

HILTI

PS 200

Bedienungsanleitung

de

Operating instructions

en

Mode d'emploi

fr

Istruzioni d'uso

it

Gebruiksaanwijzing

nl

Manual de instruções

pt

Manual de instrucciones

es

Οδηγίες χρήσεως

el

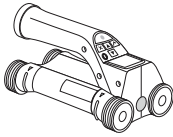
دليل الاستعمال

ar

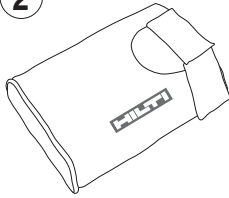


1

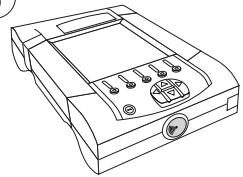
1



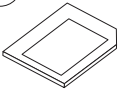
2



3



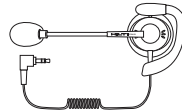
4



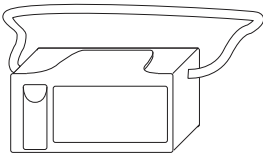
5



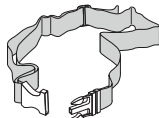
6



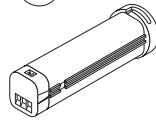
7



8

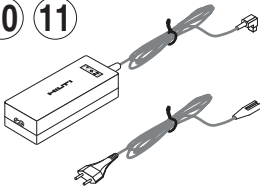


9

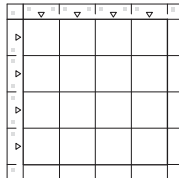


10

11



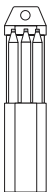
12



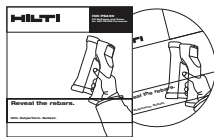
13



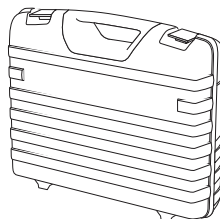
14



15



16



PS 200 Ferrosacan

Lesen Sie die Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme unbedingt durch.

Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung immer beim Gerät auf.

Geben Sie das Gerät nur zusammen mit der Bedienungsanleitung an andere Personen weiter.

Gerätebauteile

- ① PS 200 S Scanner
- ② PSA 60 Tasche
- ③ PS 200 M Monitor
- ④ PSA 94 Speicherkarte
- ⑤ PSA 92 Datenkabel
- ⑥ PSA 93 Kopfhörer / Mikrofon-Garnitur
- ⑦ PSA 61 Tasche
- ⑧ PSA 62 Traggurt
- ⑨ 2 x PSA 80 Akku-Paket
- ⑩ 2 x PUA 80 Ladegerät
- ⑪ 2 x Netzkabel
- ⑫ PSA 10/11 Referenzraster-Satz
- ⑬ PUA 90 Klebeband
- ⑭ PUA 70 Markierstift-Satz
- ⑮ PSA 90 PC-Software
- ⑯ PS 200 Koffer

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Allgemeine Hinweise	1
2. Beschreibung	2
3. Lieferumfang	3
4. Technische Daten	4
5. Sicherheitshinweise	8
6. Inbetriebnahme	10
7. Bedienung	11
8. Pflege und Instandhaltung	32
9. Fehlersuche	32
10. Entsorgung	33
11. Herstellergewährleistung Geräte	33
12. EG-Konformitätserklärung	34

1. Allgemeine Hinweise

1.1 Signalworte und ihre Bedeutung

-WARNING-

Weist auf eine mögliche Gefahr hin, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann, wenn die Anweisungen nicht befolgt werden.

-VORSICHT-

Weist auf eine mögliche Gefahr hin, die zu leichten Körperverletzungen oder zu Sachschäden führen kann, wenn die Anweisungen nicht befolgt werden.

-HINWEIS-

Für Anwendungshinweise und andere nützliche Informationen.

1.2 Piktogramme

Warnzeichen



Warnung vor allgemeiner Gefahr

Symbole



Vor Benutzung
Gebrauchsanleitung
lesen



Abfälle der
Wiederverwertung
zuföhren

1 Die Zahlen verweisen jeweils auf Abbildungen. Die Abbildungen zum Text finden Sie auf den ausklappbaren Seiten. Halten Sie diese beim Studium der Anleitung geöffnet.

Im Text dieser Bedienungsanleitung bedeutet «das Gerät» immer das Ferrosacan PS 200.

Ort der Identifizierungsdetails auf dem Gerät

Die Typenbezeichnung und die Serienkennzeichnung sind auf dem Typenschild des Geräts angebracht. Übertragen Sie diese Angaben in Ihre Bedienungsanleitung und beziehen Sie sich bei Anfragen an unsere Vertretung oder Servicestelle immer auf diese Angaben.

Typ: PS 200 S Scanner

Serien-Nr.: _____

Typ: PS 200 M Monitor

Serien-Nr.: _____

de

2. Beschreibung

2.1 Zweck

Das PS 200 Ferroscaan-System dient zur Ortung, Tiefenbestimmung und Durchmesserabschätzung von Armierungseisen.

2.2 Übersicht

Das Gerät kann für verschiedene Detektierungsanwendungen für Betonarmierungen eingesetzt werden. Der angewendete Detektiermodus hängt von der Anwendung ab. Diese fällt im Wesentlichen in eine der folgenden Kategorien:

Anwendung	Messmodus
Vermeiden von Armierungseisentreffen beim Bohren oder Kernbohren	Quickscan-Detektion, Imagescan oder Blockscan
Position / Anzahl und Durchmesser der Armierungseisen bestimmen für Lastkontrollen	Imagescan
Grossflächige Bestimmung der Überdeckung	Quickscan-Aufzeichnung

2.3 Funktionsweise

Das System funktioniert so, dass der Scanner direkt über die Oberfläche des Bauwerks bewegt wird. Die gesammelten Daten werden im Scanner gespeichert, bis sie auf den Monitor übertragen werden können. Der Monitor wird verwendet, um grosse Datenmengen zu speichern und die Daten zur Anzeige zu bringen. Zudem kann er für die Auswertung verwendet werden. Die Daten können auch in den PC heruntergeladen werden. Die PC-Software bietet fortgeschrittene Bewertungsoptionen und die Möglichkeit, schnell vollständige Berichte auszudrucken, sowie die Daten zu archivieren.

2.3.1 Quickscan-Detektion

Der Scanner wird senkrecht zu den Armierungseisen über die Oberfläche bewegt. Die Position und die ungefähre Tiefe der Armierungseisen kann bestimmt und auf der Oberfläche markiert werden.

2.3.2 Quickscan Detektion mit genauer Tiefenbestimmung

Der Benutzer wird vor der Messung aufgefordert den Bewehrungsdurchmesser und den Eisenabstand einzugeben. Danach wird der Scanner wie in 2.3.1 Quickscan Detektion angegeben verwendet.

2.3.3 Quickscan-Aufzeichnung

Der Scanner wird wie in 2.3.2 Quickscan-Detektion angegeben verwendet. Die Daten werden jedoch aufgezeichnet, während sich der Scanner über die Oberfläche bewegt. Diese Daten werden hierauf auf den Monitor übertragen, wo sie ausgewertet werden können und die mittlere Überdeckung bestimmt werden kann. Wenn die Daten in den PC heruntergeladen werden, können sie ausge-

wertet sowie archiviert und als Bericht ausgedruckt werden. Erweiterte Auswertungsoptionen bieten die Möglichkeit, Quickscans zu importieren und automatisch auszuwerten.

2.3.4 Imagescan

Am interessierenden Bereich wird mit dem mitgelieferten Klebeband ein Referenzraster befestigt. Nach dem Wählen des Imagescan-Modus im Scanner werden die Reihen und Spalten des Rasters gemäss den Anweisungen am Display abgetastet. Die Daten werden auf den Monitor übertragen, wo das Bild zur Anzeige gebracht werden kann. Die Position der Armierungseisen kann mit der Oberfläche in Bezug gebracht werden. Es lassen sich Durchmesser und Tiefe bestimmen.

Wenn die Daten in die PC-Software heruntergeladen werden, können sie wie im Monitor ausgewertet werden, wobei zusätzlich eine Reihe von Punkten zusammen mit Tiefe und Durchmesser aufgezeichnet und archiviert werden. Berichte können ausgedruckt werden.

2.3.5 Blockscan

Am interessierenden Bereich werden mit dem mitgelieferten Klebeband Referenzraster befestigt. Nach dem Wählen des Blockscan-Modus wird der Benutzer aufgefordert, den ersten abzutastenden Bereich zu wählen. Hierauf wird ein Imagescan durchgeführt. Nach Beendigung des Imagescans wird der Benutzer aufgefordert, den nächsten abzutastenden Bereich zu wählen. Dieser Bereich muss an den vorhergehenden Bereich anschliessen. Den Raster bewegen und hierauf wie vorher abtasten. Dieser Vorgang kann für bis zu 3×3 Imagescans wiederholt werden. Die Daten werden auf den Monitor übertragen. Die Imagescans werden automatisch zusammengefügt, um ein grösseres Bild zu erhalten. Die Anordnung der Armierungseisen kann über einen weiten Bereich dargestellt werden. Einzelne Imagescans können ausgewählt werden, um sie zu zoomen und das Bild auszuwerten.

Wenn die Daten in die PC-Software heruntergeladen werden, können sie wie im Monitor ausgewertet werden, wobei zusätzlich eine Reihe von Punkten zusammen mit Tiefe und Durchmesser aufgezeichnet und archiviert werden. Berichte können ausgedruckt werden.

3. Lieferumfang

Ein komplettes PS 200 Ferroskan-System besteht aus den folgenden Teilen:

Anz.	Bezeichnung	Bemerkungen
1	PS 200 S Scanner	*
1	PSA 60 Tasche	Tasche für Scanner
1	PS 200 M Monitor	*
1	PSA 94 Speicherkarte	Karte (SD-Speicherkarte)
1	PSA 92 Datenkabel	USB-Kabel
1	PSA 93 Kopfhörer/ Mikrofon-Garnitur	2,5-mm-Klinkenstecker
1	PSA 61 Tasche	Tasche für Monitor
1	PSA 62 Traggurt	Gurt zum Tragen von Scanner und Monitor in den Taschen
2	PSA 80 Akku-Paket	NiMH-Akku-Paket für Scanner oder Monitor
2	PUA 80 Ladegerät	Ladegerät für das PSA 80 Akku-Paket
2	Netz kabel	Netz kabel für PUA 80 Ladegerät. *
2	PSA 10 Referenzraster	Einheiten in mm
1	PUA 80 Klebeband	3M Scotch-Band 399 E, Baumwollband – Betonabdeckung
1	PUA 70 Markierstift	Satz von 12 Markierstiften
1	PSA 90 PC-Software	PC-Software für den PS 200 Ferroskan auf CD-ROM
1	PS 200 Koffer	Kunststoffkoffer mit Einsatz für das PS 200 Ferroskan-System

Zubehör / Ersatzteile

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Bemerkungen
377654	PSA 10 Referenzraster-Satz	5 Raster - mm
340806	PUA 70 Markierstift-Satz	12 rote Markierstifte
305141	PSA 91 Speicherkarte	MMC-Karte (128 MB)
319911	PSA 94 Speicherkarte	SD-Karte (min.128 MB)
305142	PSA 92 Datenkabel	USB-Kabel zum Herunterladen der Daten
319416	PSA 90 PC-Software	PC-Software auf CD-ROM
*	PS 200 S Scanner	Umfassend PS 200 S Scanner, PSA 80 Akku-Paket, PSA 60 Tasche, PSA 63 Handschlaufe und Bedienungsanleitung im Karton als Ersatz
*	PS 200 S Scanner Set	Umfassend PS 200 S Scanner, PSA 80 Akku-Paket, PUA 80 Ladegerät, PSA 60 Tasche, PSA 93 Handschlaufe und Bedienungsanleitung im Hilti Koffer
377656	PSA 60 Tasche	Für PS 200 S Scanner
305144	PSA 63 Handschlaufe	Für PS 200 S Scanner
377658	PSA 62 Traggurt	Zum Tragen von PS 200 S Scanner und PS 200 M Monitor
*	PS 200 M Monitor	Umfassend PS 200 M Monitor, PSA 80 Akku-Paket, PSA 61 Tasche und Bedienungsanleitung im Karton als Ersatz
377657	PSA 61 Tasche	Für PS 200 M Monitor
305143	PSA 93 Kopfhörer/Mikrofon-Garnitur	Für PS 200 M Monitor
319362	PUA 90 Klebeband	Betonklebeband zur Befestigung des Referenzrasters
377660	PS 200 Bedienungsanleitung de/en/fr/it/es/nl/el/pt	Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Niederländisch, Griechisch, Portugiesisch
377663	PS 200 Bedienungsanleitung en/ja/zh/ko/tr/pl/ru	Englisch, Japanisch, Chinesisch, Koreanisch, Türkisch, Polnisch, Russisch
377659	PS 200 Koffer	Mit Einsatz für das PS 200-System
377472	PSA 80 Akku-Paket	Für PS 200 S Scanner oder PS 200 M Monitor
*	PUA 80 Ladegerät	Zum Laden des PSA 80 Akku-Pakets

* Die Artikelnummer hängt vom Land ab, wo der Artikel bestellt wird

Verschleissteile

Die Räder des Scanners können vom Anwender ersetzt werden.

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Bemerkungen
305152	PSW 200 S – 1 Radsatz	4 Räder für den PS 200 S Scanner, zusammen mit einem Innensechskantschlüssel

Anleitung zum Wechseln der Räder siehe Kapitel 8.4

de

4. Technische Daten

-ANMERKUNG-

Für das PUA 80 Ladegerät siehe die PUA 80 Ladegerät Bedienungsanleitung.

4.1 Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	-10°C bis +50°C
Lagerungstemperatur	-20°C bis +60°C
Relative Luftfeuchtigkeit (Betrieb)	max. 90%, nicht kondensierend
Staub/Wasserschutz (Betrieb)	IP54
Schock (Gerät im Koffer)	EN 60068-2-29
Fall	EN 60068-2-32
Vibration (nicht im Betrieb)	MIL-STD 810 D

4.2 System-Messleistung

Die folgenden Bedingungen müssen erfüllt sein, um zuverlässige Messwerte zu erhalten:

- Betonoberfläche glatt und eben
- Armierungseisen nicht korrodiert
- Armierung liegt parallel zur Oberfläche
- Beton enthält keine Zuschlagstoffe oder Bestandteile mit magnetischen Eigenschaften
- Armierungseisen liegen auf $\pm 5^\circ$ genau senkrecht zur Abtastrichtung
- Die Armierungseisen sind nicht verschweisst
- Benachbarte Eisen haben einen ähnlichen Durchmesser
- Benachbarte Eisen liegen gleich tief
- Genauigkeitsangaben gelten für die oberste Lage der Armierungseisen
- Keine Störeinflüsse von äusseren Magnetfeldern oder naheliegenden Gegenständen mit magnetischen Eigenschaften
- Die Eisen haben eine relative magnetische Permeabilität von 85-105
- Die Räder des Scanners sind sauber und frei von Sand oder ähnlichen Verschmutzungen
- Alle 4 Räder des Scanners laufen auf dem zu messenden Objekt
- Die Armierungseisen entsprechen einer der folgenden Normen (je nach der auf der Unterseite des Original-Koffers angegebenen Artikel-Nummer des PS 200 Ferroscan-Systems):

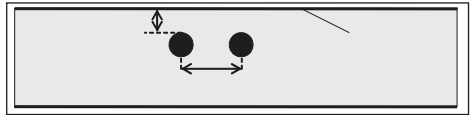
Artikel-Nummer	Norm	Ursprung/Anwendbarkeit der Norm
377638, 377639,		Europäische Union
377645	DIN 488	

377642	ASTM A 615 / A 615M-01b	Vereinigte Staaten von Amerika
377643	CAN/CSA-G30, 18-M92	Kanada
377644	JIS G 3112	Japan
228001	GB 50010-2002	China



-WARNUNG-

Wenn eine oder mehrere dieser Bedingungen nicht erfüllt sind, kann die Genauigkeit beeinträchtigt werden. Das Verhältnis Eisenabstand:Überdeckung (s:c) setzt der Feststellung einzelner Eisen oft Grenzen. Erklärung:



4.2.1 Detektions- und Messbereich und Genauigkeit

Minimaler Eisenabstand 36 mm zum Feststellen einzelner Eisen oder Eisenabstand:Überdeckung (s:c) 2:1, je nachdem, welcher Wert grösser ist. Für eine Tiefenmessung ist eine Mindesttiefe von 10 mm erforderlich. Minimaler Eisenabstand vom Startpunkt und Endpunkt der Messung (z.B. vom Rand des Messrasters): 30 mm.

a. Imagescan und Blockscan

Eisendurchmesser bekannt

	Tiefe (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Eisendurchmesser (DIN 488)	6	± 2	± 3	± 3	± 4	± 5	0	X	X	X
	8	± 2	± 2	± 3	± 4	± 5	0	0	X	X
	10	± 2	± 2	± 3	± 4	± 5	0	0	X	X
	12	± 2	± 2	± 3	± 4	± 5	± 10	0	X	X
	14	± 2	± 2	± 3	± 4	± 5	± 10	0	0	X
	16	± 2	± 2	± 3	± 4	± 5	± 10	± 12	0	X
	20	± 2	± 2	± 3	± 4	± 5	± 10	± 12	0	X
	25	± 2	± 2	± 3	± 4	± 5	± 10	± 12	0	X
	28	± 2	± 2	± 3	± 4	± 5	± 10	± 12	0	X
	30	± 2	± 2	± 3	± 4	± 5	± 10	± 12	0	X
	36	± 2	± 2	± 3	± 4	± 5	± 10	± 12	± 13	0

	Tiefe (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Eisendurchmesser (ASTM)	#3	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X
	#4	±2	±2	±3	±4	±5	±10	0	X	X
	#5	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	#6	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	#7	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	#8	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	#9	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	#10	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	#11	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0

	Tiefe (Zoll)									
	0.8	1.6	2.4	3.1	3.9	4.7	5.5	6.3	7.1	
Eisendurchmesser (ASTM)	#3	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	0	0	X	X
	#4	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	0	X	X
	#5	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	0	X
	#6	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	0	X
	#7	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	0	X
	#8	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	0	X
	#9	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	0	X
	#10	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	0	X
	#11	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	±0.5	0

	Tiefe (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Eisendurchmesser (CAN)	#10	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X
	#15	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	#20	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	#25	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	#30	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	#35	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0

	Tiefe (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Eisendurchmesser (JIS)	6	±2	±3	±3	±4	±5	0	X	X	X
	10	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X
	13	±2	±2	±3	±4	±5	±10	0	X	X
	16	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	19	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	22	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	25	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	29	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	32	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	35	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0
	38	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0

	Tiefe (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Eisendurchmesser (GB 50010-2002)	8	±2	±3	±3	±4	±5	0	X	X	X
	10	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X
	12	±2	±2	±3	±4	±5	±10	0	X	X
	14	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	16	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	18	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	20	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	22	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	25	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	28	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0
	32	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0
36	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0	

Der Wert gibt die typische Genauigkeit der Tiefenmessung (Abweichung vom effektiven Wert) in mm bzw. Zoll an.

O: Eisen ist in dieser Tiefe feststellbar, es wird jedoch keine Tiefe berechnet

X: Eisen kann in dieser Tiefe nicht festgestellt werden

Imagescan - Eisendurchmesser nicht bekannt

	Tiefe (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Eisendurchmesser (DIN 488)	6	±3	±3	±4	±6	±8	0	X	X	X
	8	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
	10	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
	12	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	X	X
	14	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	0	X
	16	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	20	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	25	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	28	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	30	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	36	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	0

	Tiefe (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Eisendurchmesser (ASTM)	#3	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
	#4	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	X	X
	#5	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	#6	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	#7	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	#8	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	#9	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	#10	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	#11	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X

	Tiefe (Zoll)									
	0.8	1.6	2.4	3.1	3.9	4.7	5.5	6.3	7.1	
Eisendurchmesser (ASTM)	#3	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	0	0	X	X
	#4	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	0	X	X
	#5	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	0	X
	#6	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	0	X
	#7	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	0	X
	#8	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	0	X
	#9	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	0	X
	#10	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	0	X
	#11	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	±0.6	X

	Tiefe (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Eisendurchmesser (CAN)	#10	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
	#15	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	#20	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	#25	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	#30	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
#35	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X	

	Tiefe (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Eisendurchmesser (JIS)	6	±3	±3	±4	±6	±8	0	X	X	X
	10	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
	13	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	X	X
	16	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	19	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	22	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	25	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	29	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	32	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	35	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X
	38	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X

de

	Tiefe (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Eisendurchmesser (GB 50010-2002)	8	±3	±3	±4	±6	±8	0	X	X	X
	10	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
	12	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	X	X
	14	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	16	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	18	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	20	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	22	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	25	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	28	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X
	32	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X
	36	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X

Der Wert gibt die typische Genauigkeit der Tiefenmessung (Abweichung vom effektiven Wert) in mm bzw. Zoll an.

- O: Eisen ist in dieser Tiefe feststellbar, es wird jedoch keine Tiefe berechnet
- X: Eisen kann in dieser Tiefe nicht festgestellt werden

b. Quickscan-Aufzeichnung

Der Eisendurchmesser ist bekannt.

	Tiefe (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Eisendurchmesser (DIN 488)	6	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	8	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	10	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	12	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	14	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	16	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	20	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	25	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	28	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	30	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	36	±1	±1	±2	±2	±4	±5

	Tiefe (mm)					
	20	40	50	60	80	100
Eisendurchmesser (ASTM)	#3	±1	±1	±2	±2	±4 ±5
	#4	±1	±1	±2	±2	±4 ±5
	#5	±1	±1	±2	±2	±4 ±5
	#6	±1	±1	±2	±2	±4 ±5
	#7	±1	±1	±2	±2	±4 ±5
	#8	±1	±1	±2	±2	±4 ±5
	#9	±1	±1	±2	±2	±4 ±5
	#10	±1	±1	±2	±2	±4 ±5
	#11	±1	±1	±2	±2	±4 ±5

	Tiefe (Zoll)					
	0.8	1.6	2.0	2.4	3.1	3.9
Eisendurchmesser (ASTM)	#3	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15 ±0.2
	#4	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15 ±0.2
	#5	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15 ±0.2
	#6	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15 ±0.2
	#7	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15 ±0.2
	#8	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15 ±0.2
	#9	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15 ±0.2
	#10	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15 ±0.2
	#11	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15 ±0.2

	Tiefe (mm)					
	20	40	50	60	80	100
Eisendurchmesser (CAN)	#10	±1	±1	±2	±2	±4 ±5
	#15	±1	±1	±2	±2	±4 ±5
	#20	±1	±1	±2	±2	±4 ±5
	#25	±1	±1	±2	±2	±4 ±5
	#30	±1	±1	±2	±2	±4 ±5
	#35	±1	±1	±2	±2	±4 ±5

	Tiefe (mm)					
	20	40	50	60	80	100
Eisendurchmesser (JIS)	6	±1	±1	±2	±2	±4 ±5
	10	±1	±1	±2	±2	±4 ±5
	13	±1	±1	±2	±2	±4 ±5
	16	±1	±1	±2	±2	±4 ±5
	19	±1	±1	±2	±2	±4 ±5
	22	±1	±1	±2	±2	±4 ±5
	25	±1	±1	±2	±2	±4 ±5
	29	±1	±1	±2	±2	±4 ±5
	32	±1	±1	±2	±2	±4 ±5
	35	±1	±1	±2	±2	±4 ±5
	38	±1	±1	±2	±2	±4 ±5

	Tiefe (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Eisendurchmesser (GB 50010-2002)	8	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	10	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	12	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	14	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	16	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	18	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	20	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	22	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	25	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	28	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	32	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	36	±1	±1	±2	±2	±4	±5

Der Wert gibt die typische Genauigkeit der Tiefenmessung (Abweichung vom effektiven Wert) in mm bzw. Zoll an.

c. Quickscan-Detektion mit Tiefenbestimmung

Der Eisendurchmesser ist bekannt.

