estrutura.

Para colocar uma marca, prima a tecla de confirmação no modo de registo e mantenha-a premida. O símbolo de disquete ficará marcado com uma cruz, o que significa que o registo foi interrompido e que foi colocada uma marca.

A seguir, levante o Scanner da superfície e continue a manter premida a tecla de confirmação. Se for necessário, marque a posição na superfície com um marcador PUA 70. Volte a colocar o Scanner na superfície a seguir ao obstáculo, solte a tecla de confirmação e prossiga com a leitura. A marca aparecerá como uma linha vertical nos dados da leitura quando visualizados no Tablet ou no software para PC **Hilti PROFIS Detection**.



5.13 Imagescan

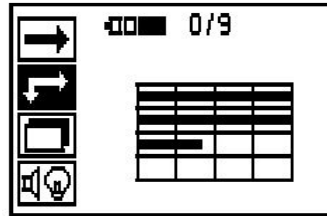
O Imagescan é utilizado para se criar uma imagem da disposição dos ferros da armadura. A profundidade e o diâmetro dos ferros da armadura podem ser determinados ou estimados. Primeiro deverá fixar-se na parede uma grelha de referência. Utilize para o efeito a fita adesiva fornecida. Esta fita adere muito bem ao betão e pode ser rasgada à mão com o comprimento necessário. Para a maioria das superfícies basta um bocado com 10 cm (3,94") de comprimento em cada vértice para fixar a grelha. No caso de uma superfície de betão particularmente húmida ou poeirenta, limpá-la primeiro com a escova fornecida para remover as partículas de pó. Em seguida poderá ser necessário fixar cada lado da grelha ao longo de todo o seu comprimento com a fita adesiva.

De resto, pode traçar-se uma grelha directamente na superfície. Com ajuda de uma régua (um pedaço de madeira, por exemplo), marque uma grelha 4×4 com um espaçamento de 150 mm (5,9") entre as linhas

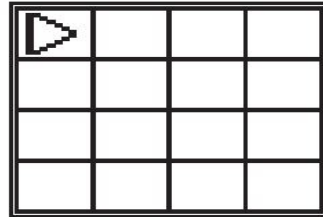
paralelas. Também pode utilizar os furos punccionados da grelha de referência para transferir as posições das linhas da grelha directamente para a estrutura.

Ligue o Scanner e seleccione o símbolo Imagescan. É visualizado o estado de carga da bateria junto com o número de Imagescans, até um máximo de 9, que se encontram nesse momento armazenados na memória.

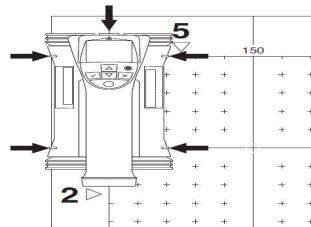
Selecione Imagescan no menu principal. Surge o ecrã Imagescan.



No visor surge uma representação da grelha e um ponto de partida proposto (triângulo). Este encontra-se sempre em cima à esquerda, sendo suficiente para a maioria das leituras. Só são mostrados dados de imagem para as zonas da grelha que foram lidas tanto vertical como horizontalmente. Em determinados casos, os obstáculos na zona de leitura podem impedir isso (por ex., um tubo que atravessa uma viga). Neste caso, pode modificar-se o ponto de partida para otimizar a zona lida. O ponto de partida pode ser modificado com ajuda das teclas de seta.

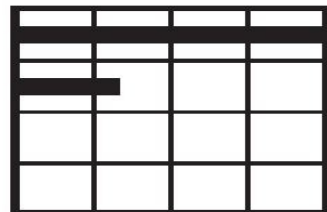


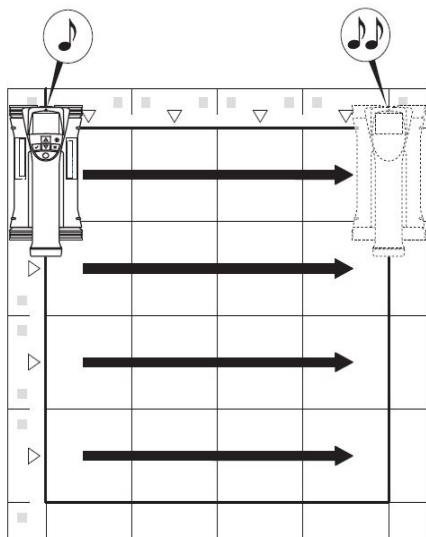
Coloque o Scanner no ponto de partida indicado pela seta a piscar. Certifique-se de que as marcas de orientação no Scanner, como se mostra acima, estão correctamente alinhadas com a grelha de referência.