	Tiefe (mm)					
	20	40	50	60	80	100
Eisendurchmesser (DIN 488)	6	±2	±2	±2	±3	±4 ±5
	8	±2	±2	±2	±3	±4 ±5
	10	±2	±2	±2	±3	±4 ±5
	12	±2	±2	±2	±3	±4 ±5
	14	±2	±2	±2	±3	±4 ±5
	16	±2	±2	±2	±3	±4 ±5
	20	±2	±2	±2	±3	±4 ±5
	25	±2	±2	±2	±3	±4 ±5
	28	±2	±2	±2	±3	±4 ±5
	30	±2	±2	±2	±3	±4 ±5
	36	±2	±2	±2	±3	±4 ±5

	Tiefe (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Eisendurchmesser (ASTM)	#3	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#4	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#5	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#6	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#7	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#8	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#9	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#11	±2	±2	±2	±3	±4	±5

	Tiefe (Zoll)						
	0.8	1.6	2.0	2.4	3.1	3.9	
Eisendurchmesser (ASTM)	#3	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#4	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#5	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#6	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#7	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#8	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#9	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#10	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#11	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2

	Tiefe (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Eisendurchmesser (CAN)	#10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#15	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#20	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#25	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#30	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#35	±2	±2	±2	±3	±4	±5

	Tiefe (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Eisendurchmesser (JIS)	6	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	13	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	16	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	19	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	22	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	25	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	29	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	32	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	35	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	38	±2	±2	±2	±3	±4	±5

	Tiefe (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Eisendurchmesser (GB 50010-2002)	8	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	12	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	14	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	16	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	18	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	20	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	22	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	25	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	28	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	32	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	36	±2	±2	±2	±3	±4	±5

Der Wert gibt die typische Genauigkeit der Tiefenmessung (Abweichung vom effektiven Wert) in mm bzw. Zoll an.

d. Quicksan-Detektion

Die Tiefendetektionsgenauigkeit ist typisch ±10% der effektiven Tiefe.

4.2.2 Genauigkeit der Bestimmung des Eisendurchmessers

± 1 Norm-Durchmesser, wenn Eisenabstand:Überdeckung ≥ 2 : 1. Die Durchmesserbestimmung ist möglich bis 60 mm Tiefe.

4.2.3 Genauigkeit der Eisen-Ortung

Relative Messung der Eisen-Mitte (alle Betriebsarten): Typisch ± 3 mm bzw. typisch ± 0,1 Zoll in Bezug auf die gemessene Position, wenn Eisenabstand:Überdeckung ≥ 1,5:1.

4.3 Gerätedaten

	PS 200 S Scanner	PS 200 M Monitor
Maximale Abtastgeschwindigkeit	0,5 m/s	--
Speicher-Typ	Eingebauter Data-Flash	Herausnehmbare SD-Karte max. Speicherkartengröße: 1 GB
Speicherkapazität	9 Imagescans plus bis zu 30 m aufgezeichnete Quicksans (max. 10 Scans)	Min. 150 Imagescans oder 75 Quicksans (total 2250 m), plus bis zu 15 Minuten Sprachdaten bei 32 MB.
Display-Typ/Größe	LCD / 50 × 37 mm	LCD / 115 × 86 mm
Display-Auflösung	128 × 64 Pixel	320 × 240 Pixel / 16 Graustufen
Abmessungen	260 × 132 × 132 mm	264 × 152 × 57 mm
Gewicht (mit PSA 80 Akku-Paket)	1,40 kg	1,40 kg

Minimale Betriebsdauer mit PSA 80 Akku-Paket	Typisch 8 Stunden	Typisch 8 Stunden
Automatische Abschaltung	Nach 5 Min. nach Betätigung letzter Taste	Benutzerdefiniert
Stützbatterie-Typ/Lebensdauer	Lithium / typisch 10 Jahre	Lithium / typisch 10 Jahre
PC-Anschluss	--	USB V 1.1
Anschluss Kopfhörer	--	2,5-mm-Miniaturklinke
Daten-Schnittstelle Scanner-Monitor	Infrarot	Infrarot
Datenübertragungszeit Scanner-Monitor	< 16 s für 9 Bilder, < 2 s für 1 Bild	< 16 s für 9 Bilder, < 2 s für 1 Bild
Infrarot-Reichweite	Typisch 0,3 m	Typisch 0,3 m
Infrarot-Ausgangsleistung	Max. 500 mW	Max. 500 mW

4.4 Daten PSA 80 Akku-Paket

Akku-Typ	NiMH
Nennspannung	9.6 V
Nenn-Kapazität	2000 mAh
Abmessungen	42×46×46 mm
Gewicht	0,3 kg
Min. Anzahl Ladezyklen	Typisch 500

5. Sicherheitshinweise

5.1 Grundlegende Sicherheitsvermerke

Neben den sicherheitstechnischen Hinweisen in den einzelnen Kapiteln dieser Bedienungsanleitung sind folgende Bestimmungen jederzeit strikt zu beachten.

5.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist für die Ortung von Armierungseisen in Beton und die Messung der Tiefe und Abschätzung des Durchmessers der obersten Lage der Armierung in Übereinstimmung mit den im Abschnitt aufgeführten technischen Daten bestimmt.



- Es können gefährliche Situationen auftreten, wenn das Gerät entweder nicht bestimmungsgemäß oder von nicht ausgebildetem Personal falsch eingesetzt wird.
- Benutzen Sie, um Verletzungsgefahren zu vermeiden, nur Original-Hilti-Zubehöre und -Zusatzgeräte.
- Manipulationen oder Veränderungen am Gerät sind nicht erlaubt.
- Beachten Sie die Angaben zu Betrieb, Pflege und Instandhaltung in der Bedienungsanleitung.
- Machen Sie keine Sicherheitseinrichtungen unwirksam, und entfernen Sie keine Hinweis- und Warnschilder.
- Lassen Sie das Gerät nur durch eine Hilti-Servicestelle reparieren.
- Für spezielle kritische Situationen, wo die Messresultate Auswirkungen auf die Sicherheit und Stabilität des Bauwerks haben, die Resultate immer durch Öffnen

des Bauwerks und direkte Kontrolle von Position, Tiefe und Durchmesser der Armierung an wichtigen Stellen überprüfen.

- Beim Bohren an oder in der Nähe einer Stelle, wo das Gerät ein Eisen angezeigt hat, nie tiefer bohren als die angegebene Tiefe des Eisens.

5.3 Sachgemäße Einrichtung des Arbeitsplatzes



- Halten Sie das Arbeitsumfeld frei von Gegenständen, an denen Sie sich verletzen könnten.
- Halten Sie beim Arbeiten andere Personen, insbesondere Kinder, vom Wirkungsbereich fern.
- Vermeiden Sie eine ungünstige Körperhaltung.
- Tragen Sie rutschfestes Schuhwerk und sorgen Sie jederzeit für einen sicheren Stand.
- Vermeiden Sie bei Arbeiten auf Leitern eine abnormale Körperhaltung. Sorgen Sie für sicheren Stand und halten Sie jederzeit das Gleichgewicht.
- Verwenden Sie das Gerät nur innerhalb der definierten Einsatzgrenzen.
- Kontrollieren Sie mit einer Person, die qualifiziert ist, ob es an einer bestimmten Stelle sicher ist, zu bohren, bevor Sie mit dem Anbohren beginnen.
- Das Gerät nie in einem Bereich verwenden, in dem Explosionsgefahr besteht.
- Sorgen Sie dafür, dass der Koffer beim Transport genügend gesichert ist und keine Verletzungsgefahr besteht.

5.3.1 Elektromagnetische Verträglichkeit

Obwohl das Gerät die strengen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien erfüllt, kann Hilti die Möglichkeit nicht ausschliessen, dass das Gerät

- andere Geräte (z.B. Navigationseinrichtungen von Flugzeugen oder Medizinalgeräte) stört oder
- durch starke Strahlung gestört wird, was zu Funktionsstörungen führen kann. In diesen Fällen oder bei Unsicherheiten müssen Kontrollmessungen durchgeführt werden.

5.4 Allgemeine Sicherheitsmassnahmen

5.4.1 Mechanische



- Überprüfen Sie das Gerät vor dem Gebrauch auf eventuelle Beschädigungen. Falls das Gerät beschädigt ist, lassen Sie es durch eine Hilti-Servicestelle reparieren.
- Nach einem Sturz oder anderen mechanischen Einwirkungen müssen Sie die Genauigkeit des Geräts überprüfen.
- Prüfen Sie sicherheitshalber die Genauigkeit vor jedem Gebrauch.
- Wenn das Gerät aus grosser Kälte in eine wärmere Umgebung gebracht wird oder umgekehrt, sollten Sie das Gerät vor dem Gebrauch anklimatisieren lassen.
- Obwohl das Gerät gegen den Eintritt von Feuchtigkeit geschützt ist, sollten Sie das Gerät vor dem Versorgen im Transportkoffer trockenwischen.

5.4.2 Elektrische



- Vermeiden Sie einen Kurzschluss am Akku-Paket. Ein Kurzschluss kann einen Brand verursachen.
- Stellen Sie sicher, dass die Aussenflächen des Akku-Pakets sauber und trocken sind, bevor Sie das Akku-Paket an das Ladegerät anschliessen.
- Verwenden Sie nur die in dieser Bedienungsanleitung aufgeführten Akku-Pakete.
- Am Ende ihrer Lebensdauer müssen die Akku-Paketsicher entsorgt werden.
- Für den Transport oder eine längere Lagerung des Geräts das Akku-Paket aus dem Gerät nehmen. Vor dem erneuten Einsetzen das Akku-Paket auf Anzeichen von Lecks und Schäden kontrollieren.
- Um Umweltschäden zu vermeiden, müssen Sie das Gerät und das Akku-Paket gemäss den jeweilig gültigen landesspezifischen Richtlinien entsorgen. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Hilti.

5.4.3 Flüssigkeiten



-WARNUNG-

Aus defekten Akku-Paketen kann eine ätzende Flüssigkeit austreten. Vermeiden Sie den Kontakt mit dieser Flüssigkeit. Ist es zu einem Hautkontakt gekommen, waschen Sie die Kontaktstelle mit viel Seife und Wasser. Bei einem Kontakt der Flüssigkeit mit den Augen spülen Sie die Augen sofort mit Wasser und konsultieren Sie anschliessend einen Arzt.

5.5 Anforderungen an den Benutzer

- Das Gerät ist für den professionellen Benutzer bestimmt.
- Das Gerät darf nur von autorisiertem, eingewiesenen Personal bedient, gewartet und instand gehalten werden. Dieses Personal muss speziell über die auftretenden Gefahren unterrichtet sein.
- Arbeiten Sie stets konzentriert. Gehen Sie überlegt vor und verwenden Sie das Gerät nicht, wenn Sie unkonzentriert sind.
- Das Gerät nicht verwenden, wenn es in irgendwelcher Weise defekt zu sein scheint.
- Bei Unsicherheit über ein Detektierungsergebnis, sich vor dem weiteren Vorgehen an einen Hilti-Spezialisten wenden.
- Beachten Sie alle Warn- und Hinweismeldungen des Scanners und des Monitors.

5.6 Bei der Verwendung des Geräts zu beachtende Anforderungen und Grenzen

- Die Genauigkeit des Geräts immer kontrollieren, bevor mit dem Arbeiten begonnen wird, wenn die Messresultate Auswirkungen auf die Sicherheit und Stabilität des Bauwerks haben. An einem Armierungseisen messen, dessen Ort, Tiefe und Durchmesser bekannt sind, und die Resultate mit den Genauigkeitsspezifikationen vergleichen.
- Den PS 200 S Scanner nicht verwenden, wenn die Räder sich nicht frei drehen lassen oder Zeichen von Abnutzung zeigen. Wenden Sie sich für Angaben zur Reparatur an Hilti. Zudem können Sie die Räder reinigen oder ersetzen - siehe Abschnitt 8.
- Überprüfen Sie die Geräteeinstellungen vor Gebrauch.
- Scanner nur leicht auf Messoberfläche andrücken.
- Bewehrungseisen, welche unterhalb der obersten Bewehrungsschicht liegen, können nicht immer detektiert werden.
- Entfernen Sie alle metallischen Teile wie Ringe, Anhänger usw. vor einer Messung.

de

6. Inbetriebnahme



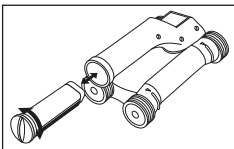
6.1 PSA 80 Akku-Paket

Beide Akku-Pakete mit den PUA 80 Ladegeräten laden. Eine vollständige Anleitung über das Laden befindet sich in der Bedienungsanleitung des PUA 80 Ladegeräts. Vor der ersten Inbetriebnahme müssen die Akkus 14 Stunden geladen werden.

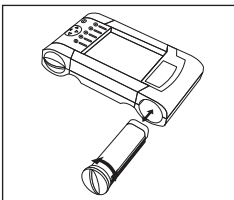
6.1.1 Einsetzen und Herausnehmen des Akku-Pakets

Darauf achten, dass das Akku-Paket richtig wie unten gezeigt auf den Scanner oder den Monitor ausgerichtet ist.

Scanner: Bei gegen sich gerichteter Akku-Endkappe muss die grosse Nut am Akku-Paket links sein.



Monitor: Bei gegen sich gerichteter Akku-Endkappe muss die grosse Nut am Akku-Pack rechts sein.



Das Akku-Paket so weit wie möglich in die Öffnung schieben. Die Endkappe im Uhrzeigersinn drehen, bis sie einschnappt. Zum Herausnehmen des Akku-Pakets die Endkappe so weit wie möglich im Gegenuhrzeigersinn drehen. Das Akku-Paket aus dem Scanner oder Monitor ziehen.



-VORSICHT-

Das Akku-Paket muss sich ohne weiteres in den Scanner oder Monitor einschieben lassen. Beim Einsetzen des Akku-Pakets in den Scanner oder Monitor keine Kraft aufwenden, da dadurch das Akku-Paket sowie der Scanner oder Monitor beschädigt werden können.

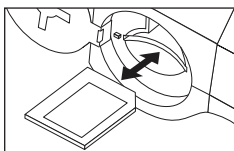


-WARNUNG-

Das Akku-Paket im Betrieb, oder wenn der Monitor eingeschaltet ist, nicht herausnehmen. Dabei können Daten verloren gehen. Das Akku-Paket nur herausnehmen, wenn der Monitor abgeschaltet ist.

6.2 PSA 91 / PSA 94 Speicherkarte

Die Speicherkarte in den Schlitz auf der Rückseite des Monitors schieben.



-VORSICHT-

Achten Sie auf den richtigen Einsatz der Karte.

Zum Herausnehmen der Speicherkarte kurz darauf drücken. Die Karte wird im Schlitz freigegeben und kann leicht gefasst und herausgenommen werden.



-WARNING-

Obwohl die Speicherkarte vom Typ der SD oder Multimedia-Karte ist, variieren die Normen zwischen den einzelnen Herstellern. Um die Datensicherheit und -integrität sicherzustellen, sollten Speicher-Karten von Hilti verwendet werden. Daten können unwiederbringlich verloren gehen, wenn andere Speicher-Karten als die von Hilti gelieferten verwendet werden.



-WARNING-

Die Speicherkarte im Betrieb, oder wenn der Monitor eingeschaltet ist, nicht herausnehmen. Dadurch können Daten verloren gehen. Die Speicherkarte nur herausnehmen, wenn der Monitor abgeschaltet ist.

-HINWEIS-

Wenn die Speicherkarte herausgenommen ist, schaltet der Monitor automatisch auf einen internen Speicher von 3 MB um. Daten werden automatisch in diesem Speicher in einem Projekt mit dem Namen Prj00001 gespeichert, bis eine Speicherkarte in den Monitor eingesetzt wird. Wenn eine Speicherkarte eingesetzt ist und der Monitor eingeschaltet wird, werden alle Daten im internen Speicher automatisch auf die Speicherkarte übertragen.

6.2.1 Verwendung von Speicherkarten

Für Monitoren mit der Art. Nr. 319281 können Sie Speicherkarten vom Typ MMC verwenden (bis max. Speichergrösse 128 MB). Für Monitoren mit der Art. Nr. 31225 können Sie Speicherkarten vom Typ MMC und SD verwenden (bis max. Speichergrösse 1GB).

-WARNING-

Es können keine SD-Karten in den älteren Monitorversionen verwendet werden.

-HINWEIS-

Die Art. Nr. finden Sie auf dem Typenschild an der Unterseite des Monitors.

7. Bedienung

7.1 Mitnahme und Verwendung des Systems

Der Scanner lässt sich zum reinen Abtasten ohne Monitor verwenden, oder der Monitor kann in der PSA 61 Tasche am PSA 62 Traggurt mitgenommen werden. Die erste Möglichkeit ist von Vorteil, wenn an schwer zugänglichen Stellen gearbeitet wird und eine maximale Mobilität erforderlich ist, wie zum Beispiel auf einem Gerüst oder einer Leiter. Wenn der Speicher des Scanners voll ist (9 Imagescans, 1 vollständiger Blockscan oder 30 m Quickscan sind aufgezeichnet worden) muss sich der Benutzer zum Monitor begeben, um die Daten herunterzuladen. Der Monitor kann sich in der Nähe befinden (z.B. an der Basis des Gerüsts, in einem Fahrzeug, im Baustellenbüro usw.). Wenn der Benutzer beabsichtigt, mehr Scans durchzuführen als im Speicher des Scanners Platz haben, und vermeiden will, immer wieder zum Monitor gehen zu müssen, kann er den Monitor am Traggurt oder mitgelieferten Schulterriemen mitnehmen.

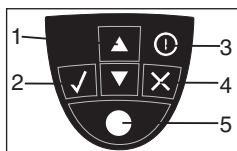


-VORSICHT-

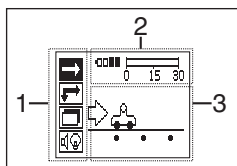
Die Temperatur im Innern eines an der Sonne stehenden Fahrzeugs kann ohne weiteres die maximal zulässige Lagertemperatur für den PS 200 übersteigen. Einige Komponenten des PS 200 könnten Schaden nehmen, wenn das Gerät Temperaturen von mehr als 60 °C bzw. 158 °F ausgesetzt wird.

7.2 Bedienung des Scanners

7.2.1 Tastatur und Display



- 1 – *Pfeiltasten* Zum Vor- oder Rückwärtsbewegen zwischen Optionen oder Werten.
- 2 – *Bestätigungstaste* Zum Bestätigen eines Wertes oder einer Auswahl.
- 3 – *Ein/Aus-Taste*
- 4 – *Abbruchtaste* Zum Annullieren einer Eingabe oder Zurückbewegen um einen Bildschirm.
- 5 – *Aufzeichnungstaste* Zum Starten/Stoppen einer Aufzeichnung.



- 1 – Menü-Bereich. Funktionen, die mit Hilfe der *Pfeiltasten* und der *Bestätigungstaste* gewählt werden können.

- 2 – Status-Information - Informationen wie Akku-Ladezustand, Speicher-Status.
- 3 – Variabler Bereich - Hier werden Benutzer-Feedback-Informationen angezeigt, z.B. Messmodus, Eisentiefe, Abtastfortschritt usw.

7.2.2 Ein- und Ausschalten

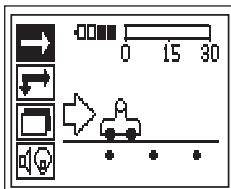
Zum Ein- oder Ausschalten des Scanners die *Ein/Aus-Taste* drücken und kurz gedrückt halten.

Der Scanner kann nur ausgeschaltet werden, wenn er sich im Hauptmenü befindet.

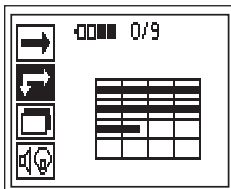
7.2.3 Hauptmenü

Das Gerät startet immer mit dem Hauptmenü. Von hier aus werden alle Abtafunktionen und Einstell-Optionen gewählt. Der Akku-Ladezustand wird oben am Bildschirm zusammen mit dem Speicher-Status angezeigt. Die verschiedenen Abtastarten und Einstellmenüs werden links am Bildschirm als Piktogramme angezeigt. Mit den *Pfeiltasten* kann man sich zwischen diesen Optionen bewegen. Mit der *Bestätigungstaste* wird die gewählte Option bestätigt.

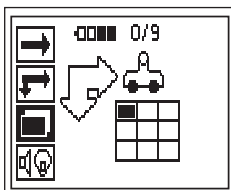
Quickscan: Die restliche Speicherkapazität für die Quicksan-Aufzeichnung wird oben am Bildschirm (je nach dem Geräte-Typ und der eingestellten Masseinheit) in Metern oder Fuss angezeigt.



Imagescan: Die Anzahl der Imagescans im Scanner bis zum Maximum von 9 wird oben am Bildschirm angezeigt.

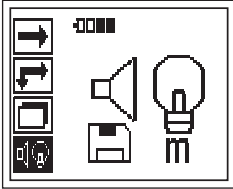


Blockscan: Die Anzahl der Imagescans im Scanner bis zum Maximum von 9 wird oben am Bildschirm angezeigt.



de

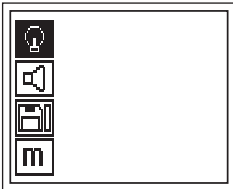
Einstellungen: Zum Einstellen der einzelnen Parameter und Löschen aller Daten im Speicher.



7.2.4 Einstellungen

Dieses Menü wird verwendet, um die allgemeinen Parameter einzustellen und die Daten im Speicher des Scanners zu löschen.

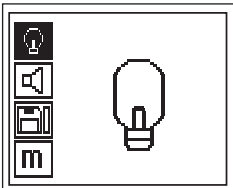
Nach dem Eintreten in das Einstell-Menü erscheint der folgende Bildschirm:



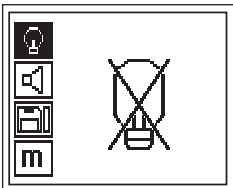
Mit den *Pfeiltasten* kann man sich zwischen den Optionen bewegen. Mit der *Bestätigungstaste* wird die gewählte Option bestätigt, und durch Betätigen der *Abbrechtaste* kehrt man zum Hauptmenü zurück.

7.2.4.1 Einstellen der Hintergrundbeleuchtung des Displays

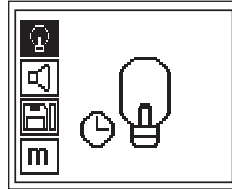
Einstellen der Hintergrundbeleuchtung. Die *Pfeiltasten* verwenden, um zu den einzelnen Optionen zu gelangen. Mit der *Bestätigungstaste* die gewünschte Option wählen, und die *Abbrechtaste* drücken, um zum Einstell-Menü zurückzukehren.



Hintergrundbeleuchtung einschalten



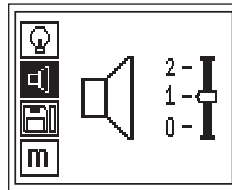
Hintergrundbeleuchtung ausschalten



Hintergrundbeleuchtung automatisch. Sie wird nach 5 Minuten ohne Betätigung einer Taste ausgeschaltet und beim nächsten Tastendruck wieder eingeschaltet

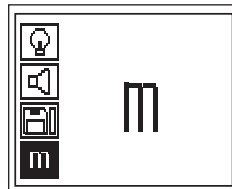
7.2.4.2 Einstellen der Lautstärke

Einstellen der Lautstärke des akustischen Signals beim Messen. Die *Pfeiltasten* verwenden, um zu den einzelnen Optionen zu gelangen. Mit der *Bestätigungstaste* die gewünschte Option wählen, und die *Abbrechtaste* drücken, um zum Einstell-Menü zurückzukehren.

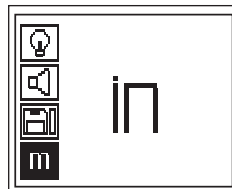


7.2.4.3 Einstellen der Masseinheit

Einstellen der für die Messungen verwendeten Masseinheit. Nur bei Geräten mit Art. Nr. 377642 verfügbar. Die *Pfeiltasten* verwenden, um zu den einzelnen Optionen zu gelangen. Mit der *Bestätigungstaste* die gewünschte Option wählen, und die *Abbrechtaste* drücken, um zum Einstell-Menü zurückzukehren.



Metrisch (je nachdem, mm oder m)



Zoll (Fuss, wo zutreffend)

7.2.4.4 Löschen der Daten

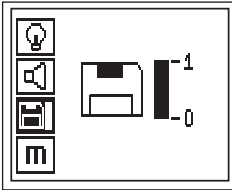
Löscht alle im Scanner gespeicherten Daten und ist nur zugänglich, wenn sich Daten im Speicher befinden.

Wenn sich Daten im Speicher befinden, ist der Balken beim Disketten-Symbol aufgefüllt. Wenn nicht, ist er leer.



-WARNUNG-

Dies kann ein Verlust von Daten bedeuten. Daten, die nicht auf den Monitor übertragen worden sind, werden definitiv gelöscht.



Die Pfeiltaste nach unten drücken, gefolgt von der Bestätigungstaste, um zu löschen, oder der Abbruchtaste, um zum Einstell-Menü zurückzukehren.

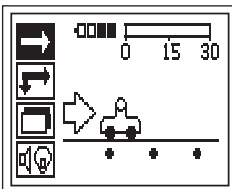
7.2.5 Quicksan

Quicksan kann verwendet werden, um schnell die Position und Tiefe von Armierungseisen festzustellen, die hierauf auf der Oberfläche markiert werden. Dieser Vorgang wird Quicksan-Detektion genannt. Eine weitere Funktion in Quicksan ist die genaue Tiefenbestimmung, bei der zuvor der Eisendurchmesser und der Eisenabstand eingegeben werden müssen. Als andere Möglichkeit können die Daten aufgezeichnet und im Monitor oder mit der PC-Software ausgewertet werden. Auf diese Weise lässt sich auf einfache Weise die mittlere Überdeckung der Armierung über lange Strecken der Oberfläche bestimmen. Dieser Vorgang wird Quicksan-Aufzeichnung genannt.



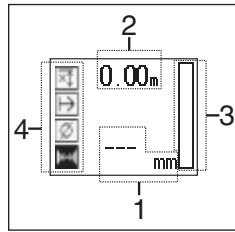
-VORSICHT-

Der Scanner erfasst nur Armierungseisen, die senkrecht zur Bewegungsrichtung liegen. Eisen, die parallel zur Bewegungsrichtung sind, werden nicht erfasst. Deshalb sicherstellen, dass das Objekt sowohl in horizontaler als auch in vertikaler Richtung abgetastet wird. Für Eisen, die schräg zur Bewegungsrichtung liegen, wird eventuell eine falsche Tiefe berechnet. Den Scanner einschalten. Automatisch wird zuerst das Quicksan-Piktogramm gewählt.



Im Hauptmenü Quicksan wählen.

Es erscheint der Quicksan-Bildschirm.



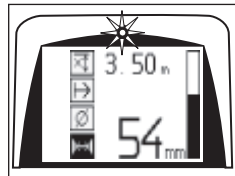
- 1 – Tiefe der Armierungseisen
- 2 – Zurückgelegter Messweg
- 3 – Signalstärke
- 4 – Einstellungen: Mindesttiefe, Abtastrichtung, Eisendurchmesser, Eisenabstand

7.2.5.1 Quicksan-Detektion

Den Scanner über die Oberfläche bewegen. Armierungseisen, die senkrecht zur Bewegungsrichtung liegen, werden erfasst. Der zurückgelegte Messweg wird aufgenommen.

Bei der Annäherung an ein Armierungseisen nimmt die Signalstärke zu, wobei am Display Tiefenwerte erscheinen können. Wenn sich der Scanner über der Mitte eines Armierungseisens befindet:

- Leuchtet die rote LED auf,
- ein akustisches Signal ertönt,
- erreicht der Signalstärke-Balken ein Maximum,
- wird die ungefähre Tiefe angezeigt (min. Wert der Tiefenanzeige = Mitte des Eisens).



Das Armierungseisen liegt in der Mittellinie des Scanners und kann auf der Oberfläche mit einem PUA 70 Markierstift markiert werden. Die Genauigkeit der Tiefenmessung kann erhöht werden, wenn in den Messmodus mit genauer Tiefenbestimmung gewechselt wird. Siehe Abschnitt 7.2.5.2.

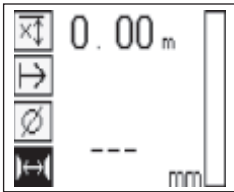


Dieses Symbol kann erscheinen, wenn der Scanner über die Oberfläche bewegt wird. Es zeigt an, dass der Scanner zu schnell bewegt wird, um alle erfassten Signale zu verarbeiten. Die maximale Geschwindigkeit beträgt 0,5 m/s. Wenn das Symbol während einer Quicksan-Detektion erscheint, die Bestätigungstaste drücken und die Messung wiederholen.

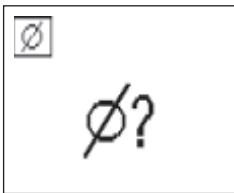
de

7.2.5.2 Quickscan mit genauer Tiefenbestimmung

Der Messmodus Quickscan mit genauer Tiefenbestimmung wird durch Drücken der *Bestätigungstaste* ausgewählt.



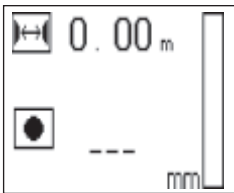
Der Durchmesser muss bekannt sein und eingegeben werden.



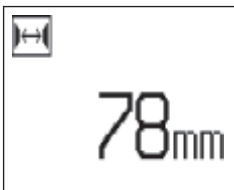
Zudem muss der Eisenabstand eingegeben werden, wenn er im Bereich > 36 und <120 mm liegt.

-HINWEIS-

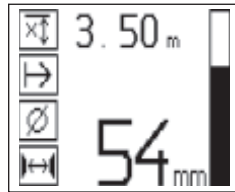
Eisenabstände ≤ 36 mm können nicht gemessen werden.



Dies kann mit der Funktion Quickscan Detektion automatisch berechnet werden in dem der Eisenmittelpunkt gesucht wird und über der Mitte der Position die rote *Aufzeichnungstaste* gedrückt wird. Nun wird der nächste Eisenmittelpunkt gesucht und wiederum die *Aufzeichnungstaste* gedrückt. Der Eisenabstand wird automatisch gespeichert und übernommen. Wenn der Abstand bekannt ist, kann der Wert auch manuell eingegeben werden.



Der Scanvorgang ist nach Einstellung von Durchmesser und Eisenabstand identisch mit dem Vorgang wie in 7.2.5.1 beschrieben.



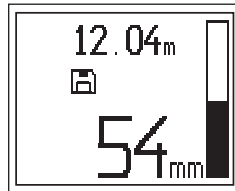
7.2.5.3 Quickscan-Aufzeichnung

Zum Aufzeichnen der Position und Tiefe aller detektierten Armierungseisen den Scanner an die Oberfläche anlegen und mit Quickscan-Detektion eine Stelle suchen wo sich kein Eisen darunter befindet. Den Startpunkt mit einem PUA 70 Markierstift markieren und die *Aufzeichnungstaste* drücken. Am Display erscheint ein Disketten-Symbol, was bedeutet, dass der Scanner die Daten aufzeichnet. Den Scanner über die Oberfläche bewegen.

Am Ende der Messung darauf achten, dass der Endpunkt nicht über einem Eisen zu liegen kommt. Zum Stoppen der Aufzeichnung die *Aufzeichnungstaste* erneut drücken. Das Ende einer abgetasteten Strecke mit einem PUA 70 Markierstift markieren.

-HINWEIS-

Armierungseisen, die senkrecht zur Bewegungsrichtung liegen, werden erfasst und automatisch aufgezeichnet. Sich vor Beginn der Aufzeichnung vergewissern, dass die Einstellungen richtig gesetzt sind.



-WARNUNG-

Vor einer Quickscan-Aufzeichnung immer einen Imagescan durchführen, um

- die Richtung der obersten Lage der Armierung festzustellen,
- die Gefahr des Messens auf Stosstellen von Eisen zu minimieren,
- gegebenenfalls sofort zu sehen, dass sich im Beton eisenhaltige Materialien befinden, welche die Genauigkeit des Resultats beeinträchtigen können.



-VORSICHT-

Die *Aufzeichnungstaste* erst drücken, wenn sich der Scanner an der Stelle befindet, wo die Abtastung beginnen soll. Andernfalls können sich falsche oder irreführende Messwerte ergeben.

Ein Messweg von bis zu 30 m kann aufgezeichnet werden, bevor die Daten auf den Monitor heruntergeladen werden müssen. Es ist auch möglich, mehrere separate Strecken (max. 10) aufzuzeichnen, die zusammen maximal 30 m ausmachen.



-WARNUNG-

Den Scanner erst von der Oberfläche wegnehmen, wenn die Aufzeichnung gestoppt oder eine Marke gesetzt worden ist. Andernfalls können sich falsche oder irreführende Messwerte ergeben. Für Angaben über das Setzen einer Marke siehe Abschnitt 7.2.5.5



Dieses Symbol kann erscheinen, wenn der Scanner über die Oberfläche bewegt wird. Es zeigt an, dass der Scanner zu schnell bewegt wird, um alle erfassten Signale zu verarbeiten. Die maximale Geschwindigkeit beträgt 0,5 m/s. Wenn das Symbol während einer Quickscan Aufzeichnung erscheint die *Bestätigungstaste* drücken. In diesem Fall muss der Aufzeichnungsvorgang vom Ausgangspunkt oder vom letzten Markierungspunkt aus wiederholt werden.

Die Daten können auf den Monitor übertragen werden. Siehe Abschnitt 7.4.

7.2.5.4 Quickscan-Einstellungen

Die Quickscan-Einstellungen befinden sich auf der linken Seite des Displays. Sie können vorgenommen werden, bevor eine Aufzeichnung oder eine genaue Quickscan Tiefenbestimmung stattfindet. Die *Pfeiltasten* und die *Bestätigungstaste* verwenden, um zu den Einstellungen zu gelangen.

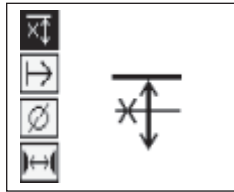
Mindesttiefe

Diese Einstellung wird verwendet, wenn eine Oberfläche abgetastet wird und dabei speziell Armierungseisen gesucht werden, die innerhalb einer bestimmten Mindesttiefe liegen. Wenn zum Beispiel die Mindestüberdeckung 40 mm betragen soll, den Wert auf 40 mm einstellen (für Qualitätssicherungsmessungen zusätzliche 2 mm hinzufügen, um Genauigkeitseinschränkungen zu berücksichtigen). Das Audiosignal ertönt und die LED leuchtet nur auf, wenn Armierungseisen festgestellt worden sind, die weniger tief als 40 mm unter der Oberfläche sind.

Mit den *Pfeiltasten* die Mindesttiefe-Funktion wählen und die *Bestätigungstaste* drücken.



Einstellen der Mindesttiefe

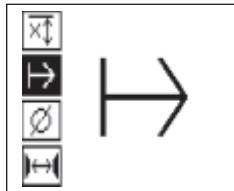


Mindesttiefe-Funktion gesperrt.

Wenn der Wert auf 0 eingestellt wird, wird diese Funktion deaktiviert und erscheint wie oben gezeigt. Die gewünschte Mindesttiefe mit den *Pfeiltasten* eingeben und die Einstellung mit der *Bestätigungstaste* bestätigen. Das Gerät kehrt zum Hauptmenü zurück.

Abtastrichtung

Diese Einstellung wird verwendet, um die Richtung einzugeben, in der die Quickscan-Aufzeichnung erfolgt. Obschon sie keinen direkten Einfluss auf die nachher im Monitor oder in der PC-Software erhaltenen Messwerte hat, trägt sie dazu bei, die resultierende Karte und die Tiefenwerte mit der effektiven Oberfläche des Bauwerks in Übereinstimmung zu bringen. Die Messrichtung wird mit jeder Abtastung mitabgespeichert.

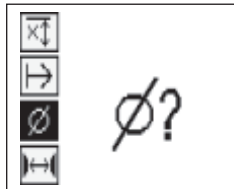


Die Abtastrichtung wählen und die *Bestätigungstaste* drücken.

Eisendurchmesser

Diese Einstellung muss verwendet werden, um die Tiefe genau bestimmen zu können, oder Messwerte aufnehmen zu können. Nur dadurch kann die Genauigkeit der Tiefenmessung erreicht werden.

Mit den *Pfeiltasten* die Eisendurchmesser-Funktion wählen und die *Bestätigungstaste* drücken.



Wenn kein Eisendurchmesser gewählt wird, berechnet der Scanner die Tiefe so, wie wenn der mittlere Eisendurchmesser der entsprechenden Normreihe eingestellt worden wäre.

de

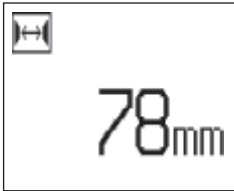
Norm	Ø
DIN 488	16 mm
ASTM A 615 / A 615M-01b	# 7
CAN / CSA-G30, 18-M92	C 20
JIS G 3112	D 22
GB 50012-2002	18 mm

-HINWEIS-

Der vorher eingestellte Eisendurchmesser wird im Scanner gespeichert, wenn dieser abgeschaltet wird.

Eisenabstand

siehe 7.2.5.2

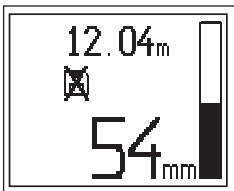


7.2.5.5 Setzen einer Marke

Beim Aufzeichnen können die Oberflächen vieler Bauwerke Hindernisse enthalten, die es verunmöglichen, die Abtastung aufzuzeichnen, ohne den Scanner von der Oberfläche abzuheben. Solche Hindernisse können Pfeiler oder Säulen in einer Wand, Türöffnungen, Dehnungsfugen, Ecken usw. sein.

Wenn ein solches Hindernis angetroffen wird, kann eine Marke gesetzt werden. Dadurch wird die Abtastung unterbrochen und dem Benutzer die Möglichkeit geboten, den Scanner ohne weiteres von der Oberfläche wegzunehmen, nach dem Hindernis wieder anzusetzen und mit dem Abtasten fortzufahren. Die Marke kann ferner angeben, wo sich gewisse Gegenstände innerhalb einer Abtastung befinden, wodurch zusätzliche Informationen erhalten werden, um den Bezug zwischen den Abtastdaten und der effektiven Oberfläche des Bauwerks herzustellen.

Zum Setzen einer Marke die *Bestätigungstaste* im Aufzeichnungs-Modus drücken und gedrückt halten. Das Disketten-Symbol wird durchgekreuzt, was bedeutet, dass die Aufzeichnung unterbrochen und eine Marke gesetzt worden ist.



Hierauf den Scanner von der Oberfläche abheben und die *Bestätigungstaste* immer noch gedrückt halten. Wenn nötig die Position auf der Oberfläche mit einem PUA 70 Markierstift markieren. Den Scanner hinter dem Hindernis wieder an die Oberfläche anlegen, die *Bestäti-*

gungstaste loslassen und mit dem Abtasten fortfahren. Die Marke erscheint in den Abtastdaten bei der Anzeige am Monitor oder in der PC-Software als senkrechte Linie.

-VORSICHT-

Im Bereich kurz vor und nach dem Setzen einer Marke sind die Messresultate weniger genau durch die Unterbrechung der Signalaufzeichnung.

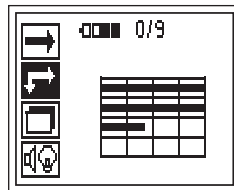
7.2.6 Imagescan

Imagescan wird verwendet, um ein Bild der Anordnung der Armierungseisen zu erstellen. Die Tiefe und der Durchmesser der Armierungseisen können bestimmt werden.

Zuerst muss ein Referenzraster an der Wand befestigt werden. Das mitgelieferte Klebeband verwenden. Dieses Band klebt besonders gut auf Beton und kann von Hand in der benötigten Länge von der Rolle gerissen werden. Für die meisten Oberflächen genügt zum Befestigen des Rasters ein 10 cm langes Stück an jeder Ecke. Bei einer besonders feuchten oder staubigen Oberfläche muss eventuell jede Seite des Rasters über die ganze Länge mit dem Klebeband befestigt werden.

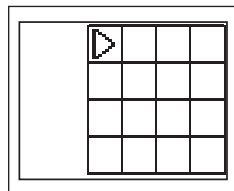
Ansonsten kann ein Raster direkt auf die Oberfläche gezeichnet werden. Mit einem Lineal (wie zum Beispiel einem Stück Holz) als Hilfe ein 4x4-Netz mit einem Abstand von 150 mm zwischen den parallelen Linien markieren.

Den Scanner einschalten und sich auf das Imagescan-Piktogramm begeben. Der Akku-Ladezustand wird angezeigt, zusammen mit der Anzahl von maximal 9 Imagescans, die sich in diesem Moment im Speicher befinden.



Im Hauptmenü Imagescan wählen.

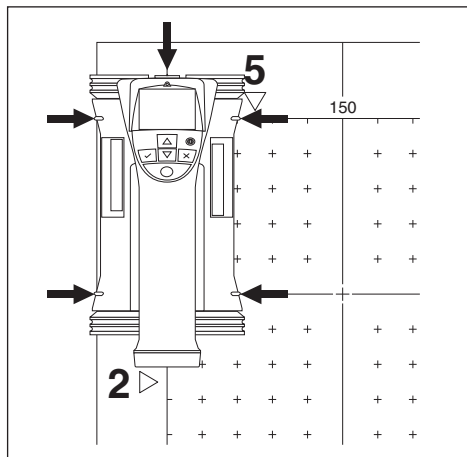
Es erscheint der Imagescan-Bildschirm.



Am Display erscheint eine Darstellung des Rasters mit einem vorgeschlagenen Startpunkt. Dieser befindet sich immer oben links, was für die meisten Abtastungen genügt. Bilddaten werden nur für Bereiche des Rasters angezeigt, die sowohl vertikal als auch horizontal abge-

tastet worden sind. In gewissen Fällen können Hindernisse im Abtastbereich dies verhindern (z.B. ein Rohr, das durch einen Träger hindurchgeführt ist). Hierauf kann der Startpunkt geändert werden, um in einem solchen Fall den abgetasteten Bereich zu optimieren. Der Startpunkt kann mit Hilfe der *Pfeiltasten* geändert werden.

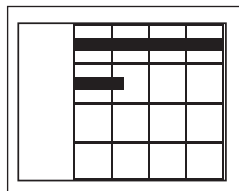
Den Scanner am durch den blinkenden Pfeil angegebenen Startpunkt ansetzen. Darauf achten, dass die Ausrichtungsmarkierungen am Scanner wie unten gezeigt richtig auf den Raster ausgerichtet sind.



-HINWEIS-

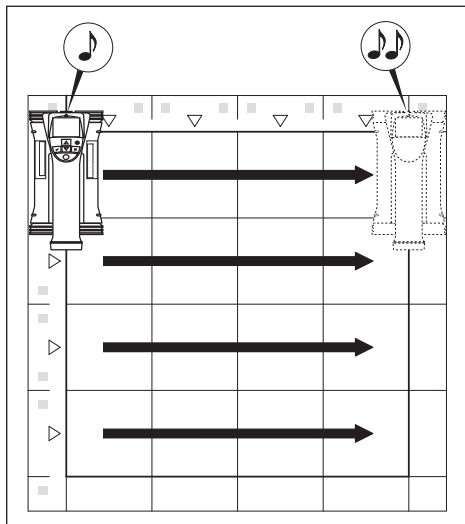
Ein falsches Ausrichten des Scanners am Raster kann dazu führen, dass im erzeugten Bild die Eisenpositionen falsch sind.

Die *Aufzeichnungstaste* drücken und den Scanner der ersten Reihe entlang bewegen. Der Fortschritt der Abtastung wird durch einen breiten schwarzen Strich angezeigt, der im Display fortschreitet, wenn der Scanner über die Oberfläche bewegt wird.

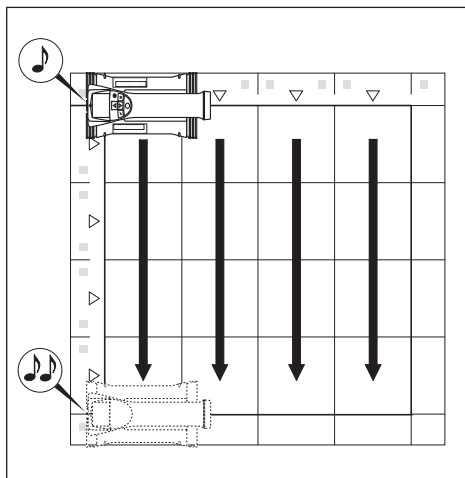
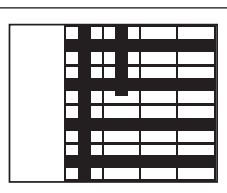


Der Scanner gibt am Ende der Reihe einen doppelten Piepton ab und stoppt die Aufzeichnung automatisch. Diesen Vorgang für jede Reihe und Spalte wiederholen und dabei die Aufforderungen am Display beachten, eine neue Reihe zu beginnen.

de



Wenn alle Reihen erfasst sind, die Spalten auf gleiche Weise abtasten.