Nota
Uma orientação errada do Scanner sobre a grelha de referência pode fazer com que as posições dos ferros estejam erradas na imagem gerada.

Prima a tecla de registo e desloque o Scanner ao longo da primeira linha. O progresso da leitura é representado através de um linha preta larga que avança no visor à medida que o Scanner é deslocado sobre a superfície.

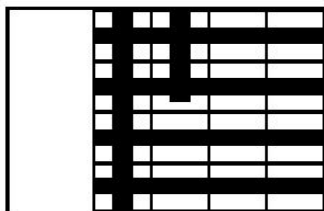




O Scanner emitirá dois sinais acústicos breves no fim da linha, parando automaticamente o registo. Repita este processo para cada linha e coluna, observando os comandos no visor.

Quando todas as linhas estiverem completadas, faça a leitura das colunas do mesmo modo.

O registo de qualquer das linhas ou colunas pode ser interrompido antes de se alcançar o seu fim premindo novamente a tecla de registo. Isto pode ser necessário quando um obstáculo impossibilita a leitura de toda a trajectória. Do mesmo modo se pode saltar uma linha ou coluna completa, iniciando ou parando o registo, sem passar com a ferramenta por cima da grelha de referência. Note-se que nenhuma imagem será criada para as zonas da grelha de referência que não são lidas em ambas as direcções.

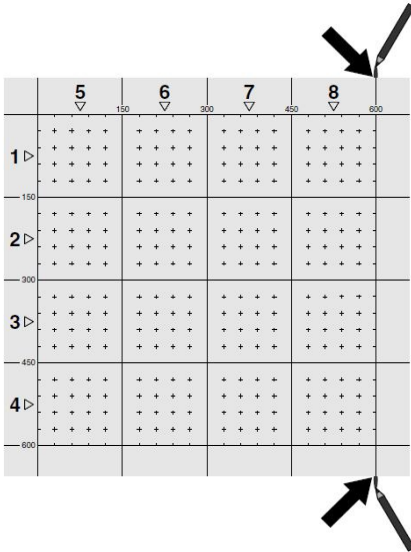


É possível repetir a linha ou coluna precedente, premindo a tecla de cancelamento. Isto pode ser necessário quando o utilizador não tem a certeza se o campo de leitura foi seguido com rigor ou tiver escorregado. Premindo novamente a tecla de cancelamento a leitura é interrompida e segue-se um regresso ao menu principal. A leitura é memorizada premindo a tecla de confirmação. A leitura é apagada premindo a tecla de cancelamento depois da última linha de leitura.

Uma vez finalizada a leitura, prima a tecla de confirmação para regressar ao menu principal. Os dados podem ser transferidos para o Tablet para visualização e análise.

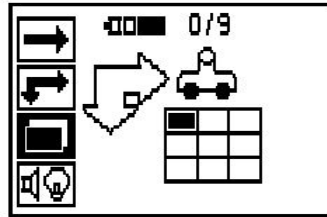
5.14 Blockscan

O Blockscan une automaticamente Imagescans para obter uma ideia da disposição dos ferros da armadura dentro de uma zona extensa. A posição, profundidade e diâmetro exactos dos ferros da armadura também podem ser determinados no Tablet seleccionando cada Imagescan individualmente.



Coloque a grelha de referência como para Imagescan. Marque as arestas ou os furos puncionados no fim de cada grelha de referência para passagem à próxima grelha com um marcador PUA 70. Fixe à parede todas as restantes grelhas de referência necessárias de modo que as arestas coincidam.

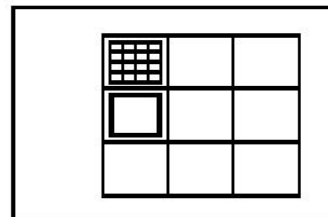
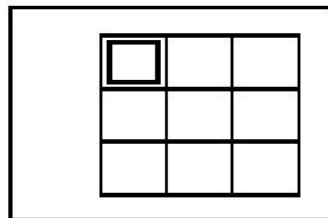
Ligue o Scanner e, com ajuda das teclas de seta, seleccione o símbolo Blockscan no menu principal. É visualizado o estado de carga da bateria junto com o número máximo de 9 Imagescans que se encontram nesse momento armazenados na memória.

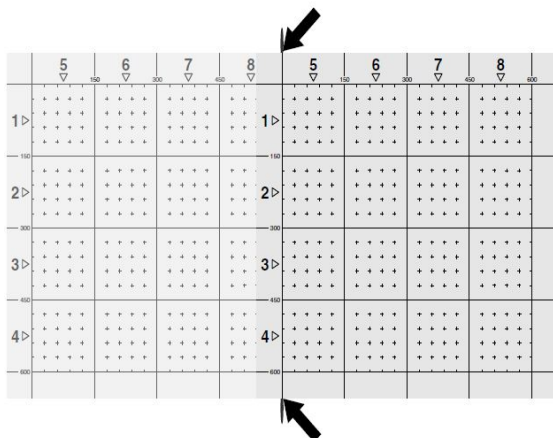


Surge uma apresentação do Blockscan. Cada quadrado representa um Imagescan. Podem ser lidas até 3x3 Imagescans. Com as teclas de seta, seleccione a posição do primeiro Imagescan pretendido. Prima a tecla de confirmação para começar com o primeiro Imagescan. Há que observar que as coordenadas de cada ponto se referem ao vértice superior esquerdo.

Para pormenores sobre a execução do Imagescan consulte 6.13. Uma vez finalizado o Imagescan, a ferramenta regressa ao ecrã Blockscan.

O Imagescan finalizado é indicado a sombreado.





Seleccionar a posição seguinte do Imagescan e repetir o processo de leitura. Imagescans já finalizados podem ser repetidos seleccionando simplesmente a área a ler e executando o processo Imagescan. Os dados são substituídos. Quando todos os Imagescans tiverem sido registados ou se tiver alcançado o número máximo de 9 memorizados, prima uma vez a tecla de cancelamento para regressar ao menu principal. Para a representação e análise, transferir os dados para o Tablet.



Nota

Premindo 2 vezes a tecla de cancelamento faz com que o Blockscan gravado seja apagado. O visor regressará então ao menu principal.

5.15 Adaptador IR PSA 55

5.15.1 Antes da primeira utilização



Nota

Instale o software **Hilti** PROFIS Detection no seu PC/portátil. Antes da primeira utilização do Adaptador IR PSA 55 é necessário definir a data e a hora para que os dados de leitura tenham depois a informação correcta da data e da hora.

- Ligue para o efeito o Adaptador IR PSA 55 ao computador através do cabo de dados Micro USB PUA 95.
- Abra o software **Hilti** PROFIS Detection.
- Em "Ferramentas", "Sequência de trabalhos", escolha "Definir Data e Hora no PSA 55". A data e a hora são agora definidas no Adaptador IR PSA 55.



Nota

O controlador é instalado junto com o **Hilti** PROFIS Detection. Se não for esse o caso, será necessário instalar o controlador de dispositivo, que se encontra na pasta "Drivers" no Adaptador IR PSA 55 (setup.exe), manualmente.

5.15.2 Utilizar o Adaptador IR PSA 55

As leituras podem ser transferidas para o Adaptador através da porta de infravermelhos e deste para o PC/portátil.

Prima o botão Ligar/Desligar durante aprox. 3 segundos para, respectivamente, ligar e desligar o Adaptador. Os indicadores LED do Adaptador podem indicar os seguintes estados:

- LED verde está continuamente aceso: o Adaptador está ligado e pronto
- LED vermelho pisca rapidamente: estado de carga baixo da bateria
- LED verde pisca: o Adaptador acabou de ser ligado
- LED verde pisca: a transferir dados
- LED vermelho pisca e o Adaptador desliga-se: memória está 95% cheia

5.16 Transferência de dados

5.16.1 Transferência de dados entre Scanner e Tablet 2



Nota

Antes de transferir dados, assegure-se de que foi seleccionado o projecto correcto no Tablet.