Das Aufzeichnen irgendeiner Reihe oder Spalte kann durch erneutes Drücken der *Aufzeichnungstaste* unterbrochen werden, bevor ihr Ende erreicht ist. Dies kann erforderlich sein, wenn ein Hindernis das Abtasten der ganzen Bahn verunmöglicht. Ebenso kann eine ganze

Reihe oder Spalte übersprungen werden, indem man die Aufzeichnung startet und stoppt, ohne mit dem Gerät über den Raster zu fahren.

Zu beachten ist, dass für Bereiche des Rasters, die nicht in beiden Richtungen abgetastet werden, kein Bild erstellt wird.

Es ist möglich, die vorhergehende Reihe oder Spalte zu wiederholen, indem die *Abbruchtaste* gedrückt wird. Dies kann notwendig sein, wenn der Benutzer nicht sicher ist, ob das Abtastfeld genau eingehalten worden ist. Durch erneutes Drücken der *Abbruchtaste* wird die Abtastung abgebrochen und erfolgt die Rückkehr zum Hauptmenü.



Dieses Symbol kann erscheinen, wenn der Scanner über die Oberfläche bewegt wird. Es zeigt an, dass der Scanner zu schnell bewegt wird, um alle erfassten Signale zu verarbeiten. Die maximale Geschwindigkeit beträgt 0,5 m/s. Wenn das Symbol erscheint, die *Bestätigungstaste* drücken und die Abtastung der Reihe oder Spalte wiederholen. In allen Fällen den Scanner langsamer über die Oberfläche bewegen.

Wenn die Abtastung beendet ist, die *Bestätigungstaste* drücken, um zum Hauptmenü zurückzukehren. Die Daten können für die Anzeige und Auswertung auf den Monitor übertragen werden. Siehe Abschnitt 7.4.

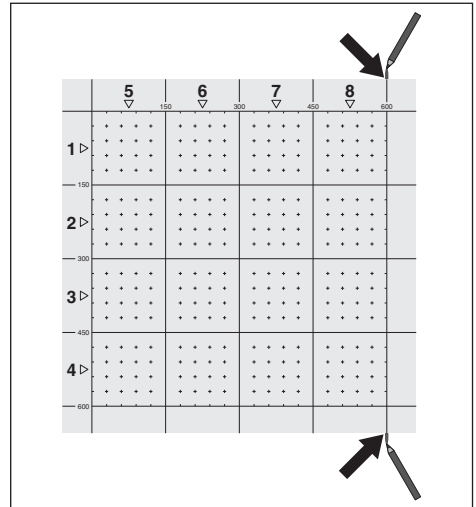
-VORSICHT-

Wenn die *Abbruchtaste* gedrückt wird, wird der aufgenommene Imagescan gelöscht. Es erfolgt die Rückkehr ins Hauptmenü.

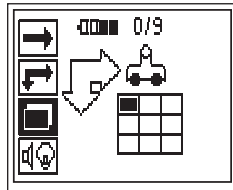
7.2.7 Blockscan

Blockscan fügt Imagescans automatisch zusammen, um einen Eindruck der Anordnung der Armierungseisen innerhalb eines grossen Bereichs zu erhalten. Ebenso können am Monitor die Position und Tiefe und der Durchmesser der Armierungseisen genau bestimmt werden, indem jeder Imagescan einzeln gewählt wird.

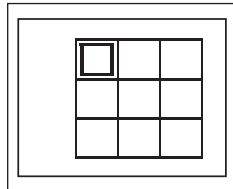
Den Referenzraster wie für Imagescan anbringen. Die Ränder für den Übergang zum nächsten Raster wie unten gezeigt mit einem PUA 70 Markierstift markieren.



Den Scanner einschalten und sich auf das Blockscan-Piktogramm begeben. Der Akku-Ladezustand wird angezeigt, zusammen mit der Anzahl von maximal 9 Imagescans, die sich in diesem Moment im Speicher befinden.

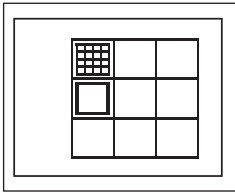


Um zu beginnen, im Hauptmenü Blockscan wählen.

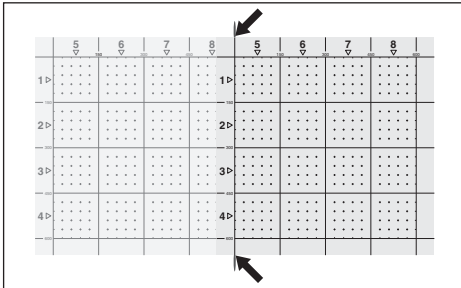


Es erscheint eine Darstellung des Blockscans. Jedes Quadrat stellt einen Imagescan dar. Bis zu 3 x 3 Imagescans können abgetastet werden. Mit den *Pfeiltasten* die Position des ersten beabsichtigten Imagescans wählen. Die *Bestätigungstaste* drücken, um mit dem ersten Imagescan zu beginnen. Zu beachten ist, dass sich die Koordinaten jedes Punktes auf die obere linke Ecke beziehen.

Für Einzelheiten über die Durchführung des Imagescans siehe vorhergehenden Abschnitt. Wenn der Imagescan beendet ist, kehrt das Gerät zum Blockscan-Bildschirm zurück.



Der beendete Imagescan wird schattiert angezeigt. Einen neuen Raster an der Wand befestigen, so dass die Ränder wie in der Abbildung gezeigt übereinstimmen.



Den Ort für den nächsten Imagescan wählen und den Abtastvorgang wiederholen. Bereits durchgeführte Imagescans können wiederholt werden, indem einfach der abzutastende Bereich gewählt und der Imagescan-Vorgang durchgeführt wird. Die Daten werden überschrieben. Wenn genügend Imagescans hergestellt worden sind oder die Anzahl 9 erreicht ist, die Abbruchtaste drücken, um zum Hauptmenü zurückzukehren und die Daten auf den Monitor zu übertragen. Siehe Abschnitt 7.4.

-VORSICHT-

Wenn die Abbruchtaste 2x gedrückt wird, wird der Blockscan gelöscht. Es erfolgt die Rückkehr ins Hauptmenü.

7.2.8 Fehlermeldungen am Scanner beim Starten oder Messen

Am Scanner können grafische Fehlermeldungen erscheinen. Ein Stop-Symbol weist in der Regel auf einen schwerwiegenden Fehler am Scanner hin. In diesem Fall benötigt der Scanner einen Service in einem Hilti-Reparaturcenter.



oder



Eines dieser Symbole kann sofort nach dem Einschalten des Scanners erscheinen. Sie weisen auf einen möglichen Defekt der Elektronik hin. Den Scanner aus- und wieder einschalten. Wenn die Fehlermeldung erneut erscheint, muss das Gerät von Hilti repariert werden.

Ein Ausrufezeichen weist auf einen Fehler hin, der einen Bedienungsfehler als Ursache hat oder vom Benutzer behoben werden kann.



Dieses Symbol kann erscheinen, wenn versucht wird, in den Imagescan- oder Blockscan-Messmodus einzutreten, innerhalb des Blockscan-Messmodus einen neuen Imagescan zu beginnen oder die Funktion Quickscan-Aufzeichnung zu starten. Es weist darauf hin, dass der dem Vorgang zugeordnete Speicher voll ist und keine Daten mehr gespeichert werden können. Entweder die Daten auf den Monitor übertragen oder den Scanner-Speicher löschen.



-WARNUNG-

Das Löschen des Scanner-Speichers kann einen Datenverlust bewirken. Daten, die nicht auf den Monitor übertragen worden sind, werden definitiv gelöscht.



Dieses Symbol kann bei jeder Art von Messung erscheinen, wenn der Scanner über die Oberfläche bewegt wird. Es weist darauf hin, dass der Scanner zu schnell bewegt wird, um alle erzeugten Signale verarbeiten zu können. Die maximal zulässige Geschwindigkeit beträgt 0,5 m/s.

Wenn das Symbol während einer Quickscan-Detektion erscheint, die *Bestätigungstaste* drücken und nochmals messen. Während einer Quickscan-Aufzeichnung die *Bestätigungstaste* drücken. Der Aufzeichnungsvorgang muss vom ursprünglichen Ausgangspunkt aus oder wo die letzte Marke gesetzt worden ist, wiederholt werden. Während eines Imagescans die *Bestätigungstaste* drücken und die Reihe oder Spalte, die abgetastet wurde, wiederholen. In allen Fällen den Scanner langsamer über die Oberfläche bewegen.

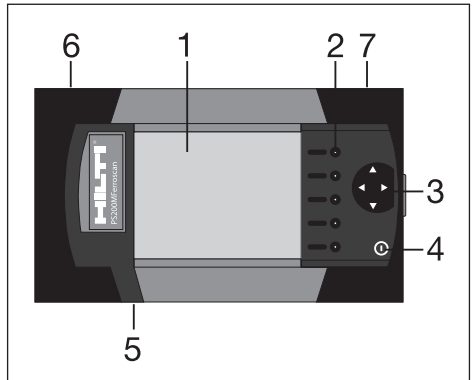


Dieses Symbol kann erscheinen, wenn der Scanner beim Abtasten in der falschen Richtung bewegt worden ist, d.h. wenn Sie z.B. mit dem Abtasten von rechts nach links beginnen, jedoch während des Abtastens den Scanner nach rechts bewegen. Die Warnung erscheint nicht sofort, sondern erst, wenn die Bewegung um 15 cm oder mehr in der falschen Richtung erfolgt ist.

7.3 Bedienung des Monitors

Der Monitor bietet die Möglichkeit, grosse Datenmengen zu speichern, die aufgenommenen Daten vor Ort zu analysieren sowie Sprachaufzeichnungen zu Abtastungsbildern hinzuzufügen.

de

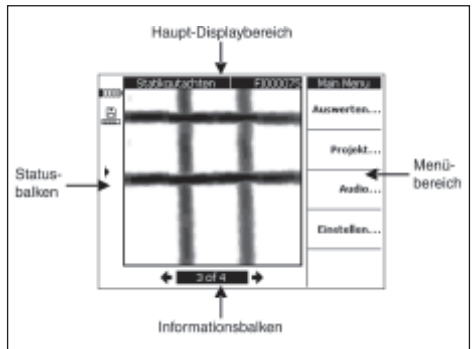


- 1 – Display
- 2 – Softkey-Tasten zum Wählen von Menü-Optionen
- 3 – Cursor-Tasten zum Bewegen des Cursors auf dem Bildschirm und Einstellen von Werten
- 4 – Ein/Aus-Taste
- 5 – Anschluss für Kopfhörer/Mikrofon-Garnitur (seitlich)
- 6 – Akku-Paket (seitlich)
- 7 – Fach mit USB-Anschluss und Speicherkarte (seitlich)

7.3.1 Ein- und Ausschalten

Zum Einschalten des Monitors die *Ein/Aus-Taste* drücken und während 1 Sekunde gedrückt halten. Am Display erscheint während etwa 15 Sekunden ein Bootup-Bildschirm, worauf der Monitor betriebsbereit ist. Zum Abschalten die *Ein/Aus-Taste* drücken und während ungefähr 1 Sekunde gedrückt halten. Das System schaltet ab.

7.3.2 Allgemeine Bildschirmdarstellung



Statusbalken



Akku-Ladezustand. Wenn alle 5 Blöcke ausgefüllt sind, bedeutet dies, dass der Akku vollständig geladen ist. Es erscheint eine Warnung, wenn die Anzeige des Ladezustands den letzten Block erreicht, bzw. 15 Minuten und 5 Minuten bevor der Akku vollständig entladen ist. Hierauf gibt das Gerät alle zwei Minuten einen Piepton ab,

bis es abgeschaltet wird. Wenn der Monitor abgeschaltet wird, und der Akku einen so niedrigen Ladezustand aufweist, kann er erst wieder eingeschaltet werden, wenn das Akku-Paket wieder aufgeladen worden ist.


 - Speicherkarte


Dieses zeigt an, dass die Speicherkarte benutzt wird, sowie den zur Verfügung stehenden freien Speicherplatz. Ein vollständig ausgefüllter Balken bedeutet, dass der Speicher voll ist. Wenn die Speicherkarte eingesetzt ist, wird sie als Speicherquelle benutzt, wobei das obige Piktogramm erscheint. Wenn sie herausgenommen ist, verwendet der Monitor einen kleinen internen Speicher mit Platz für mindestens 20 Abtastungsbilder. Nun erscheint das folgende Piktogramm:

 - interner Speicher

 - Datenverbindung mit PC


 - Datenverbindung mit PC, Speicherkarte entfernt: kein Datentransfer möglich.

 - Infrarot-Piktogramm. Zeigt den Status des Infrarot-Ports an.

 - Bereit

 - Datensicherung

 - Daten werden gesendet/empfangen

 - Sprachaufzeichnung vorhanden

 - Eisendurchmesser fix eingestellt

 - Imagescan kalibriert

Informationsbalken

Informationen über die aktuelle Anzeige im Haupt-Displaybereich erscheinen hier. Sie variieren je nach der Art des angezeigten Abtastungsbildes.

Menübereich

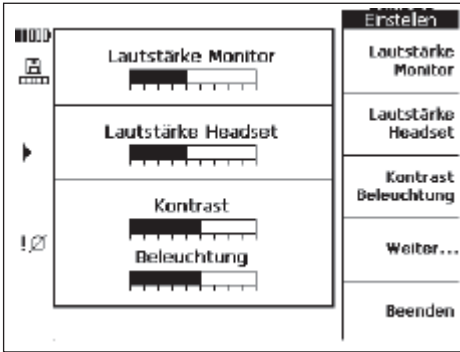
Die Menü-Optionen sind je nach dem ausgeführten Arbeitsgang verschieden, wobei der Menü-Titel ganz oben angezeigt wird. Die einzelnen Optionen oder Befehle können durch Drücken der damit verbundenen Softkey-Taste gewählt werden.

Haupt-Displaybereich

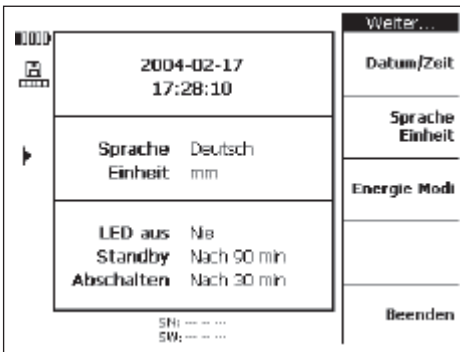
Hier werden die Abtastungsbilder, Einstellungen und Projektinformationen angezeigt.

7.3.3 Einstellungen

Die allgemeinen Einstellungen des Monitors erfolgen hier. Die Softkey-Tasten verwenden, um zu einer Menü-Option zu gelangen, und die Cursor-Tasten, um sich zwischen den einzelnen Optionen innerhalb einer Auswahl zu bewegen und Werte zu wählen.



Lautstärke Monitor dient zum Einstellen der Lautstärke des akustischen Signals (Pieptons)
Lautstärke Headset dient zum Einstellen der Kopfhörerlautstärke
Kontrast dient zum Einstellen des Bildschirmkontrastes
Beleuchtung dient zum Einstellen der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung des Bildschirms
 Um Zugang zu weiteren Einstellungen zu erhalten, *Weiter ...* drücken.



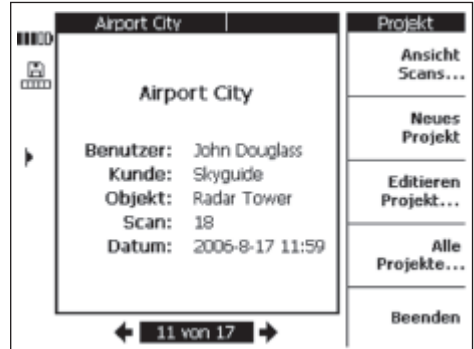
Die Softkey-Tasten verwenden, um eine Menü-Option zu wählen, und die Cursortasten, um sich zwischen den einzelnen Optionen innerhalb einer Auswahl zu bewegen und Werte zu wählen.
Datum/Zeit dient zum Einstellen von Datum und Zeit. Diese Einstellung wird für die Verwaltung der Abtastungsbilder und die Namensgebung verwendet.
Sprache/Einheit stellt die Sprache und die Längeneinheiten fest.
Energie Modi stellt die verschiedenen Energiesparbetriebsarten am Monitor ein. *LED aus* legt die Zeit fest, nach deren Ablauf die Hintergrundbeleuchtung abgeschaltet wird, nachdem keine Taste mehr gedrückt worden ist. *Standby* legt die Zeit fest, nach deren Ablauf das Gerät in den Standby-Betrieb übergeht, wobei der Bildschirm inaktiv ist, jedoch beim nächsten Drücken einer Taste oder wenn der Scanner für die Datenübertragung in die Nähe gebracht wird, sofort wieder erscheint. *Abschalten* legt die Zeit fest, nach deren Ablauf sich der Monitor automatisch abschaltet.

Wenn Sie Ihre Wahl getroffen haben, Beenden drücken, um zum vorhergehenden Menü zurückzukehren.

7.3.4 Projekt

Die Abtastungsbilder werden am Monitor in Projekte aufgeteilt. Abtastungsbilder von verschiedenen Kunden, Standorten oder Aufträgen können so sinnvoll voneinander unterschieden werden.

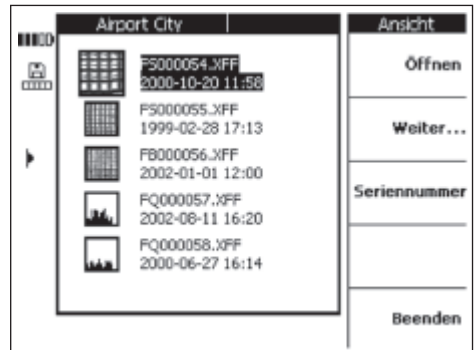
de



Das aktuell gewählte Projekt wird angezeigt. Im Informationsbalken wird die Nummer des aktuellen Projektes sowie die Gesamtzahl der in der Speicherkarte oder im internen Speicher enthaltenen Projekte angezeigt. Die Cursortasten nach links und rechts verwenden, um ein anderes Projekt zu wählen.
Ansicht Scans ... bietet die Möglichkeit, die in einem Projekt enthaltenen Abtastungsbilder aufzulisten, zur Analyse zu öffnen, zu verschieben und zu löschen.
Neu erstellt ein neues Projekt.
Editieren erlaubt Texteingabe.
Alle Projekte Übersicht aller Projekte.

7.3.4.1 Anzeigen von Abtastungsbildern

Ansicht Scans ... drücken.



Alle in einem Projekt enthaltenen Abtastungsbilder werden in der Form einer Miniaturansicht zusammen mit dem Namen, dem Datum und der Zeit der Abtastung

angezeigt. Die Cursorarten nach oben und unten verwenden, um sich innerhalb der Liste zu bewegen. *Öffnen* öffnet das hervorgehobene Abtastungsbild. *Weiter...* gibt Zugang zu weiteren Abtastungsbild-Verwaltungsfunktionen.

de



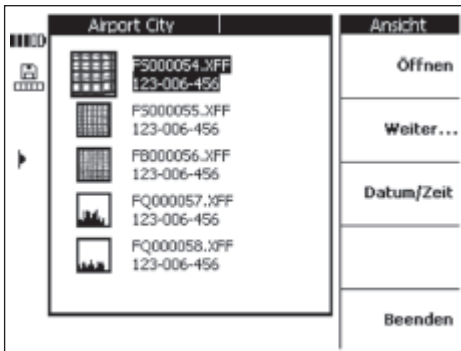
Alles markieren oder *Markieren* verwenden, um die Abtastungsbilder zum Verschieben oder Löschen zu wählen.

Alles markieren wählt alle Abtastungen im Projekt. *Markieren* wählt das aktuell hervorgehobene Abtastungsbild und kann auch verwendet werden, um mehrere Abtastungsbilder zu wählen. *Verschieben...* bewegt die gewählten Abtastungsbilder zu einem anderen, frei wählbaren Projekt. *Löschen* löscht die gewählten Abtastungsbilder.

-HINWEIS-

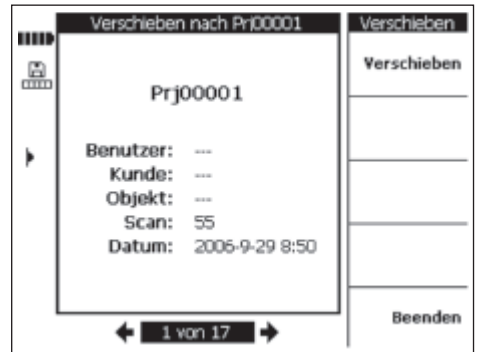
Verschieben und *Löschen* stehen erst zur Verfügung, wenn ein oder mehrere Abtastungsbilder gewählt worden sind.

Datum / Zeit und *Seriennummer* erlaubt eine Anzeige der im Projekt befindlichen Abtastungsbilder entweder Datum und Uhrzeit der Aufnahme oder der Seriennummer des Scanners mit dem das Abtastungsbild aufgenommen wurde.



7.3.4.1 Verschieben von Abtastungsbildern

Nach der Wahl eines oder mehrerer Abtastungsbildern *Verschieben...* wählen.



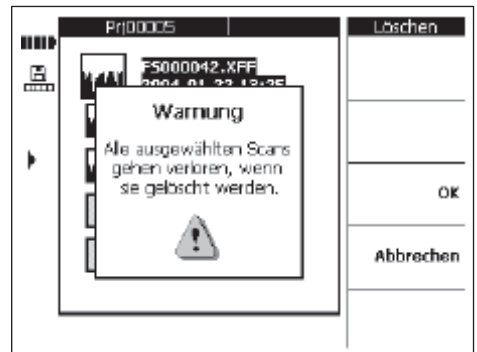
Mit den Cursorstasten nach links und rechts das Projekt wählen, in das die Abtastungsbilder verschoben werden sollen. Die Quellen- und Zielprojekte werden oben im Haupt-Displaybereich angezeigt.

Verschieben bewegt die Abtastungsbilder in das gewählte Projekt und führt zurück zum Anzeigemenü der Abtastungsbilder.

Beenden kehrt zum Anzeigemenü der Abtastungsbilder zurück, ohne die gewählten Abtastungsbilder zu bewegen.

7.3.4.2 Löschen von Abtastungsbildern

Nach dem Wählen von einem oder mehreren Abtastungsbildern *Löschen* drücken.



Zum bestätigen *OK* drücken.