Nota

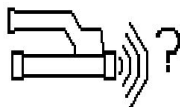
Certifique-se de que as janelas que cobrem as portas de infravermelhos estão livres de sujidade, pó e gordura e não estão demasiado riscadas antes de iniciar a transferência de dados. Caso contrário, o alcance pode reduzir-se ou os dados não podem ser transferidos.

Os dados são transferidos do Scanner para o Tablet através de uma ligação de infravermelhos. As janelas de infravermelhos encontram-se nas extremidades do Scanner e do Tablet.

Os dados podem ser transferidos em qualquer momento, se o Scanner e o Tablet estiverem ligados, o Scanner PS 200 S se encontrar no menu principal e no Tablet estiver activada a transferência de dados através de infravermelhos. Em Projectos no Tablet, selecciona-se o projecto para onde se os dados devem ser copiados. Em seguida, seleccionar "Importar" e confirmar "Do PS 200 S" com a tecla de confirmação "OK". Na área indicadora do estado do Tablet surge agora o símbolo de infravermelhos.

Coloque o Scanner e o Tablet perto um do outro de modo que as janelas de infravermelhos estejam mutuamente alinhadas. Ambos os equipamentos reconhecem-se automaticamente e estabelecem contacto.

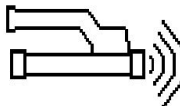
No Scanner, este ecrã aparece acompanhado de um sinal acústico breve:



Prima a tecla de confirmação no Scanner para que todas as imagens de leitura sejam importadas no projecto seleccionado.

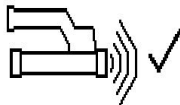
Este ecrã surge no Scanner e o LED vermelho no Scanner pisca ininterruptamente durante a transferência de dados.

A transferência de dados dura entre 1 e 15 segundos, conforme o número ou tamanho das leituras armazenadas no Scanner.



Uma vez terminada a transferência de dados, aparece no Scanner o seguinte ecrã:

Premir uma segunda vez a tecla de confirmação no Scanner para terminar o processo de transferência. Isto apagará automaticamente os dados de leitura no Scanner.



5.16.2 Transferência de dados entre Scanner e Adaptador



Nota

Utilize o Adaptador só no interior de edifícios. Evite a entrada de humidade.



Nota

Antes de iniciar a transferência de dados, observe que as janelas nas portas de infravermelhos estão limpas de sujidade, pó e gordura, e não estão demasiado riscadas. Caso contrário, o alcance pode reduzir-se ou os dados não podem ser transferidos.

Os dados são transferidos do Scanner para o Adaptador através de uma ligação de infravermelhos. As janelas de infravermelhos encontram-se nas extremidades do Scanner e do Adaptador.

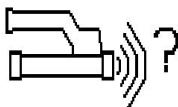


Nota

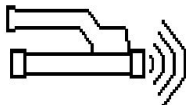
O alcance máximo da ligação de infravermelhos é de aprox. 30 cm. Se as distâncias forem pequenas (até 10 cm (3,94")), o ângulo máximo admissível entre o Scanner e o Adaptador para uma transferência de dados segura é de $\pm 50^\circ$ em relação ao eixo da porta de infravermelhos do Adaptador. Se o distância for de 15 cm, este ângulo reduz-se para $\pm 30^\circ$. Com 30 cm (11,81"), o Scanner e o Adaptador devem estar perfeitamente alinhados um com o outro para se obter uma transferência de dados segura. As leituras podem ser transferidas em qualquer momento, se o Scanner e o Adaptador estiverem ligados e o Scanner se encontrar no menu principal.

Coloque o Scanner e o Adaptador perto um do outro de modo que as janelas de infravermelhos estejam mutuamente alinhadas. Ambos os equipamentos reconhecem-se automaticamente e entram mutuamente em contacto. No Scanner aparece o seguinte ecrã acompanhado de um sinal acústico breve:

Prima a tecla de confirmação no Scanner para iniciar a transferência de dados. Durante a transferência de dados passa-se o seguinte:

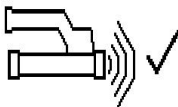


O LED verde no Adaptador pisca muito rapidamente para indicar que está a decorrer a transferência de dados. O LED vermelho no Scanner pisca continuamente:



Uma vez terminada a transferência de dados, aparece no Scanner o seguinte ecrã:

Todos os dados de leitura foram transferidos com êxito. Premir uma segunda vez a tecla de confirmação no Scanner para terminar o processo de transferência. Os dados de leitura foram transferidos com êxito.