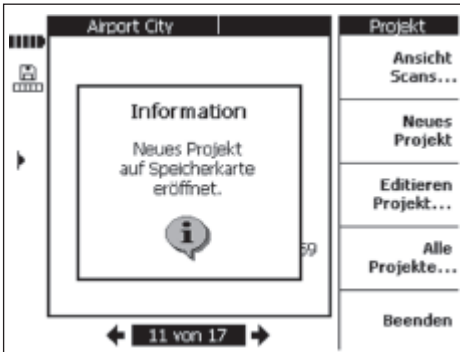


-WARNUNG-

Dadurch werden die Daten definitiv gelöscht. Sicherstellen, dass die Daten nicht mehr benötigt werden oder vor dem Löschen in den PC übertragen worden sind.

7.3.4.2 Erstellen eines neuen Projektes

Neues Projekt drücken, um ein neues Projekt zu erstellen. Eine kurze Meldung, die bestätigt, dass das Projekt mit Erfolg erstellt worden ist, erscheint, worauf das Projekt selbst erscheint.

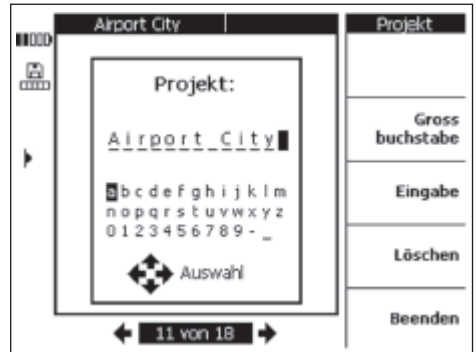
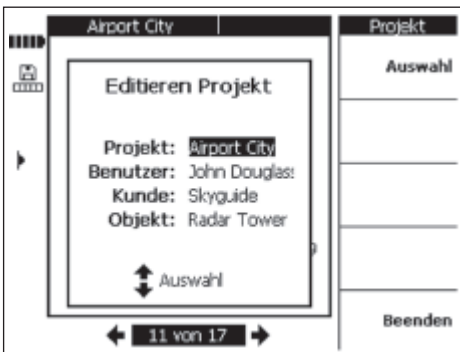


Die im Monitor erstellen Projekte erhalten einen Standardnamen, der mit dem Präfix "Prj" beginnt, gefolgt von einer fortlaufenden Nummer, die vom Monitor vergeben wird. Die Namen für *Benutzer*, *Kunde* und *Objekt* bleiben unbestimmt, können jedoch wie im Kapitel 7.3.4.3 beschrieben oder nach dem Herunterladen in der PC-Software editiert werden.

Projekte können ferner in der PC-Software erstellt und in den Monitor hinaufgeladen werden. In der PC-Software ist es möglich, selbstgewählte Projektnamen zusammen mit den Angaben unter *Benutzer*, *Kunde* und *Objekt* einzugeben.

7.3.4.3 Editieren

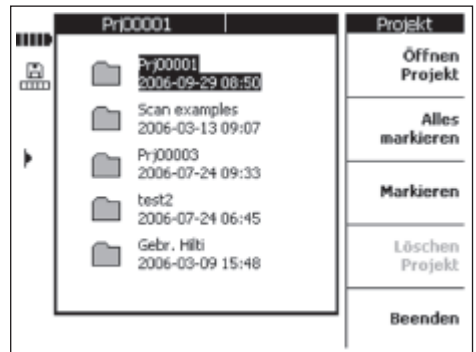
Eingaben über *Projektname*, *Benutzer*, *Kunde* oder *Objekt*, können gemacht werden. Mit *Auswahl* wird das jeweilige Feld geändert und mit *Beenden* bestätigt.



7.3.4.4 Alle Projekte anzeigen

Alle Projekte zeigt eine Übersicht über alle im Monitor abgelegten Projekte. Projekte können *geöffnet*, ausgewählt (*markieren* einzeln oder *alles markieren*) und *gelöscht* werden.

Beenden führt den Benutzer zurück zum zuletzt geöffneten Projekt / Ausgangspunkt.



7.3.4.5 Löschen eines Projektes

Löschen Projekt drücken, um das gegenwärtig gewählte Projekt zu löschen.



Zum Bestätigen *OK* drücken, oder *Abbrechen* um zum Projekt-Bildschirm zurückzukehren.

de

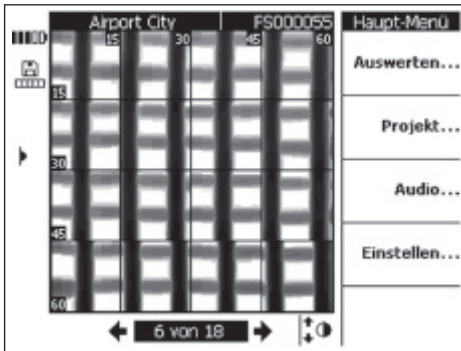


WARNUNG-

Dadurch werden die Daten definitiv gelöscht. Sicherstellen, dass die Daten nicht mehr benötigt werden oder vor dem Löschen in den PC übertragen worden sind.

7.3.5 Imagescans

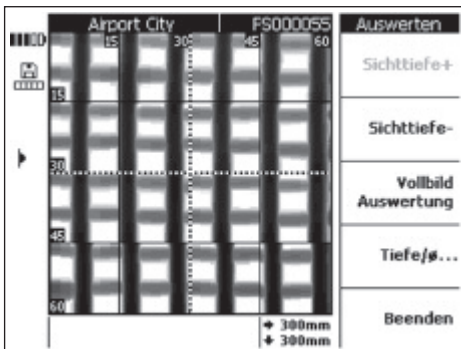
Imagescans sind eine Darstellung der Anordnung der Armierungseisen. Es ist möglich, das Layout auf der Oberfläche zu referenzieren, die Tiefe an irgendeiner Stelle festzustellen und den Durchmesser an irgendeiner Stelle zu schätzen.



Auswerten... wählen, um das Bild zu analysieren.

7.3.5.1 Analysieren des Bildes

Die Tiefe und der Durchmesser der Eisen kann an irgendeiner Stelle des Bildes bestimmt werden. Weitere Auswerte-Optionen sind die Betrachtung von horizontalen Schnitten durch das Bild in verschiedenen Tiefen und ein Abgleich für eine genaue Überdeckungskontrolle.



Sichttiefe + und *Sichttiefe -* erhöht bzw. erniedrigt die Tiefe, in der das Abtastungsbild betrachtet wird. Dies ist

praktisch, um herauszufinden, welche Eisen am nächsten zur Oberfläche liegen, und um einen allgemeinen Eindruck zu erhalten darüber, wie parallel die Armierung zur Betonoberfläche ist.

Vollbildanalyse

Das Abtastungsbild kann zur Gänze analysiert werden. Es werden alle Eisen im Abtastfeld berechnet und dargestellt.

Tiefe/φ – dient dazu, die Tiefe und den Durchmesser eines Eisens an der Stelle, wo sich der Cursor befindet, zu berechnen.

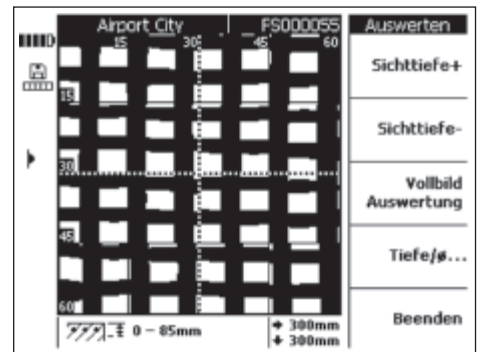


-WARNUNG-

Beim Messen von geschweissten Eisen muss damit gerechnet werden, dass die Genauigkeitsspezifikationen nicht eingehalten werden. Anhand des Bildes ist es nicht möglich, festzustellen, ob Eisen an ihrer Kreuzungsstelle geschweisst sind. Im Zweifelsfall das Bauwerk an einer Kreuzungsstelle öffnen um festzustellen, ob die Armierung verschweisst ist.

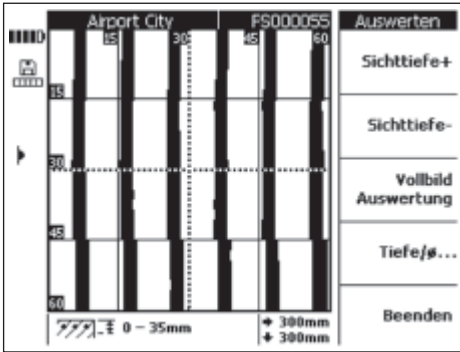
7.3.5.1.1 Wählen des Sichtbereiches

Sichttiefe drücken, um die betrachtete Bildtiefe zu reduzieren.



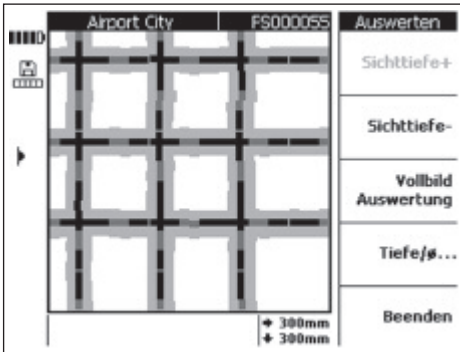
Der aktuell betrachtete Tiefenbereich wird im Informationsbalken unten am Bildschirm angezeigt (z.B. 0–85 mm).

Sichttiefe - und *Sichttiefe +* verwenden, um sich nach oben und unter durch das Bild zu bewegen. Auf diese Weise ist es möglich festzustellen, welche Eisen am nächsten zur Oberfläche liegen, und wie parallel die Armierung zur Betonoberfläche ist. Im nachstehenden Beispiel liegen die vertikalen Armierungseisen am nächsten zur Oberfläche.



Zu beachten ist, dass der angegebene Tiefenwert eine Schätzung ist und nicht mit den Spezifikationen im Abschnitt 4 übereinstimmt. Um zur ursprünglichen Ansicht zurückzukehren, *Sichttiefe +* drücken, bis der maximale Sichtbereich angezeigt wird.

7.3.5.1.2 Vollbildanalyse



Mit der Vollbildanalyse kann das komplette Abtastbild ausgewertet werden.

-HINWEIS-

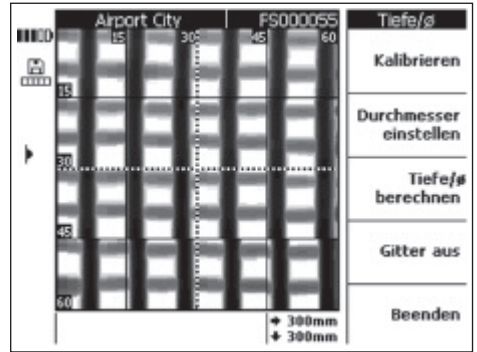
Der Vorgang kann etwas länger dauern.

Nach der Berechnung werden alle analysierten Daten dargestellt. Auf jedem Messpunkt auf einem Eisen können nun mittels "Berechnen von Tiefe und Durchmesser" die Resultate ermittelt werden.

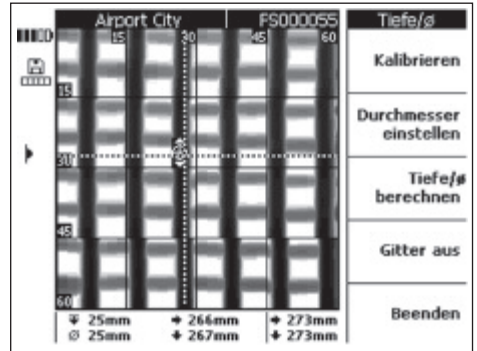
Die Vollbildanalyse dient vorwiegend zur Darstellung der Eisenlage und um sichere Bohrpunkte zu definieren.

7.3.5.1.3 Berechnen von Tiefe und Durchmesser

Den Cursor mit den Cursortasten an die interessierende Stelle am Eisen bewegen. Die Position des Cursors wird im Informationsbalken unten am Bildschirm angezeigt. *Tiefe/Ø berechnen* drücken.



Zum Anzeigen der Tiefe und des Durchmessers an dieser Stelle *Tiefe/Ø berechnen* drücken. Das Gerät berechnet die Tiefe und den Durchmesser.



Die Position des berechneten Punktes wird als kleine Zielscheibe mit auf beiden Seiten einem Pfeil angezeigt. Diese Pfeile geben die Richtung des Eisens an. Die Tiefe und der Durchmesser des Eisens werden im Informationsbalken unten am Bildschirm zusammen mit den Koordinaten des berechneten Punktes angezeigt.

Wenn keine Tiefen- oder Durchmesserwerte angegeben werden, liegen diese ausserhalb des normalerweise zu erwartenden Bereichs. Beim Berechnen von Tiefe und Durchmesser sollten die folgenden Punkte beachtet werden:



-WARNUNG-

Die Durchmesserberechnungen beruhen auf einer der folgenden Normen für Stahlarmierungen:

Norm	Ursprung/Anwendung der Norm
DIN 488	Europäische Union
ASTM A 615/A 615M-01b	Vereinigte Staaten von Amerika
CAN/CSA-G30, 18-M92	Canada
JIS G 3112	Japan
GB 50010-2002	China

Erhaltene Durchmesser für Eisen, die nicht einer dieser Normen entsprechen, fallen unter Umständen nicht unter die Genauigkeitsspezifikationen.



-WARNUNG-

Die Durchmesserberechnung ist eine Schätzung und soll dazu dienen, nur den wahrscheinlichen Durchmesser anzugeben. Wenn der Eisendurchmesser mit 100%iger Sicherheit bekannt sein muss, muss das Bauwerk geöffnet und das Eisen direkt gemessen werden.



-WARNUNG-

Nie versuchen, den Durchmesser eines Eisens am Bild zu messen. Obschon die Achse der Eisen im Bild dem Bauwerk entspricht, ist das Bild keine massstäbliche Abbildung der Eisen. Die angezeigte Breite dieser Eisen entspricht der im Scanner gemessenen Signalstärke. Somit können dünne Eisen nahe an der Oberfläche gleich gross erscheinen wie dickere Eisen tiefer.

-HINWEIS-

Die genauesten Durchmesser- und Tiefenwerte erhält man an Stellen des Eisens, die möglichst weit entfernt von anderen Eisen und von den zu diesem Eisen parallelen Rändern des Abtastungsbildes sind. Effekte an den Rändern des Abtastungsbildes können einen Einfluss auf Eisen haben, die typisch bis zu 100 mm parallel zu diesen Rändern liegen.

Tiefen- und Durchmesserberechnungen sollten nicht entlang der Rasterlinien und auch nicht auf Eisenkreuzungspunkten gemacht werden.

Weitere Faktoren, die einen Einfluss auf die Tiefen- und Durchmessergerauigkeit haben, sind die Rauheit der Abtastoberflächen, das Vorhandensein von eisenhaltigen oder magnetischen Bestandteilen in der Betonmischung und ein reibungsloses Abtastverfahren, das an der richtigen Stelle am Raster beginnt und genau den Rasterlinien folgt, oder sowie das ausreichende Verhältnis zwischen der Überdeckung und des Eisenabstandes.

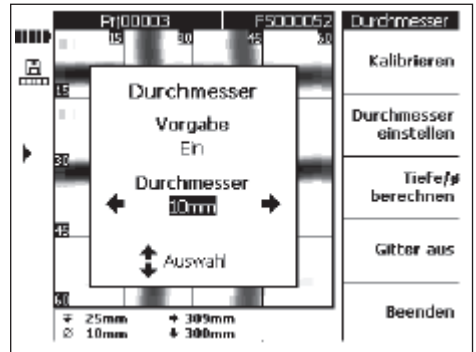
Für weitere Ratschläge, um das Beste aus dem Gerät herauszuholen, siehe ferner Abschnitt 7.5.

-HINWEIS-

Wenn der Eisendurchmesser bekannt ist, kann er mit *Durchmesser einstellen* eingegeben werden. Siehe unten.

Festlegen des Durchmessers

Wenn der Durchmesser bekannt ist, sollte er eingegeben werden, da dadurch die Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Tiefenbestimmung erhöht wird. *Durchmesser einstellen* drücken.



Den Durchmesser mit der linken oder rechten Cursortaste auf *Ein* stellen. Sich mit der Cursortaste nach oben oder unten zum Durchmesser-Eingabefeld bewegen und den Durchmesser wählen

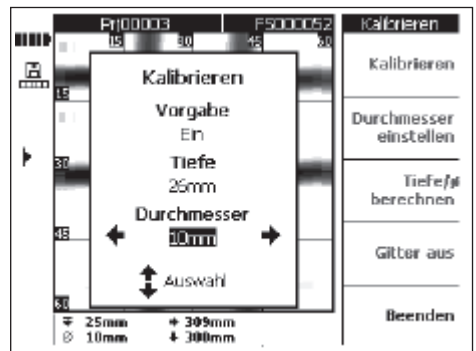
Beenden drücken, um die Wahl zu bestätigen und zum Abtastungsbild zurückzukehren. Im Statusbalken erscheint das Symbol für festen Durchmesser rechts am Bildschirm.

Abgleichen des Bildes

Diese Option ist für Messungen von höchster Genauigkeit vorgesehen und kann verwendet werden, wenn die Tiefe und der Durchmesser eines Eisens an einer bestimmten Stelle bereits bekannt sind. Sie muss vorsichtig angewendet werden, da eine falsche Anwendung zur Anzeige von falschen Tiefen führen kann. Das Bild wird in Abhängigkeit von der eingegebenen Information abgeglichen, und die Tiefe um den abgeglichenen Punkt wird mit höchster Genauigkeit angegeben. Diese Funktion ist normalerweise nur für Hersteller von vorgefertigten Betelementen von Nutzen.

Die Tiefen und Durchmesser von Eisen in einem anderen Teil des Abtastungsbildes liegen ausserhalb der Spezifikation, wenn das Abgleichen angewendet wird.

Nach dem Bewegen des Cursors zum Punkt, wo die Tiefe und der Durchmesser bekannt sind, *Kalibrieren* wählen.



Den Abgleich auf *Ein* setzen und die Tiefe und den Durchmesser an dieser Stelle eingeben. *Beenden* drücken, um

die Eingaben zu bestätigen und zum Abtastungsbild zurückzukehren. Das Gerät prüft die Plausibilität der eingegebenen Daten aufgrund der ihm für diesen Punkt zur Verfügung stehenden Informationen. Wenn keine Plausibilität vorliegt, wird der Abgleich nicht zugelassen. Das Abgleichsymbol erscheint im Statusbalken links am Display. Wenn die Informationseingabe richtig war, werden die Tiefe und der Durchmesser an diesem Punkt mit einer erhöhten Genauigkeit angegeben.



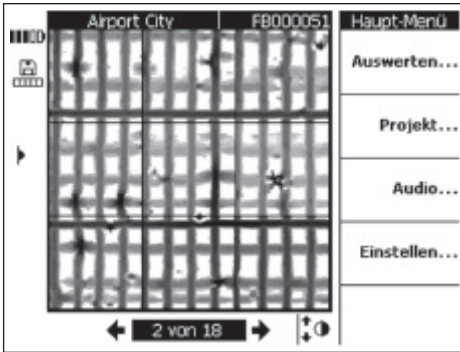
-WARNUNG-

Das Abgleichen des Abtastungsbildes mit falschen Werten kann zu Tiefenwerten führen, die ausserhalb der angegebenen Genauigkeitsspezifikationen liegen.

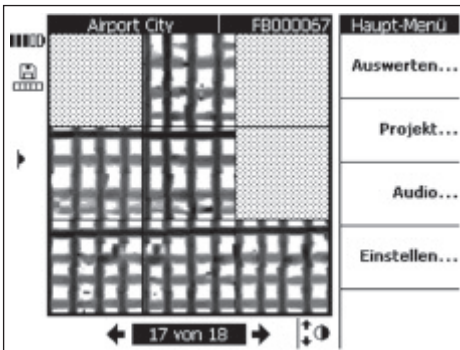
7.3.6 Blockscans

Blockscans bestehen aus bis zu 3x3 Imagescans, die unmittelbar nebeneinander abgetastet und automatisch zusammengesetzt worden sind.

Blockscan mit allen Blöcken abgetastet:

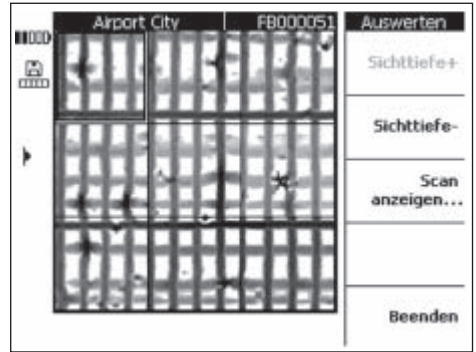


Blockscan mit einigen Blöcken abgetastet:



7.3.6.1 Analysieren eines Blockscans

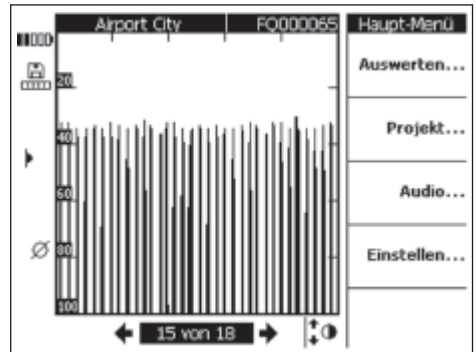
Auswerten wählen.



Sichttiefe + und *Sichttiefe -* erhöht bzw. erniedrigt wie beim Imagescan die Tiefe, in der das Abtastungsbild betrachtet wird. Dies ist praktisch, um herauszufinden, welche Eisen am nächsten zur Oberfläche liegen, und um einen allgemeinen Eindruck zu erhalten darüber, wie parallel die Armierung zur Betonoberfläche ist. Die Cursortasten verwenden, um den Block zu wählen, der analysiert werden soll. *Scan anzeigen* öffnet den für weitere Analysen markierten Imagescan. Für Details darüber, wie einzelne Imagescans zu analysieren sind, siehe Abschnitt 7.3.5.

7.3.7 Quickscans

Die im Scanner aufgezeichneten Quickscans können analysiert werden und vermitteln Informationen über die Anzahl und die durchschnittliche Tiefe der Armierungseisen über einen grossen Bereich des Bauwerks.



Der Quickscan wird als Grafik angezeigt, die eine Reihe von vertikalen Balken oder Spikes enthält. Die horizontale Achse stellt die entlang des Bauwerks zurückgelegte Strecke dar. Die vertikale Achse stellt die Signalstärke bzw. nach der Auswertung die Tiefe dar. Jeder Spike stellt ein Armierungseisen dar.

Auswerten... wählen, um den Quickscan zu analysieren.

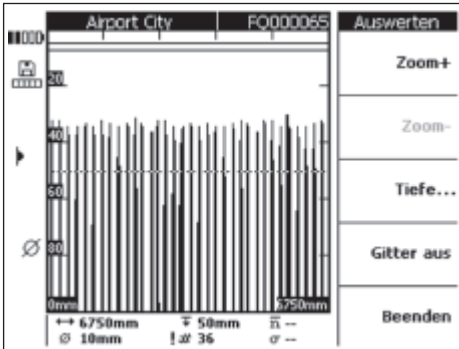
-HINWEIS-

Um eine genaue Analyse durchführen zu können, muss der Durchmesser der Eisen bekannt sein. Wenn der

Eisendurchmesser im Scanner festgelegt worden ist, wird dieser Durchmesser automatisch an den Monitor übermittelt. Wenn der Durchmesser nicht festgelegt worden ist, wird er automatisch festgelegt (siehe 7.2.5.4). Wenn der effektive Eisendurchmesser einen anderen Wert hat, muss er beim Berechnen der Tiefe in *Durchmesser einstellen* eingestellt werden.

7.3.7.1 Analysieren von Quickscans

Auswerten wählen.



Im Informationsbalken unten am Bildschirm werden die folgenden Informationen angezeigt:

- ↔ - Länge des Quickscan
- ⊗ - Gegenwärtig eingestellter Durchmesser der Eisen
- ↑ - Aktuelle Auslösetiefe
- # - Anzahl Eisen in oder oberhalb der aktuellen Auslösetiefe
- !# - geschätzter Wert Anzahl Eisen (vor Auswertung)
- ≡# - Durchschnittliche Tiefe der Eisen im Quickscan (angezeigt, nachdem die Berechnung durchgeführt worden ist)
- σ - Standardabweichung der Berechnung, welche die Grösse der Abweichung der Eisentiefe angibt

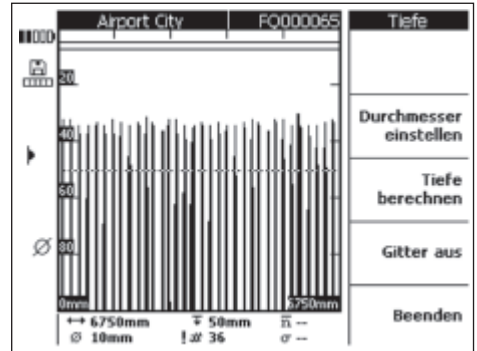
Zoom + / Zoom - bietet die Möglichkeit, die Quickscan-Signale grösser anzuzeigen. Der Balken oben am Bildschirm zeigt den gewählten Zoomwert und die momentan angezeigte Position im Abtastbild an. Die Länge der aktuellen Ansicht wird durch Zahlen in der unteren linken und unteren rechten Ecke des Bildschirms angezeigt. Beim Zoomen mit Hilfe der Cursortasten über das Abtastungsbild fahren. Es stehen verschiedene Zoomwerte zur Verfügung. Der Zoom ist am grössten, wenn *Zoom +* abgeblendet und somit nicht mehr aktiv ist.

Tiefe berechnen – dient zum Eintreten in das Berechnungs-Menü.

Gitter aus – entfernt die Skala seitlich an der Grafik.

Berechnen der Tiefe

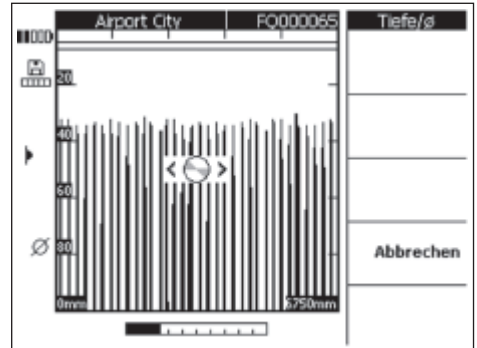
Tiefe berechnen... drücken.



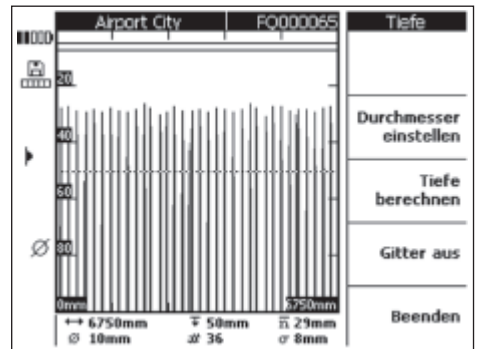
Darauf achten, dass der Durchmesser auf den richtigen Wert eingestellt wird. *Durchmesser einstellen* verwenden und den richtigen Wert wählen.

Die Auslösetiefe wird verwendet, um eine Tiefe von besonderem Interesse einzustellen. Dies ist normalerweise die verlangte Mindestüberdeckung bis zur ersten Lage der Armierung. Zum Einstellen der Auslösetiefe die Cursortasten nach oben und unten verwenden.

Tiefe berechnen drücken, um die mittlere Überdeckung und die Standardabweichung aller Eisen im Quickscan zu berechnen. Die Auswertung wird durchgeführt.



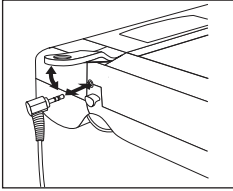
Nach einigen Sekunden werden die Resultate im Informationsbalken unten am Bildschirm dargestellt.



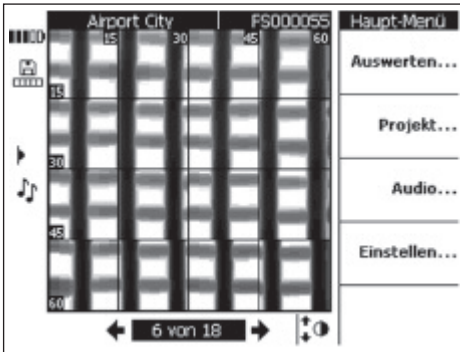
7.3.8 Sprachaufzeichnungen

Eine Sprachaufzeichnung von bis zu 15 Sekunden kann zu jedem Abtastungsbild hinzugefügt werden. Die Aufzeichnung wird zusammen mit dem Abtastungsbild gespeichert und in die PC-Software übernommen, wenn das Abtastungsbild heruntergeladen wird. Die Sprachaufzeichnung dient dazu, Informationen über das Abtastungsbild wie Ort am Bauwerk, spezielle Bedingungen, Zeit der Abtastung usw. aufzuzeichnen.

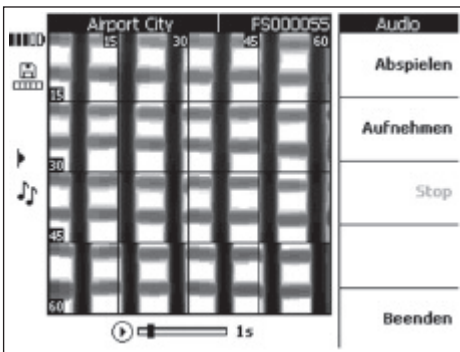
Die Gummiabdeckung hochklappen, um den Anschluss für die Kopfhörer/Mikrofon-Garnitur freizugeben. Den Stecker der Kopfhörer/Mikrofon-Garnitur einstecken.



Das Abtastungsbild wählen, dem die Sprachaufzeichnung hinzugefügt werden soll.



Audio... wählen.



Den PSA 93 Kopfhörer anlegen und dabei darauf achten, dass sich das Mikrofon in der Nähe des Mundes befindet.

Aufnehmen startet die Aufzeichnung. Sprechen.

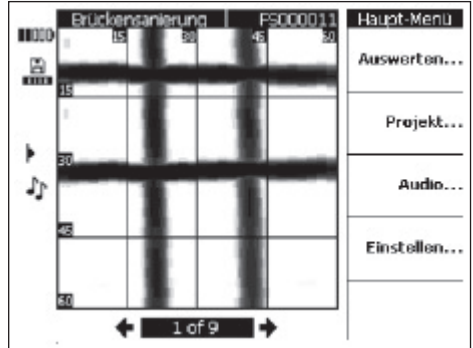
Stop stoppt die Aufzeichnung
Abspielen dient zum Abspielen der Sprachaufzeichnung

Die Länge der Sprachaufzeichnung wird unten am Bildschirm angezeigt.

-HINWEIS-

Wenn Sie die Aufzeichnung nicht hören können, die Kopfhörerlautstärke einstellen. Siehe Abschnitt 7.3.3.

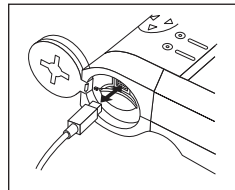
Abtastungsbilder, die eine Sprachaufzeichnung enthalten, werden links vom Display mit dem Musiknoten-Symbol angezeigt.



7.3.9 Datenübertragung Monitor-PC-Software

Die Datenübertragung auf einen PC kann mit Hilfe des mitgelieferten Kabels an einen USB-Port erfolgen. Es ist auch möglich, die Speicher-Karte zu entfernen und die Daten über einen Kartenleser zu übertragen.

Den Monitor mit dem PSA 92 Datenkabel an den PC anschließen. Das Kabel wird an den USB-Port hinter der Anschlussür am Monitor sowie an einen USB-Port am PC angeschlossen.



-WARNUNG-

Um die Datensicherheit und -integrität sowie die Störstrahlsicherheit zu gewährleisten, nur das von Hilti gelieferte PSA 92 Datenkabel verwenden. Die Datensicherheit sowie die Störstrahlsicherheit kann beeinträchtigt werden, wenn ein anderes USB-Kabel als das von Hilti gelieferte verwendet wird.



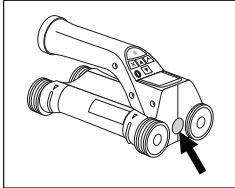
-WARNUNG-

Karte nie bei eingeschaltetem Monitor entfernen.

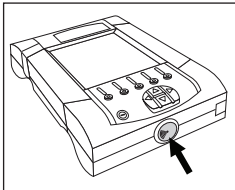
7.4 Datenübertragung Scanner-Monitor

Die Daten werden über eine Infrarot-Verbindung vom Scanner auf den Monitor übertragen. Die Infrarot-Fenster befinden sich, wie unten gezeigt, an den Enden des Scanners und des Monitors.

de



Infrarot-Port am Scanner



Infrarot-Port am Monitor

-HINWEIS-

Die maximale Reichweite der Infrarot-Verbindung beträgt etwa 30 cm. Bei kleinen Abständen (bis zu 10 cm) beträgt der maximal zulässige Winkel zwischen Scanner und Monitor für eine sichere Datenübertragung $\pm 50^\circ$ in Bezug auf die Achse des Infrarot-Ports des Monitors. Bei einem Abstand von 15 cm reduziert sich dieser Winkel auf $\pm 30^\circ$. Bei 30 cm müssen der Scanner und der Monitor genau aufeinander ausgerichtet sein, um eine sichere Datenübertragung zu erhalten.



-VORSICHT-

Vor dem Beginn der Datenübertragung darauf achten, dass die Fenster an den Infrarot-Ports frei von Schmutz, Staub und Fett sind und nicht zu stark zerkratzt sind. Andernfalls kann sich die Reichweite reduzieren oder können die Daten nicht übertragen werden.



-WARNUNG-

Während der Datenübertragung keinesfalls die Speicher-Karte entfernen. Daten können unwiederbringlich verloren gehen.

7.4.1 Vorgehen für die Datenübertragung

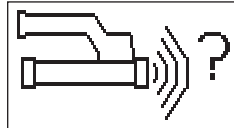
Daten können jederzeit übertragen werden, wenn der Scanner und der Monitor eingeschaltet sind und sich 30

der Scanner im Hauptmenü befindet. Die Daten werden in das aktuell am Monitor gewählte Projekt übertragen.

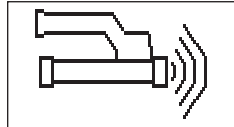
-HINWEIS-

Vor der Übertragung von Daten darauf achten, dass am Monitor das richtige Projekt gewählt ist.

Den Scanner und den Monitor nahe beieinander so aufstellen, dass die Infrarot-Fenster aufeinander ausgerichtet sind. Die beiden Geräte erkennen sich automatisch und treten miteinander in Verbindung. Am Scanner erscheint der folgende Bildschirm zusammen mit einem Piepton:

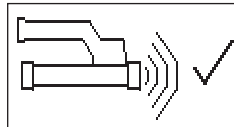


Bestätigen drücken, um mit der Datenübertragung zu beginnen. Während der Datenübertragung erscheint der folgende Bildschirm:



Am Monitor erscheint das Infrarot-Piktogramm  um anzuzeigen, dass die Datenübertragung stattfindet. An Scanner blinkt die rote LED dauernd.

Die Datenübertragung dauert zwischen 1 und 15 Sekunden, je nach der Anzahl oder Länge der im Scanner enthaltenen Abtastungsbilder. Wenn die Datenübertragung beendet ist, erscheint der folgende Bildschirm:



Das Infrarot-Piktogramm am Monitor wechselt zu  bis die Daten auf der Speicherkarte oder im internen Speicher gesichert sind.

Dann ändert sich das Infrarot-Piktogramm in "Bereit":  Alle Abtastungsdaten sind erfolgreich übertragen worden. Die *Bestätigen*-Taste drücken, um die Daten im Scanner zu löschen und zum Hauptmenü zurückzukehren.

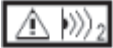
7.4.2 Fehlermeldungen während der Datenübertragung



Dieses Symbol kann während der Datenübertragung zwischen dem Scanner und dem Monitor erscheinen. Es weist darauf hin, dass die Datenübertragung unterbrochen worden ist oder keine Verbindung hergestellt

werden konnte. Vor dem erneuten Versuch, Daten zu übertragen, sicherstellen, dass sich der Scanner und der Monitor innerhalb der maximalen Reichweite von 30 cm bzw. 12 Zoll befinden und richtig aufeinander ausgerichtet sind. Darauf achten, dass die Umgebungsluft möglichst staubfrei ist und dass die Infrarot-Fenster des Scanners und des Monitors sauber und nicht stark zerkratzt sind. Übermässig zerkratzte Infrarot-Fenster müssen von einer Hilti-Servicestelle ersetzt werden.

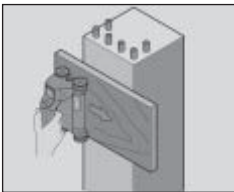
Während der gesamten Datenübertragung versuchen, den Scanner und den Monitor richtig aufeinander ausgerichtet zu halten.



Dieses Fehlersymbol kann bei der Datenübertragung zwischen Scanner und Monitor erscheinen. Geräte aus- und wieder einschalten oder Ausrichtung ändern um den Fehler zu beheben. Falls die Fehlermeldung immer noch angezeigt wird, muss das Gerät zur Hilti-Servicestelle.

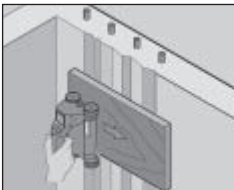
Falls die Datenübertragung unterbrochen wird, gehen keine Daten verloren. Die Daten werden im Scanner erst gelöscht, wenn alle Abtastungsbilder richtig übertragen worden sind und die *Bestätigungstaste* am Scanner gedrückt wird.

7.5 Tipps für das Abtasten und Auswerten



Das Objekt ist zu schmal, um abgetastet zu werden, oder die Armierung ist zu nahe an einer Ecke, um richtig abgetastet zu werden.

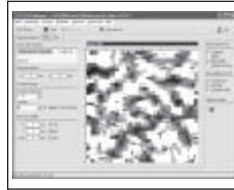
Eine dünne Auflage verwenden, das über die Kante(n) des Bauwerks hinausreicht, und die Auflage über die Kante hinaus abtasten. Nicht vergessen, die Dicke der Auflage von den Messwerten für die Tiefe abzuziehen. Der Wert kann in die PC-Software eingegeben werden und wird hierauf automatisch von allen Tiefenmesswerten abgezogen.



Die Oberfläche ist rau

Rauhe Oberflächen (z.B. Betonoberflächen, auf denen der Zuschlag sichtbar ist) erzeugen zusätzliches Rauschen im Signal, sodass unter Umständen die Tiefe oder der Durchmesser eines Armierungseisens nicht bestimmt

werden kann. In einem solchen Fall ist es auch vorteilhaft, durch ein dünnes Auflagebrett abzutasten. Der obige Hinweis auf das Abziehen der Dicke des Bretts gilt auch hier.



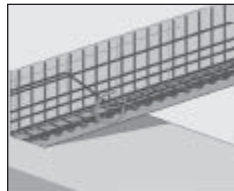
"Interferenzen" im Bild

Interferenzen im Bild können folgende Ursachen haben:

- Armierungs-Abfälle
- Bindedrähte an den Kreuzungsstellen der Armierungseisen
- Zuschläge mit ferromagnetischen Eigenschaften
- Parallel zur Abtastungsebene liegende Enden von Armierungseisen
- Senkrecht zur Abtastungsebene liegende Enden von Armierungseisen (stehende Eisen)

-HINWEIS-

Im Bereich von Interferenzen berechnete Durchmesser und Tiefen müssen mit Vorsicht behandelt werden, da sie eventuell ungenau sind.



Abtasten von Säulen und Trägern für Durchbrüche

In Fällen, wo die Armierung nicht beschädigt werden darf, darauf achten, dass auf mindestens drei Seiten des Bauteils Imagescans durchgeführt werden, damit auch Schubeisen (die im Beton in einem Winkel angeordnet sind) erkannt werden können.

Einfache Durchmesserkontrolle

Eine einfache, überschlagsmässige Kontrolle des Durchmessers der ersten Lage kann vorgenommen werden, indem die Tiefe der zweiten, gekreuzten Lage von jener der ersten Lage abgezogen wird. Dies setzt jedoch voraus, dass die beiden Lagen einander berühren oder dass sie sehr nahe beieinander liegen.

7.6 PC-Software

Die PC-Software bietet erweiterte Analysemöglichkeiten, eine einfache Erstellung von Berichten, Datenarchivierung, Bild- und Datenexport in andere Software sowie eine automatisierte Stapelverarbeitung von grossen Datenmengen.

Details zur Installation befinden sich auf der PSA 90 PC-SW CD-ROM. Anwendungsanleitungen sind im Hilfesystem der Software enthalten.

8. Pflege und Instandhaltung

8.1 Reinigen und trocknen

Das Gerät nur mit sauberen und weichen Lappen reinigen. Wenn nötig den Lappen mit reinem Alkohol oder etwas Wasser befeuchten.



-VORSICHT-

Keine anderen Flüssigkeiten verwenden, da diese die Kunststoffteile angreifen können.

8.2 Lagerung

Das Gerät nicht in nassem Zustand lagern.

Das Gerät, den Transportkoffer und das Zubehör vor dem Lagern trocknen und reinigen.

Akkus vor dem Lagern herausnehmen.

Nach längerer Lagerung oder längerem Transport des Geräts vor Gebrauch eine Kontrollmessung durch-

führen.

Die Temperaturgrenzwerte bei der Lagerung des Geräts (-20°C bis +60°) beachten, speziell im Winter und Sommer und bei der Aufbewahrung des Geräts in einem Fahrzeug.

8.3 Transport

Für den Transport des Geräts immer den Hilti-Koffer verwenden.



-WARNUNG-

Vor dem Transport immer die Akku-Pakete herausnehmen.

8.4 Auswechseln / Wegnehmen der Räder des Scanners

Die Räder des Scanners können zum Reinigen oder Ersetzen weggenommen werden. Mit einem 2,5-mm-Innensechskantschlüssel die Schraube in der Achse der Räder lösen und entfernen.

Das Rad vorsichtig von der Achse nehmen, während das andere Ende der Achse oder das andere Rad festgehalten wird. Wenn nötig das Gehäuse oder das Rad sorgfältig gemäss den Angaben im Abschnitt 8.1 reinigen, bevor das Rad wieder auf die Achse aufgesetzt und die Schraube wieder eingesetzt und festgezogen wird.



-VORSICHT-

Die Schraube bei der Wiedermontage des Rades nicht zu stark festziehen, da dadurch das Rad und die Achse beschädigt werden könnten. Nur ein Rad nach dem anderen auswechseln.

9. Fehlersuche

Fehler	Mögliche Ursache	Behebung
Monitor oder Scanner startet nicht	Akku nicht geladen	Akku-Paket auswechseln
	Kontakte am Akku oder im Monitor oder Scanner verschmutzt	Kontakte reinigen
Monitor oder Scanner kann nur eine kurze Zeit betrieben werden, bevor das Akku-Paket entladen ist	Akku defekt oder alt, oder die maximale Anzahl Ladezyklen ist überschritten	Hilti Service kontaktieren
	Akku defekt oder alt, oder die maximale Anzahl Ladezyklen ist überschritten	Hilti Service kontaktieren
Scanner arbeitet nicht leichtgängig	Räder verstaubt oder verschmutzt	Räder und Gehäuse wegnehmen und reinigen
	Antriebsriemen oder -zahnäder abgenutzt	Hilti Service kontaktieren

10. Entsorgung



-VORSICHT-

Bei unsachgemäßem Entsorgen der Ausrüstung können folgende Ereignisse eintreten:

- Beim Verbrennen von Kunststoffteilen entstehen giftige Gase, an denen Personen erkranken können.
- Batterien können explodieren und dabei Vergiftungen, Verbrennungen, Verätzungen oder eine Umweltverschmutzung verursachen, wenn sie beschädigt oder stark erwärmt werden.
- Bei leichtfertigem Entsorgen ermöglichen Sie unberechtigten Personen, die Ausrüstung unsachgemäß zu verwenden. Dabei können Sie sich und Dritte verletzen sowie die Umwelt verschmutzen.

Hilti-Geräte sind zu einem hohen Anteil aus wiederverwendbaren Materialien hergestellt. Voraussetzung für eine Wiederverwendung ist eine sachgemässe Stofftrennung. In vielen Ländern ist Hilti bereits eingerichtet, Ihr Altgerät zur Verwertung zurückzunehmen. Fragen Sie den Hilti-Kundenservice oder Ihren Verkaufsberater.



Entsorgen Sie das Akku-Paket nach den nationalen Vorschriften.



Nur für EU-Länder

Werfen Sie Elektrowerkzeuge nicht in den Hausmüll!

Gemäss Europäischer Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und Umsetzung in nationales Recht müssen verbrauchte Elektrowerkzeuge getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

11. Herstellergewährleistung Geräte

Hilti gewährleistet, dass das gelieferte Gerät frei von Material- und Fertigungsfehler ist. Diese Gewährleistung gilt unter der Voraussetzung, dass das Gerät in Übereinstimmung mit der Hilti Bedienungsanleitung richtig eingesetzt und gehandhabt, gepflegt und gereinigt wird, und dass die technische Einheit gewahrt wird, d.h. dass nur Original Hilti Verbrauchsmaterial, Zubehör und Ersatzteile mit dem Gerät verwendet werden.

Diese Gewährleistung umfasst die kostenlose Reparatur oder den kostenlosen Ersatz der defekten Teile während der gesamten Lebensdauer des Gerätes. Teile, die dem normalen Verschleiss unterliegen, fallen nicht unter diese Gewährleistung.

Weitergehende Ansprüche sind ausgeschlossen, soweit nicht zwingende nationale Vorschriften ent-

gegenstehen. Insbesondere haftet Hilti nicht für unmittelbare oder mittelbare Mangel- oder Mangelgeschäden, Verluste oder Kosten im Zusammenhang mit der Verwendung oder wegen der Unmöglichkeit der Verwendung des Gerätes für irgendeinen Zweck. Stillschweigende Zusicherungen für Verwendung oder Eignung für einen bestimmten Zweck werden ausdrücklich ausgeschlossen.