As leituras são numerados directamente no Adaptador.

5.16.3 Transferência de dados do Adaptador para o computador



Nota

Para garantir a segurança e a integridade dos dados, assim como a imunidade a interferências, utilize unicamente o cabo Micro USB PUA 95 fornecido pela Hilti.

Os dados são transferidos do Adaptador para o computador através do cabo de dados Micro USB PUA 95. O Adaptador pode ser retirado depois de realizada a transferência de dados.



Nota

Para remover o Adaptador PSA 55 com segurança, recomendamos-lhe que utilize a função "Remover hardware com segurança" do seu sistema operativo. Isto previne que a integridade dos seus dados seja colocada em perigo.

5.16.4 Transferência de dados do Tablet para o computador



Nota

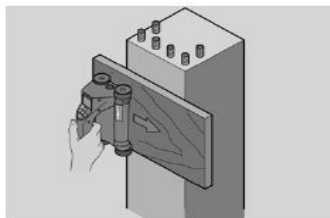
Para garantir a segurança e a integridade dos dados, assim como a imunidade a interferências, utilize unicamente o cabo USB PSA 92 fornecido pela Hilti.

Os dados são transferidos do Tablet para o computador através do cabo de dados USB PSA 92.

5.16.5 Dicas para realizar a leitura e a análise

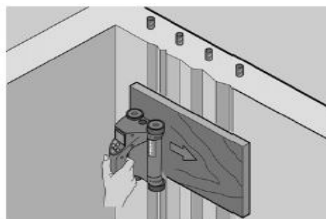
O objecto é demasiado estreito para que possa ser explorado ou a armadura está demasiado próxima de uma esquina para que possa ser explorada correctamente

Utilize uma superfície de apoio não metálica (por ex., madeira, esferovite, papelão,...) que sobressaia da(s) aresta(s) da estrutura e leia a superfície de apoio para lá da aresta. Não esquecer de subtrair a espessura da superfície de apoio dos valores da profundidade medidos. O valor pode ser introduzido no software para PC, sendo em seguida subtraído automaticamente de todos os valores da profundidade medidos.



A superfície é irregular

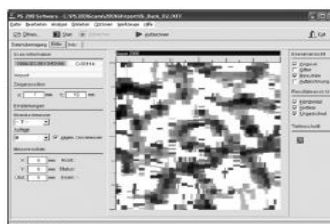
Superfícies irregulares (por ex., superfícies de betão onde o agregado está visível) geram interferências adicionais no sinal, de modo que, em determinadas circunstâncias, não é possível determinar a profundidade ou o diâmetro de um ferro de armadura. Nestes casos também é vantajoso fazer a leitura através de uma tábua de apoio delgada. Também se aplica aqui a indicação acima relativa à subtração da espessura da tábua.



"Interferências" na imagem

As interferências na imagem podem ter as seguintes causas:

- Restos de armadura no betão
- Arames de amarrar nos pontos de intersecção dos ferros da armadura
- Agregados com propriedades ferromagnéticas
- Extremidades de ferros da armadura paralelos ao plano de leitura
- Extremidades de ferros da armadura perpendiculares ao plano de leitura (ferros verticais)



Nota

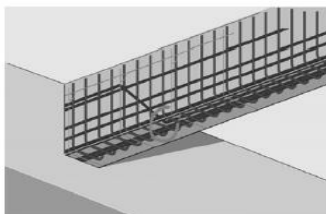
Diâmetros e profundidades calculados na área onde ocorrem interferências devem ser tratados com cuidado uma vez que podem estar inexatos.

Leitura de pilares e vigas para atravessamentos

Nos casos em que não se pode danificar a armadura, assegurar-se de que se executam Imagescans em pelo menos três lados do componente para que os ferros de corte (os que estão dispostos no betão de maneira angular) possam ser detectados.