Für Reparatur oder Ersatz sind Gerät oder betroffene Teile unverzüglich nach Feststellung des Mangels an die zuständige Hilti Marktorganisation zu senden.

Die vorliegende Gewährleistung umfasst sämtliche Gewährleistungsverpflichtungen seitens Hilti und ersetzt alle früheren oder gleichzeitigen Erklärungen, schriftlichen oder mündlichen Verabredungen betreffend Gewährleistung.

12. EG-Konformitätserklärung

Bezeichnung:	Ferrosca
Typenbezeichnung:	PS 200
Konstruktionsjahr:	2003

de

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass dieses Produkt mit den folgenden Richtlinien und Normen übereinstimmt: EN 55011, EN 50082-1, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4.

Hilti Aktiengesellschaft



Bodo Baur
Quality Manager
Business Area
Electric Tools & Accessories
10 / 2006



Matthias Gillner
Executive Vice President
Business Area
Electric Tools & Accessories
10 / 2006

PS 200 Ferroskan

It is essential that the operating instructions are read before the appliance is operated for the first time.

Always keep these operating instructions together with the appliance.

Ensure that the operating instructions are with the appliance when it is given to other persons.

Components

- ① PS 200 S scanner
- ② PSA 60 soft pouch
- ③ PS 200 M monitor
- ④ PSA 94 memory card
- ⑤ PSA 92 data cable
- ⑥ PSA 93 headset with microphone
- ⑦ PSA 61 soft pouch
- ⑧ PSA 62 shoulder belt
- ⑨ 2 × PSA 80 battery
- ⑩ 2 × PUA 80 battery charger
- ⑪ 2 × supply cord
- ⑫ PSA 10/11 reference grid set
- ⑬ PUA 90 adhesive tape
- ⑭ PUA 70 marking pen set
- ⑮ PSA 90 PC software
- ⑯ PS 200 toolbox

Contents	Page
1. General information	35
2. Description	36
3. Items supplied	37
4. Technical data	38
5. Safety rules	42
6. Before use	44
7. Operation	45
8. Care and maintenance	66
9. Troubleshooting	66
10. Disposal	67
11. Manufacturer's warranty – tools	67
12. EC declaration of conformity	68

1. General information

1.1 Safety notices and their meaning

-WARNING-

Draws attention to a potentially dangerous situation that could lead to serious personal injury or fatality if the instructions are not followed.

-CAUTION-

Draws attention to a potentially dangerous situation that could lead to slight personal injury or damage to the equipment or other property if the instructions are not followed.

-NOTE-

Draws attention to an instruction or other useful information.

1.2 Pictograms

Warnings



General warning

Symbols



Read the operating instructions before use



Return waste material for recycling

1 The numbers refer to the corresponding illustrations. The illustrations can be found on the fold-out cover pages. Keep these pages open while studying the operating instructions.

In these operating instructions, the designation « the appliance » always refers to the PS 200 Ferroskan system.

Location of identification data on the appliance

The type designation and serial number can be found on the type identification plate on the appliance. Make a note of this data in your operating instructions and always refer to it when contacting your Hilti representative or service center.

Type: PS 200 S scanner

Serial no.:

Type: PS 200 M monitor

Serial no.:

en

2. Description

2.1 Purpose

The PS 200 Ferroskan system is designed to be used for localizing steel reinforcing bars and determining their diameter and depth of cover.

2.2 Overview

The appliance can be used for various concrete reinforcement detection applications. The scanning mode used depends on the application. These fall broadly into the following categories:

Application	Scanning mode
Avoiding hitting reinforcing bars when hammer drilling or coring	Quickscan detection, Imagescan or Blockscan
Determining the position/ number and diameter of reinforcing bars for checking loading capacity	Imagescan
Determining depth of cover over large areas	Quickscan recording

2.3 Operating principle

The system functions by running the scanner directly over the surface of the structure. The data collected is stored in the scanner until it can be transferred to the monitor. The monitor is used for storing large amounts of data, viewing the scans and also for evaluation of results. The data can also be downloaded to a PC. The PC software offers advanced evaluation options, data archiving functions and the ability to quickly print out complete reports.

2.3.1 Quickscan detection

The scanner is run over the surface perpendicular to the reinforcing bars. The position and approximate depth of the reinforcing bars can be determined and marked on the surface of the concrete.

2.3.2 Quickscan detection with accurate determination of depth of cover

Before scanning, the operator is required to enter values for the diameter of the reinforcing bars and the spacing between the bars. The scanner is then used as described in "2.3.1 Quickscan detection".

2.3.3 Quickscan recording

The scanner is used as in described in "2.3.2 Quickscan detection". The data, however, is recorded while the scanner moves over the surface. This data is then transferred to the monitor where it can be evaluated and the average depth of cover determined. If the data is downloaded to a PC, this information can be evaluated, archived and a report printed. Enhanced evaluation options allow Quickscans to be imported and evaluated automatically.

2.3.4 Imagescan

A reference grid is attached at the area of interest 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 monitor where the image can be viewed and evaluated. The position of the reinforcing bars relative to the concrete surface is indicated. The diameter of the bars and the depth of cover can be determined.

If the data is downloaded to the PC application, this information can be evaluated as on the Ferroskan monitor, with the additional advantage of allowing a series of points to be recorded along with associated depth and diameter, archived and a report printed.

2.3.5 Blockscan

A reference grid is attached at the area of interest using the adhesive tape supplied. 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. Move 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 monitor. 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 Ferroskan monitor, with the additional advantage of allowing a series of points to be recorded along with associated depth and diameter, archived and a report printed.

3. Items supplied

A complete PS 200 Ferroskan system consists of the following:

No.	Designation	Comments
1	PS 200 S scanner	*
1	PSA 60 soft pouch	Soft pouch for the scanner
1	PS 200 M monitor	*
1	PSA 94 memory card	Memory card (SD memory card)
1	PSA 92 data cable	USB cable
1	PSA 93 headset with microphone	2.5 mm jack plug
1	PSA 61 soft pouch	Soft pouch for monitor
1	PSA 62 shoulder belt	Belt for carrying the scanner and monitor in the soft pouches
2	PSA 80 batteries	NiMH rechargeable battery for the scanner or monitor
2	PUA 80 chargers	Charger for the PSA 80 battery
2	Supply cords	Supply cord for the PUA 80 charger *
2	PSA 10 reference grids	Units in mm
1	PUA 80 adhesive tape	3M Scotch tape 399 E, cotton tape for covering concrete
1	PUA 70 marking pen	Set of 12 marking pens
1	PSA 90 PC software	PC software for the PS 200 Ferroskan system on CD-ROM
1	PS 200 toolbox	Plastic toolbox with insert for the PS 200 Ferroskan system

Accessories/spare parts

Item no.	Designation	Comments
377654	PSA 10 reference grid set	5 reference grids – mm
340806	PUA 70 marking pen set	12 red marking pens
305141	PSA 91 memory card	MMC card (128 MB)
319911	PSA 94 memory card	SD card (at least 128 MB)
305142	PSA 92 data cable	USB cable for transferring data
319416	PSA 90 PC software	PC software on CD-ROM
*	PS 200 S scanner	Comprising PS 200 S scanner, PSA 80 battery, PSA 60 soft pouch, PSA 63 hand strap and operating instructions in a cardboard box as replacement items
*	PS 200 S scanner set	Comprising PS 200 S scanner, PSA 80 battery, PUA 80 charger, PSA 60 soft pouch, PSA 93 hand strap and operating instructions in a Hilti toolbox
377656	PSA 60 soft pouch	For the PS 200 S scanner
305144	PSA 63 hand strap	For the PS 200 S scanner
377658	PSA 62 shoulder strap	For carrying the PS 200 S scanner and PS 200 M monitor
*	PS 200 M monitor	Comprising PS 200 M monitor, PSA 80 battery, PSA 61 soft pouch and operating instructions in a cardboard box as replacement items
377657	PSA 61 soft pouch	For the PS 200 M monitor
305143	PSA 93 headset with microphone	For the PS 200 M monitor
319362	PUA 90 adhesive tape	Adhesive tape for attaching the reference grid to concrete
377660	PS 200 operating instructions	German, English, French, Italian, Spanish, Dutch, Greek, Portuguese
377663	PS 200 operating instructions	English, Japanese, Chinese, Korean, Turkish, Polish, Russian
377659	PS 200 toolbox	With insert for the PS 200 system
377472	PSA 80 battery	For the PS 200 S scanner or PS 200 M monitor
*	PUA 80 charger	For charging the PSA 80 battery

* Item number depends on country where item is ordered

Wearing parts

The scanner wheels can be replaced by the user.

Item no.	Designation	Comments
305152	PSW 200 S – 1 set of wheels	4 wheels for the PS 200 S scanner, complete with hexagon socket wrench (Allen key)

Refer to section 8.4 for instructions on removing and replacing the wheels.

4. Technical data

-NOTE-

For PUA 80 charger, refer to PUA 80 charger operating instructions.

4.1 Environmental

Operating temperature range	-10 °C to +50 °C
Storage temperature	-20 °C to +60 °C
Relative humidity (operation)	max. 90 %, no condensation
Dust and water protection (operation)	IP54
Impact resistance (appliance in toolbox)	EN 60068-2-29
Dropping	EN 60068-2-32
Vibration (not in operation)	MIL-STD 810 D

4.2 System scanning performance

For reliable scanning results, the following conditions must be fulfilled:

- Concrete surface smooth and flat.
- Reinforcement not corroded.
- Reinforcement lying parallel to concrete surface.
- Concrete does not contain additives or components with magnetic properties.
- Reinforcing bars lying within $\pm 5^\circ$ of right angle to direction of scan.
- 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 or grit.
- All 4 scanner wheels rotate on when scanner is moved across the object to be scanned.
- Bars comply with one of the following standards (depends on PS 200 Ferroskan system item number printed on underside of original toolbox).

Item number	Standard	Origin/applicability of the standard
377638, 377639,		European Union
377645	DIN 488	Union

377642	ASTM A 615/ A 615M-01b	United States of America
377643	CAN/CSA-G30, 18-M92	Canada
377644	JIS G 3112	Japan
228001	GB 50010-2002	China

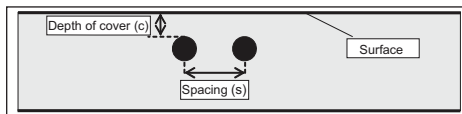


-WARNING-

If any one or more of these conditions are not fulfilled, accuracy and precision may be compromised.

The ratio of bar spacing:cover (s:c) is often a limiting factor in resolving individual bars.

This is defined as:



4.2.1 Detection range, measurement range and accuracy

Minimum bar spacing of 36 mm (1.4 inches) for resolving individual bars or bar spacing:cover (s:c) 2:1, whichever is greater. A minimum depth of 10 mm (0.4 inch) is required for a depth reading.

Minimum distance of nearest reinforcing bar from starting point and finishing point of the scan (e.g. from edge of reference grid): 30 mm (1.2 inch).

a. Imagescan and Blockscan

Rebar diameter given

	Depth (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Bar diameter (DIN 488)	6	±2	±3	±3	±4	±5	0	X	X	X
	8	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X
	10	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X
	12	±2	±2	±3	±4	±5	±10	0	X	X
	14	±2	±2	±3	±4	±5	±10	0	0	X
	16	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	20	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	25	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	28	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	30	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	36	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0

		Depth (mm)									
		20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Bar diameter (ASTM)	#3	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X	
	#4	±2	±2	±3	±4	±5	±10	0	X	X	
	#5	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
	#6	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
	#7	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
	#8	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
	#9	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
	#10	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
	#11	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0	

		Depth (inch)									
		0.8	1.6	2.4	3.1	3.9	4.7	5.5	6.3	7.1	
Bar diameter (ASTM)	#3	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	0	0	X	X	
	#4	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	0	X	X	
	#5	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	0	X	
	#6	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	0	X	
	#7	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	0	X	
	#8	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	0	X	
	#9	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	0	X	
	#10	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	0	X	
	#11	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	±0.5	0	

		Depth (mm)									
		20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Bar diameter (CAN)	#10	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X	
	#15	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
	#20	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
	#25	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
	#30	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
	#35	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0	

		Depth (mm)									
		20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Bar diameter (JIS)	6	±2	±3	±3	±4	±5	0	X	X	X	
	10	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X	
	13	±2	±2	±3	±4	±5	±10	0	X	X	
	16	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
	19	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
	22	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
	25	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
	29	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
	32	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
	35	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0	
	38	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0	

		Depth (mm)									
		20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Bar diameter (GB 50010-2002)	8	±2	±3	±3	±4	±5	0	X	X	X	
	10	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X	
	12	±2	±2	±3	±4	±5	±10	0	X	X	
	14	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
	16	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
	18	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
	20	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
	22	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
	25	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
	28	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0	
	32	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0	
36	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0		

The value indicates typical accuracy of depth measurement (deviation from actual) in mm or inches, as applicable.

O: Bar is visible at this depth but no depth is calculated.
X: Bar cannot be detected at this depth.

Imagescan – rebar diameter not given.

		Depth (mm)									
		20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Bar diameter (DIN 488)	6	±3	±3	±4	±6	±8	0	X	X	X	
	8	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X	
	10	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X	
	12	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	X	X	
	14	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	0	X	
	16	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X	
	20	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X	
	25	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X	
	28	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X	
	30	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X	
	36	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	0	

		Depth (mm)									
		20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Bar diameter (ASTM)	#3	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X	
	#4	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	X	X	
	#5	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X	
	#6	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X	
	#7	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X	
	#8	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X	
	#9	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X	
	#10	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X	
	#11	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X	

		Depth (inch)									
		0.8	1.6	2.4	3.1	3.9	4.7	5.5	6.3	7.1	
Bar diameter (ASTM)	#3	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	0	0	X	X	
	#4	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	0	X	X	
	#5	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	0	X	
	#6	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	0	X	
	#7	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	0	X	
	#8	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	0	X	
	#9	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	0	X	
	#10	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	0	X	
	#11	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	±0.6	X	

		Depth (mm)									
		20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Bar diameter (CAN)	#10	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X	
	#15	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X	
	#20	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X	
	#25	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X	
	#30	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X	
	#35	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X	

		Depth (mm)									
		20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Bar diameter (JIS)	6	±3	±3	±4	±6	±8	0	X	X	X	
	10	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X	
	13	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	X	X	
	16	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X	
	19	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X	
	22	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X	
	25	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X	
	29	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X	
	32	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X	
	35	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X	
	38	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X	

en

	Depth (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Bar diameter (GB 50010-2002)	8	±3	±3	±4	±6	±8	0	X	X	X
	10	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
	12	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	X	X
	14	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	16	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	18	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	20	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	22	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	25	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	28	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X
	32	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X
36	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X	

Value indicates typical accuracy of depth measurement (deviation from actual) in mm or inches, as applicable.

O: Bar is visible at this depth but no depth is calculated.
X: Bar cannot be detected at this depth.

b. Quickscan recording

Diameter is known.

	Depth (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Bar diameter (DIN 488)	6	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	8	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	10	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	12	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	14	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	16	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	20	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	25	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	28	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	30	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	36	±1	±1	±2	±2	±4	±5

	Depth (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Bar diameter (ASTM)	#3	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#4	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#5	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#6	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#7	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#8	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#9	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#10	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#11	±1	±1	±2	±2	±4	±5

	Depth (inch)						
	0.8	1.6	2.0	2.4	3.1	3.9	
Bar diameter (ASTM)	#3	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#4	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#5	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#6	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#7	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#8	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#9	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#10	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#11	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2

	Depth (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Bar diameter (CAN)	#10	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#15	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#20	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#25	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#30	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#35	±1	±1	±2	±2	±4	±5

	Depth (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Bar diameter (JIS)	6	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	10	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	13	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	16	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	19	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	22	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	25	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	29	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	32	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	35	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	38	±1	±1	±2	±2	±4	±5

	Depth (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Bar diameter (GB 50010-2002)	8	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	10	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	12	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	14	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	16	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	18	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	20	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	22	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	25	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	28	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	32	±1	±1	±2	±2	±4	±5
36	±1	±1	±2	±2	±4	±5	

Value indicates typical accuracy of depth measurement (deviation from actual) in mm or inches as applicable.

c. Quickscan detection with depth measurement

Diameter is known.

	Depth (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Bar diameter (DIN 488)	6	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	8	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	12	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	14	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	16	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	20	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	25	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	28	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	30	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	36	±2	±2	±2	±3	±4	±5

	Depth (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Bar diameter (ASTM)	#3	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#4	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#5	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#6	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#7	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#8	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#9	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#11	±2	±2	±2	±3	±4	±5

	Depth (inch)						
	0.8	1.6	2.0	2.4	3.1	3.9	
Bar diameter (ASTM)	#3	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#4	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#5	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#6	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#7	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#8	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#9	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#10	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#11	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2

	Depth (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Bar diameter (CAN)	#10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#15	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#20	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#25	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#30	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#35	±2	±2	±2	±3	±4	±5

	Depth (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Bar diameter (JIS)	6	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	13	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	16	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	19	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	22	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	25	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	29	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	32	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	35	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	38	±2	±2	±2	±3	±4	±5

	Depth (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Bar diameter (GB 50010-2002)	8	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	12	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	14	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	16	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	18	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	20	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	22	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	25	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	28	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	32	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	36	±2	±2	±2	±3	±4	±5

Value indicates typical accuracy of depth measurement (deviation from actual) in mm or inches as applicable.

d. Quicksan detection

Depth measurement is typically accurate to within ±10% of the effective depth.

4.2.2 Accuracy of bar diameter measurement

±1 standard diameter when rebar spacing; depth of cover ≥2 : 1. Bar diameter measurement is possible only at depths of up to 60 mm.

4.2.3 Accuracy of rebar location

Relative bar center measurement accuracy (all modes), typical: Typically ±3 mm or typically ±0.1 inch relative to the measured position, when the bar spacing: depth of cover ≥1.5:1.

4.3 Specifications

	PS 200 S scanner	PS 200 M monitor
Maximum scanning speed	0.5 m/s	--
Memory type	Built-in data flash memory	Removable SD card, max. memory card size: 1 GB
Memory capacity	9 Imagescans plus up to 30 m of recorded Quicksan (max. 10 scans)	At least 150 Imagescans or 75 Quicksans (total 2250 m), plus up to 15 minutes of speech with 32 MB card.
Screen type/size	LCD/50 × 37 mm	LCD/115 × 86 mm
Screen resolution	128 × 64 pixels	320 × 240 pixels/16 gray scales
Dimensions	260 × 132 × 132 mm	264 × 152 × 57 mm
Weight (with PSA 80 battery)	1.40 kg	1.40 kg

Minimum battery life (with PSA 80 battery)	8 hours under typical conditions	8 hours under typical conditions
Automatic power-off	5 min. after last press of a button	Set by the user
Backup battery type/life	Lithium/10 years (typically)	Lithium/10 years (typically)
PC connection	--	USB V 1.1
Headset connection	--	2.5 mm mini jack
Scanner-monitor data interface	Infrared	Infrared
Scanner-monitor data transfer time	<16 s for 9 images, <2 s for 1 image	<16 s for 9 images, <2 s for 1 image
Infrared range	0.3 m (typically)	0.3 m (typically)
Infrared output power	Max. 500 mW	Max. 500 mW

4.4 Technical data for PSA 80 battery

Battery type	NiMH
Nominal voltage	9.6 V nominal
Capacity	2000 mAh nominal
Dimensions	42 × 46 × 46 mm or 5.6 × 1.8 × 1.8 in
Weight	0.3 kg or 0.7 lb
Min. no. charge cycles	Typically 500

5. Safety rules

5.1 General safety rules

In addition to the safety rules listed in the individual sections of these operating instructions, the following rules must be strictly observed at all times.

5.2 Intended use

The appliance is intended 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 section 4.



- Dangerous situations may occur when the appliance is either not used for its intended purpose or is used incorrectly by untrained personnel.
- To minimize the risk of injury, use only genuine Hilti accessories and replacement parts.
- Tampering with the appliance or modification of its parts is not permissible.
- Take notice of the instructions regarding use, care and maintenance given in the operating instructions.
- Do not deactivate any safety devices. Do not remove any information or warning labels.
- Have the appliance repaired only at a Hilti service center.
- In particularly critical situations where measurements have safety and structural stability implications, always

check results by removing material from the surface of the structure and physically checking the position, depth and diameter of reinforcement at key positions.

- When drilling at or near to a bar indicated by the appliance, never drill deeper than the bar depth indicated.

5.3 Work area safety



- Ensure there are no objects in the area of work with which you could injure yourself.
- Keep other people away from the work area, especially children.
- Avoid working in awkward body positions.
- Wear footwear with a non-slip tread and ensure you always employ a stable standing position.
- Avoid leaning when working on ladders. Always work from a secure position and stay in balance.
- Use the appliance only within its defined performance limits.
- Check with a qualified person that it is safe to drill at a specified point before beginning drilling.
- Never use the appliance in areas where there is danger of explosion.
- Ensure the toolbox is properly secured during transport and does not pose a risk of injury.

5.3.1 Electromagnetic compatibility

Although the appliance fulfills the requirements of the relevant regulations, Hilti cannot rule out the possibility that:

- Other equipment (e.g. airborne navigation systems, medical equipment) will be disturbed by the PS 200 or
- That this disturbance will lead to a malfunction of the PS 200. In such cases or in case of any uncertainty, control measurements must be carried out.

5.4 General safety measures

5.4.1 Mechanical



- Check the appliance for possible faults before use. In case of a fault, have the appliance repaired by Hilti Service.
- If the appliance is dropped or subjected to an impact, its accuracy must be subsequently checked.
- Check the accuracy of the appliance each time before use.
- When moving the appliance between temperature extremes, allow it to become acclimatize to the new temperature before use.
- Even though the appliance is protected against the ingress of moisture, always wipe it dry before storing it in the toolbox.

5.4.2 Electrical



- Avoid shorting the battery terminals. Such electrical shorting can cause fire.
- Ensure that the exterior surfaces of the battery are clean and dry before connecting it to the charger.
- Use only the battery specified in these operating instructions.
- Ensure that the battery is safely disposed of at the end of its life.
- When transporting the appliance or storing it for a longer period of time, remove the battery. Before reusing it, inspect the battery for any signs of leakage or damage.
- To avoid environmental pollution, the battery must be disposed of in accordance with country-specific regulations. In case of doubt, contact Hilti.

5.4.3 Liquids



-WARNING-

A corrosive liquid can leak from defective batteries. Avoid contact with this liquid. Should the liquid come into contact with the skin, wash the area affected liberally with soap and water. In case of contact with the eyes, rinse them immediately with water and consult a doctor.

en

5.5 Requirements to be met by the user

- The appliance is intended for professional users.
- The appliance may be used, maintained and cared for only by authorized, personnel who have received instruction in its use. This personnel must be specially instructed in the hazards associated with the appliance.
- Always concentrate on your work. Always think carefully about what you are doing. Do not use the appliance if you are unable to concentrate.
- Do not use the appliance if it appears to be defective in any way.
- If you are unsure of any scan results, consult a Hilti specialist before proceeding.
- Observe all warning and information messages displayed by the scanner and monitor.