Controlo simples do diâmetro

Pode realizar-se um controlo simples e aproximado do diâmetro da primeira camada, subtraindo a profundidade da segunda camada cruzada da profundidade da primeira camada. Isto pressupõe no entanto que as duas camadas se tocam ou que estão muito próximas uma da outra.



5.16.6 Software para PC





O software para PC **Hilti** PROFIS Detection oferece opções de análise avançadas, criar facilmente relatórios, arquivar dados, exportar imagens e dados para outras aplicações, assim como processamento automatizado por lote de grandes volumes de dados.





O software **Hilti** PROFIS Detection MAP tem capacidade para juntar grandes volumes de dados numa representação e análise bidimensionais até 45 m x 45 m.




Instruções de utilização podem ser encontradas no menu de ajuda do software.

6 Ajuda em caso de avarias

6.1 Localização de avarias

Avaria	Causa possível	Solução
 <p>O Scanner não regista durante a detecção Quick Scan.</p>	Foi excedida a velocidade máxima de leitura de 0,5 m/s.	<ul style="list-style-type: none"> ► Prima a tecla de confirmação e repita a medição. Desloque o Scanner mais lentamente sobre a superfície.
 <p>O Scanner não regista durante o registo Quick Scan.</p>	Foi excedida a velocidade máxima de leitura de 0,5 m/s.	<ul style="list-style-type: none"> ► Prima a tecla de confirmação. Repita o processo de registo desde o ponto de partida ou desde o onde o último marcador foi colocado. Desloque o Scanner mais lentamente sobre a superfície.
 <p>O Scanner não regista durante o Image Scan.</p>	Foi excedida a velocidade máxima de leitura de 0,5 m/s.	<ul style="list-style-type: none"> ► Prima a tecla de confirmação. Repetir a leitura da linha ou coluna. Desloque o Scanner mais lentamente sobre a superfície.
 <p>O Scanner não regista.</p>	Este símbolo pode aparecer quando o Scanner é movimentado na direcção errada durante a leitura no modo de leitura Quickscan, ou seja, quando, por ex., se começa com a leitura da direita para a esquerda, mas se desloca o Scanner para a direita durante a leitura no modo de leitura Quickscan.	<ul style="list-style-type: none"> ► Prima a tecla de confirmação e repita a medição. Desloque o Scanner no sentido correcto. ► NOTA A advertência não aparece imediatamente, mas só quando o movimento tiver avançado 15 cm ou mais na direcção errada.

Avaria	Causa possível	Solução
 <p>Os dados não são transferidos entre o Scanner e o Tablet.</p>	<p>A transferência de dados foi interrompida ou não foi possível estabelecer a ligação.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Certifique-se de que o Scanner e o Tablet se encontram dentro do alcance máximo de 30 cm e que estão correctamente alinhados entre si. ▶ Certifique-se também de que o adaptador de infravermelhos PSA 56 foi introduzido correctamente. ▶ Assegure-se de que o ar ambiente está o mais limpo possível de pó e as janelas de infravermelhos do Scanner e do Tablet estão limpas e não estão muito riscadas. Janelas de infravermelhos excessivamente riscadas devem ser substituídas num Centro de Assistência Técnica Hilti. ▶ Procure não mover o Scanner e mantenha-o e o Tablet correctamente alinhados entre si enquanto durar a transferência de dados completa. ▶ Procure não mover o Scanner e mantenha-o e o Tablet correctamente alinhados entre si enquanto durar a transferência de dados completa.
 <p>Os dados não são transferidos entre o Scanner e o Tablet.</p>	<p>Alerta para um eventual defeito no Scanner ou no Tablet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Desligue e volte a ligar as ferramentas ou altere o alinhamento para eliminar o erro. ▶ NOTA Os dados não se perdem se a transferência de dados for interrompida. Os dados no Scanner só são apagados quando todas as imagens de exploração tiverem sido transferidas correctamente e se premir a tecla de confirmação no Scanner. Se a mensagem de erro continuar a estar apresentada, haverá necessidade de enviar a ferramenta para um Centro de Assistência Técnica Hilti.
 <p>Os dados não são transferidos entre o Scanner e o Adaptador PSA 55.</p>	<p>Alerta para um eventual defeito no Scanner ou no Adaptador.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Desligue e volte a ligar a ferramenta ou altere o alinhamento para eliminar o erro.
 <p>Os dados não são transferidos entre o Scanner e o Adaptador PSA 56.</p>	<p>Alerta para um eventual defeito no Scanner ou no Adaptador.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Desligue e volte a ligar a ferramenta ou altere o alinhamento para eliminar o erro.

Avaria	Causa possível	Solução
 <p>Este símbolo indica um erro grave no Scanner e pode surgir directamente depois da activação.</p>	Indicam uma eventual falha no sistema electrónico.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Desligue e volte a ligar o Scanner. Se a mensagem de erro voltar a aparecer, haverá necessidade de enviar a ferramenta à Hilti para reparação.
 <p>Este símbolo indica um erro grave no Scanner e pode surgir directamente depois da activação.</p>	Indicam uma eventual falha no sistema electrónico.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Desligue e volte a ligar o Scanner. Se a mensagem de erro voltar a aparecer, haverá necessidade de enviar a ferramenta à Hilti para reparação.
 <p>Este símbolo indica um erro causado pelo operador, podendo aparecer ao iniciarem-se diversas actividades de medição.</p>	Indica que a memória atribuída à operação está cheia e que já não é possível memorizar mais dados.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Transfira os dados para o Tablet ou apague a memória do Scanner. ▶ NOTA Apagar a memória do Scanner pode resultar na perda permanente dos dados. Os dados que não tenham sido transferidos para o Tablet são apagados de forma permanente.

6.2 Localização de avarias

No caso de avarias que não sejam mencionadas nesta tabela ou se não conseguir resolvê-las por si mesmo, contacte o nosso Centro de Assistência Técnica **Hilti**.

Avaria	Causa possível	Solução
O Scanner não arranca	Bateria não está carregada	▶ Substituir a bateria.
	Os contactos na bateria ou no Scanner estão sujos	▶ Limpar os contactos.
	A bateria está velha ou avariada, ou foi excedido o número máximo de ciclos de carga	▶ contactar o Centro de Assistência Técnica Hilti .
O Scanner não se desloca suavemente	As rodas estão cobertas de pó ou sujas	▶ Retirar as rodas e a carcaça e limpar.
	A correia ou as rodas dentadas de accionamento estão desgastadas	▶ contactar o Centro de Assistência Técnica Hilti .
O Scanner só funciona por breves instantes antes de a bateria estar descarregada	A bateria está velha ou avariada, ou foi excedido o número máximo de ciclos de carga	▶ contactar o Centro de Assistência Técnica Hilti .
Data e hora da leitura não estão correctas	Data ainda não foi definida com o software Hilti PROFIS Detection	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Instalar e abrir o software Hilti PROFIS Detection. ▶ Ligar o adaptador PSA 55 IR através do cabo de dados e definir a data e a hora.

7 Transporte e armazenamento de ferramentas de baterias recarregáveis

Transporte



CUIDADO

Arranque inadvertido durante o transporte. Com as baterias colocadas, pode ocorrer um arranque descontrolado da ferramenta durante o transporte e esta ficar danificada.

- ▶ Transportar a ferramenta sempre sem as baterias colocadas.

- ▶ Retirar as baterias.
- ▶ Transportar a ferramenta e as baterias embaladas individualmente.
- ▶ Nunca transportar as baterias em embalagem solta.
- ▶ Após transporte prolongado, verificar a ferramenta e as baterias quanto a danos, antes da utilização.

Armazenamento



CUIDADO

Dano acidental devido a baterias com defeito. Se as baterias perderem líquido podem danificar a ferramenta.

- ▶ Armazenar a ferramenta sempre sem as baterias colocadas.

- ▶ Armazenar a ferramenta e as baterias em local o mais fresco e seco possível.
- ▶ Nunca armazenar as baterias em locais onde fiquem sujeitas à exposição solar, em cima de radiadores ou por trás de um vidro.
- ▶ Armazenar a ferramenta e as baterias fora do alcance de crianças e pessoas não autorizadas.
- ▶ Após armazenamento prolongado, verificar a ferramenta e as baterias quanto a danos, antes da utilização.

7.1 Conservação e manutenção de ferramentas de baterias recarregáveis



AVISO

Perigo devido a choque eléctrico! Conservação e manutenção com a bateria inserida podem originar ferimentos graves e queimaduras.

- ▶ Retirar sempre a bateria antes de todos os trabalhos de conservação e manutenção!

Conservação da ferramenta

- Remover a sujidade persistente com cuidado.
- Limpe as saídas de ar cuidadosamente com uma escova seca.
- Limpar a carcaça apenas com um pano ligeiramente humedecido. Não utilizar produtos de conservação que contenham silicone, uma vez que estes poderiam danificar os componentes de plástico.

Conservação das baterias de iões de lítio

- Manter a bateria limpa e isenta de óleo e gordura.
- Limpar a carcaça apenas com um pano ligeiramente humedecido. Não utilizar produtos de conservação que contenham silicone, uma vez que estes poderiam danificar os componentes de plástico.
- Evitar a entrada de humidade.

Manutenção

- Verificar, regularmente, todos os componentes visíveis quanto a danos e os comandos operativos quanto a funcionamento perfeito.
- Em caso de danos e/ou perturbações de funcionamento, não operar a ferramenta com bateria. Mandar reparar de imediato pelo Centro de Assistência Técnica **Hilti**.
- Após os trabalhos de conservação e manutenção, aplicar todos os dispositivos de protecção e verificar o respectivo funcionamento.



Nota

Para um funcionamento seguro, utilize apenas peças sobresselentes e consumíveis originais. Poderá encontrar peças sobresselentes, consumíveis e acessórios aprovados por nós para o seu produto no seu Centro de Assistência **Hilti** ou em: www.hilti.com

7.2 Serviço de Calibração Hilti

Recomendamos que os equipamentos sejam testados periodicamente através do serviço de calibração Hilti, de forma a garantir a sua precisão, de acordo com as normas e de acordo com as exigências legais. O Serviço de Calibração Hilti está à sua disposição em qualquer altura; recomenda-se, porém, a verificação da ferramenta pelo menos uma vez por ano. O Serviço de Calibração Hilti confirma que as especificações da ferramenta, à data em que é testada, estão em conformidade com as características técnicas indicadas no manual de instruções. Posteriormente é colada uma etiqueta de calibração na ferramenta, confirmando-se através de um certificado de calibração que a mesma funciona de acordo com as indicações do fabricante. Os certificados de calibração são exigidos a empresas certificadas pela norma ISO 900X. Para mais informações, contacte o Centro Hilti mais próximo.


8 Reciclagem



AVISO

Risco de ferimentos. Perigo devido a reciclagem incorrecta.

- ▶ Em caso de reciclagem incorrecta do equipamento, podem surgir as seguintes consequências: A combustão de componentes plásticos pode gerar fumos tóxicos que representam um perigo para a saúde. Se danificadas ou expostas a temperaturas muito elevadas, as baterias podem explodir, originando queimaduras por ácido, intoxicação e poluição ambiental. Uma eliminação incorrecta (ou ausência desta) permite que pessoas não autorizadas/habilitadas utilizem o equipamento para fins diferentes daqueles para os quais foi concebido. Consequentemente, podem ferir-se a si próprias ou a terceiros ou causar poluição ambiental.
- ▶ Recicle imediatamente as baterias avariadas. Mantenha-as afastadas do alcance das crianças. Não desmonte nem incinere as baterias.
- ▶ Recicle as baterias de acordo com as regulamentações nacionais em vigor ou devolva as baterias usadas à **Hilti**.

 As ferramentas **Hilti** são, em grande parte, fabricadas com materiais recicláveis. Um pré-requisito para a reciclagem é que esses materiais sejam devidamente separados. Em muitos países, a **Hilti** aceita a sua ferramenta usada para reutilização. Para mais informações dirija-se ao Serviço de Clientes **Hilti** ou ao seu vendedor.

9 Garantia do fabricante

- ▶ Em caso de dúvidas quanto às condições de garantia, contacte o seu parceiro **Hilti** local.



Hilti Corporation

LI-9494 Schaan

Tel.: +423/234 21 11

Fax: +423/234 29 65

www.hilti.com

Hilti = registered trademark of Hilti Corp., Schaan



2153958

Pos. 2 | 20161019