5.6 Scanning requirements and limitations

- Always check the accuracy of the appliance before commencing work on structures where measurements have safety and structural stability implications. Scan a reinforcing bar of known location, depth and diameter and check the results against the accuracy specifications.
- Do not use the PS 200 S scanner if the wheels do not turn freely or appear to be worn. Contact Hilti for repair information. Additionally, you can clean or replace the wheels – refer to section 8.
- Check the settings made in the appliance before use.
- Apply only light pressure to the scanner when moving it across the surface.
- Reinforcement that lies beneath the uppermost layer of reinforcement may not be detected.
- Remove all items such as rings, bracelets, etc. before commencing scanning.

6. Operation



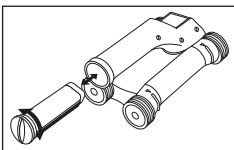
6.1 PSA 80 battery

Charge both batteries using the PUA 80 chargers. Full instructions are contained in the PUA 80 charger operating instructions. Before first use, the batteries must be charged for 14 hours continuously.

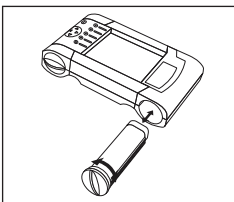
6.1.1 Inserting and removing the battery

Check that the battery is correctly aligned with the scanner or monitor as shown below.

Scanner – With the battery end cap facing you, the large groove on the battery should be on the left.



Monitor – With the battery end cap facing you, the large groove on the battery should be on the right.



Push the battery into the opening as far as it will go. Turn the end cap clockwise until it slots into place and snaps tight. To remove the battery, turn the end cap anti-clockwise as far as it will go. Withdraw the battery from the scanner or monitor.



-CAUTION-

The battery should slide easily into the scanner or monitor. Do not force the battery into the scanner or monitor as this may damage the battery itself or the scanner or monitor casing.

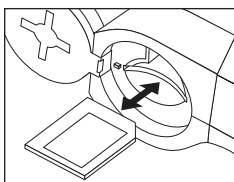


-WARNING-

Do not remove the battery during operation or when the monitor is switched on. Removing the battery at such a time may result in data loss. Remove the battery only when the monitor is switched off.

6.2 PSA 91/PSA 94 memory card

Insert the memory card in the slot provided on the back of the monitor.



-CAUTION-

Take care to ensure that the card is inserted the right way round.

To remove the memory card, press it once. The card will release from the slot. It can now be easily gripped and removed.



-WARNING-

Although the memory card is of the SD or Multimedia Card type, standards vary between different manufacturers. To help ensure data security and integrity, memory cards supplied by Hilti should be used. Data may be irretrievably lost if memory cards other than those supplied by Hilti are used.



-WARNING-

Do not remove the memory card during operation or when the monitor is switched on. Removing the card at such a time may result in data loss. Only remove the card when the monitor is switched off.

-NOTE-

When the memory card is removed, the monitor will automatically revert to using the 3 MB internal memory. Data will then be saved in this memory under a project with the name "Prj00001" until a memory card is inserted in the monitor. When a memory card is inserted and the monitor switched on, all data in internal memory will be transferred to the memory card automatically.

6.2.1 Using memory cards

With monitors with item no. 319281, only memory cards of the MMC type may be used (up to a max. capacity of 128 MB). With monitors with item no. 31225, memory cards of the MMC and SD types may be used (up to a max. capacity of 1 GB).

-WARNING-

SD memory cards cannot be used with the old-type monitor.

-NOTE-

The item no. can be found on the type identification plate on the underside of the monitor.

7. Operation

7.1 Carrying and using the system

The scanner can be used without the monitor for scanning, or the monitor can be carried in the PSA 61 soft pouch on the PSA 60 shoulder belt. 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 the scanner memory is full (9 Imagescans made, 1 complete Blockscan or 30 m of Quickscan have been recorded), the user must return to the monitor to transfer the data. The monitor 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 monitor, the monitor can be attached to a belt or carried using the shoulder strap supplied.

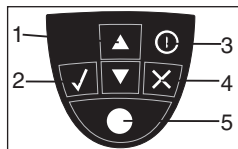


-CAUTION-

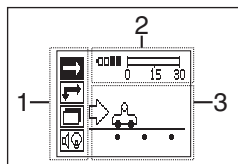
The temperature inside a vehicle that is left exposed to the heat of the sun can easily exceed the maximum storage temperature for the PS 200. Damage to one or more components of the PS 200 may occur if it is stored in temperatures exceeding 60 °C or 158 °F.

7.2 Operating the scanner

7.2.1 Control panel and screen layout



- 1 – *Arrow buttons* Toggle up or down in options or values.
- 2 – *Confirm button* Confirms a value or a selection.
- 3 – *On/off button*
- 4 – *Cancel button* Cancels an input or moves back one screen.
- 5 – *Record button* Starts or stops a recording.



- 1 – *Menu area.* Functions that can be selected using the *Arrow* and *Confirm* buttons
- 2 – *Status information* – information such as battery level, memory status

- 3 – *Variable area* – information displayed is user feedback – e.g. measuring mode, bar depth, scan progress etc.

7.2.2 Switching on and off

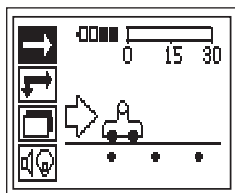
To switch the scanner on or off, press and hold the *On/off button* momentarily.

The scanner can be switched off only when it is in the main menu.

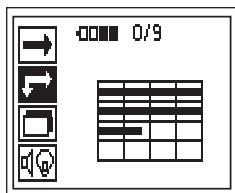
7.2.3 Main menu

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

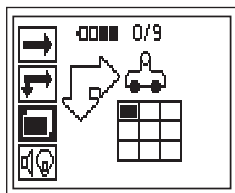
Quickscan – The remaining memory for Quickscan recording is shown at the top of the screen in meters or feet (depending on the scanner type and units set).



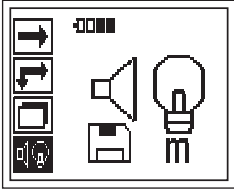
Imagescan – The number of Imagescans in the scanner, up to a maximum of 9, is shown at the top of the screen.



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



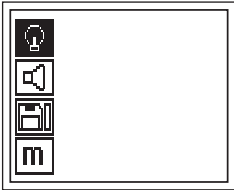
Settings – Sets various parameters and deletes all scans held in memory.



7.2.4 Settings

Use this menu to set general parameters and to delete scans from the scanner that have not been transferred to the monitor.

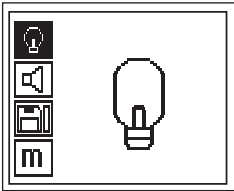
Upon entering *Settings*, the following screen is displayed:



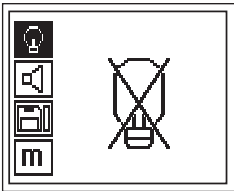
Use the *Arrow buttons* to toggle between options, *Confirm* to select an option and *Cancel* to return to the main menu.

7.2.4.1 Set display backlight

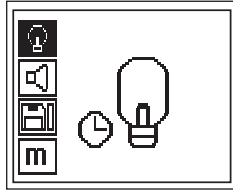
Sets the display backlight. Use the *Arrow buttons* to toggle between options. Use the *Confirm button* to select the desired option and then press the *Cancel button* to return to the settings menu.



Backlight permanently on



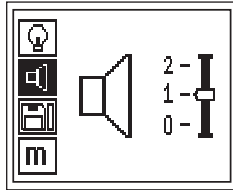
Backlight permanently off



Backlight timed – switches off 5 minutes after the last press of a button. Backlight activates automatically on next press of a button.

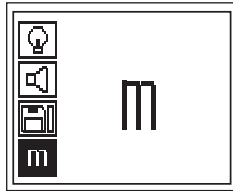
7.2.4.2 Set volume

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

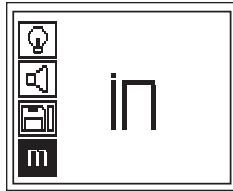


7.2.4.3 Set units

Sets the units used during measurement. This is available only in units with item no. 377642. Use the *Arrow buttons* to toggle between options. Use the *Confirm button* to select the desired option and then press the *Cancel button* to return to the *Settings* menu.



metric (mm or m, as appropriate)



imperial (inches or feet, as appropriate)

7.2.4.4 Delete data

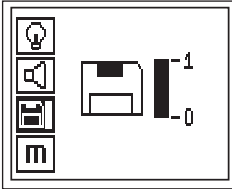
Deletes all data contained in the scanner. This function can be accessed only if data is contained in memory. If data is contained in memory, the bar that appears next

to the diskette symbol is filled. If not, the bar is shown empty.



-WARNING-

This may result in permanent data loss. Data that has not been transferred to the monitor will be permanently deleted.



Press the *Down arrow* button and then the *Confirm* button to delete data. Alternatively, press the *Cancel* button to return to the *Settings* menu.

7.2.5 Quickscan

Quickscan can be used to quickly detect bar positions and depths that are then subsequently marked on the surface. This is procedure is named Quickscan detection.

Accurate depth measurement is another Quickscan function in which values for bar diameter and bar spacing must be previously entered.

Alternatively, the data can be recorded and evaluated on the monitor or in the PC application. In this way, the average depth of cover over the reinforcement over large stretches of the surface can be easily determined. This is termed Quickscan recording.

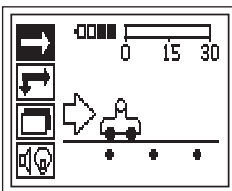


-CAUTION-

The scanner only detects reinforcing bars that lie perpendicular to the direction of travel. Bars that lie parallel to the direction of travel will not be detected. Therefore, ensure that the object is scanned in both the horizontal and vertical directions.

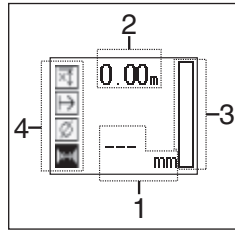
An incorrect depth may be calculated for bars that lie diagonal to the direction of travel.

Switch on the scanner. The Quickscan icon is automatically the first selected.



Select Quickscan from the main menu.

The Quickscan screen is then displayed.



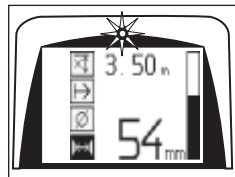
- 1 – Bar depth
- 2 – Distance traveled
- 3 – Signal strength
- 4 – Settings: minimum depth, scan direction, bar diameter, bar spacing

7.2.5.1 Quickscan detection

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

When approaching a reinforcing bar, the signal strength increases and depth values may appear in the display. When at the center of a reinforcing bar:

- the red LED lights,
- the scanner beeps,
- the signal strength bar is at maximum,
- and the approximate depth of the bar is indicated (lowest depth value indicated = center of the bar).



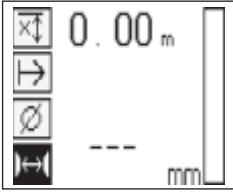
The bar is positioned along the center line of the scanner and may be marked on the surface using a PUA 70 marker. The accuracy of the depth measurement can be increased by switching to accurate depth measurement measuring mode. Please refer to section 7.2.5.2.



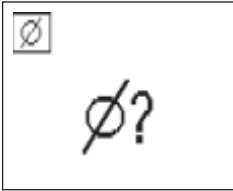
This symbol may appear when the scanner is moved over the surface. It indicates that the scanner is being moved too quickly to be able to process all signals generated. The maximum speed is 0.5m/s (20 inches/sec.). If the symbol appears during Quickscan detection, press *Confirm* and scan again.

7.2.5.2 Quickscan with accurate depth measurement

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



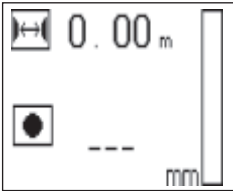
The diameter must be known and previously entered.



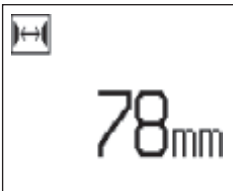
In addition, the value for the spacing between bars must also be entered if it lies between >36 and <120 mm.

-NOTE-

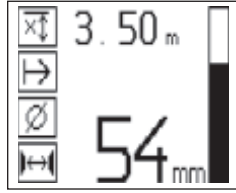
Bar spacing of 36 mm or less cannot be measured.



This 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 is known, the value can also be entered manually.



After setting the bar diameter and bar spacing, the scanning procedure is identical to the procedure described at 7.2.5.1.



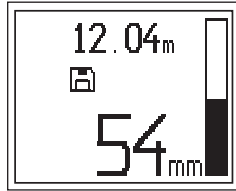
7.2.5.3 Quickscan recording

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 marker to mark the end of the stretch that has been scanned.

-NOTE-

Reinforcing bars that lie perpendicular to the direction of travel will be detected and automatically recorded. Ensure that the settings are correctly set before beginning recording.



-WARNING-

Always carry out an Imagescan prior to Quickscan recording in order to:

- establish the direction of the uppermost layer of reinforcement,
- minimize the risk of measuring on a spliced bar,
- and immediately see if there are any ferrous materials in the concrete that may affect the accuracy of the result.



-CAUTION-

Do not press *Record* before placing the scanner at the point where the scanning should begin. Failure to do this may result in incorrect or misleading measurements. Up to 30 m (98 ft) can be recorded before it is necessary to transfer the data to the monitor. It is also possible to record several separate stretches (max. 10) that add up to a maximum of 30 m.



-WARNING-

Do not remove the scanner from the surface before stopping the recording or setting a marker. Failure to do this may result in incorrect or misleading measurements. For information on setting a marker, refer to section 7.2.5.5.



This symbol may appear when the scanner is being moved over the surface. It indicates that the scanner is being moved too fast and it is unable to process all the signals generated. The maximum scanning speed is 0.5 m/s. If the symbol is displayed while recording a Quickscan, press the *Confirm* button. You will need to begin the recording operation again from the original starting point or from where the last marker was set.

The data may be transferred to the monitor. Refer to section 7.4.

7.2.5.4 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* to access the setting.

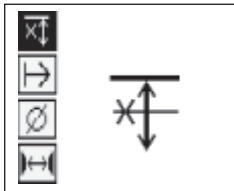
Minimum depth

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

Select the minimum depth function using the *Arrow buttons* and then press *Confirm*.



Setting minimum depth

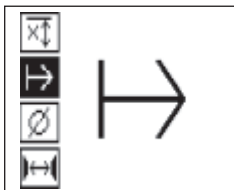


Minimum depth function disabled

When the value is set to 0, the function is deactivated and appears as above. Enter the required minimum depth using the *Arrow buttons*. Press *Confirm* to make the setting. The system returns to the main menu.

Scan direction

This setting is used to set the direction in which Quickscan recording is performed. Although it has no direct effect on any measurement values subsequently contained in the monitor or PC application, it helps to match the resulting chart and depth values in the PC application with the actual structure surface. The scan direction will be saved with all Quickscan recordings.

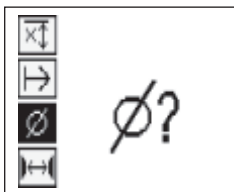


Select the direction in which the scan is to be performed and press *Confirm*.

Bar diameter

This setting must be made in order to be able to measure depth of cover accurately, or to allow values to be recorded. Only then can depth be measured accurately.

Select the Bar Diameter function using the *Arrow buttons*. Press *Confirm*.



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.

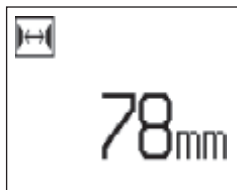
Standard	Ø
DIN 488	16 mm
ASTM A 615/A 615M-01b	# 7
CAN/CSA-G30, 18-M92	C 20
JIS G 3112	D 22
GB 50012-2002	18 mm

-NOTE-

The bar diameter previously set will be stored in the scanner after it has been switched off.

Bar spacing

Please refer to 7.2.5.2.

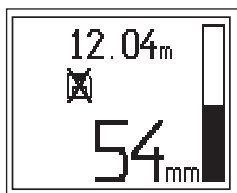


7.2.5.5 Setting a marker

When recording, the surfaces of many structures contain obstacles that prevent the scan being recorded without lifting the scanner from the surface. Examples of such obstacles are piers or columns in a wall, door openings, expansion joints, corners etc.

If an obstacle is encountered, a marker may be set. This interrupts the scan and allows the user to safely remove the scanner 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 for referencing the scan data to 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 whilst still holding the *Confirm* button depressed. If necessary, mark the position on the surface using a PUA 70 marker. Place the scanner back on the surface beyond the obstacle, release *Confirm* and continue scanning. The marker will be shown as a vertical line in the scan data when viewed on the monitor or in the PC application.

-CAUTION-

De to interruption of the recorded signal, scanning results are less accurate immediately before and after the point where a mark is made.

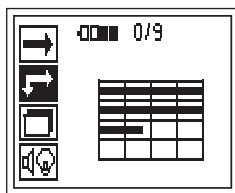
7.2.6 Imagescan

Imagescan is used to create an image of the reinforcement layout. The depth and diameter of the bars can be determined.

Firstly, a PSA 10 or PSA 11 reference grid has to be fixed to the wall. Use the adhesive tape supplied. 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 100 mm (4 inch) piece of tape at each corner is adequate to secure the grid. Particularly moist or dusty surfaces may require a length of tape along each side of the grid.

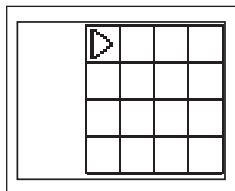
Alternatively, a grid can be marked directly on the surface. Using a straight edge (such as a piece of wood) as a guide, mark a 4 x 4 grid with 150 mm spacing between the parallel lines.

Switch on the scanner. Move to the Imagescan symbol. The battery level is displayed together with the number of Imagescans currently held in the memory out of a maximum of 9.



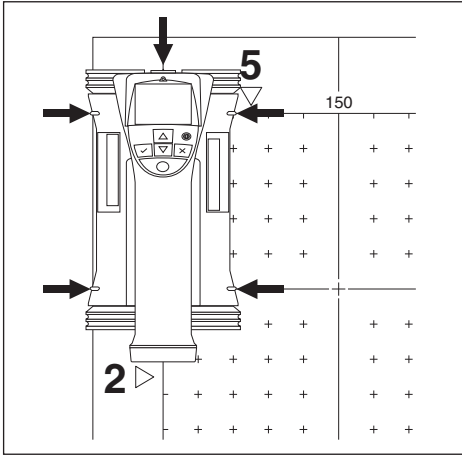
Select Imagescan from the main menu.

The Imagescan screen is displayed.



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

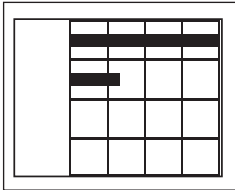
Place the scanner on the grid at the starting point shown by the blinking arrow. Ensure the alignment marks on the scanner are aligned correctly with the grid as shown below.



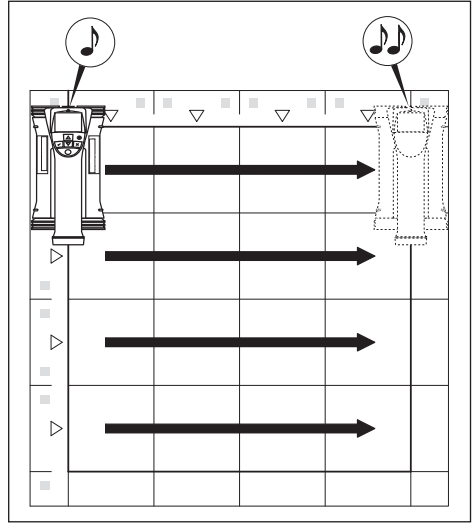
-NOTE-

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

Press *Record* and move the scanner along the first row. Progress when scanning is shown by a thick black line which advances on the display as the scanner is moved over the surface.

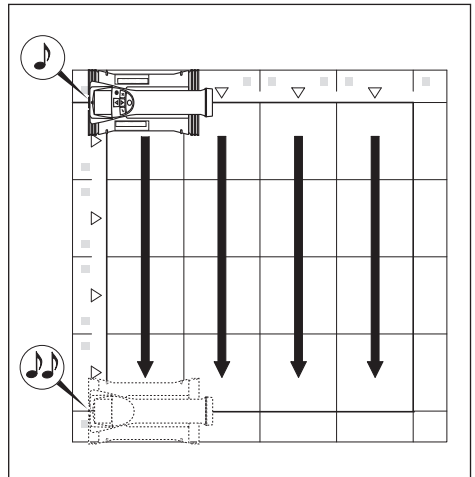
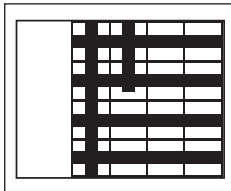


The scanner will emit a double beep at the end of the row, automatically stopping the recording. Repeat the process for each row, observing the prompts on the scanner display telling you to begin a new line.



en

When all rows are complete, scan the columns in a similar way.



The recording of any row or column may be interrupted before reaching the end by pressing *Record* again. This may be required if an obstacle prevents scanning of the full path. Similarly, an entire row or column may be skipped by starting and stopping the recording without running the scanner over the grid.

Note that no image will be created for areas of the 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 that the scan field has not been followed accurately. Pressing *Cancel* a second time aborts the scan and returns to the main menu.

en



This symbol may appear when the scanner is being moved over the surface. It indicates that the scanner is being moved too quickly to allow it to process all the signals generated. The maximum speed is 0.5 m/s or 20 inch/s. If this symbol appears, press *Confirm* and repeat the row or column you were scanning. In all cases, move the scanner more slowly over the surface.

When the scan is complete, press the *Confirm* button to return to the main menu. The data may be transferred to the monitor for viewing and evaluation. Please refer to section 7.4.

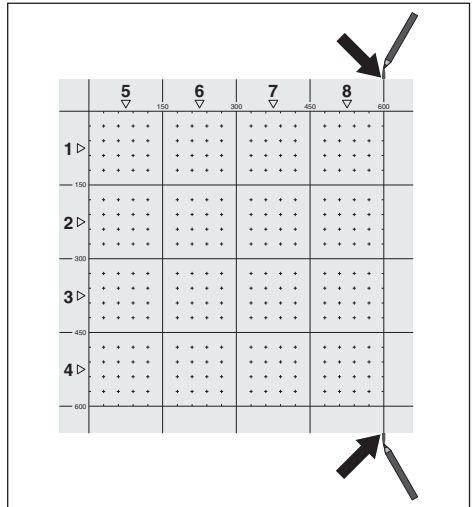
-CAUTION-

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

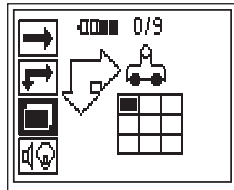
7.2.7 Blockscan

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 monitor by selecting each Imagescan individually.

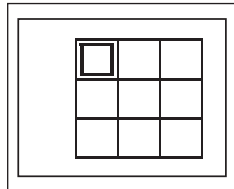
Attach the reference grid in the same way as when making an Imagescan. Mark the edge(s) for the transition to the next grid using a PUA 70 marker, as shown below.



Switch on the scanner. Move to the Blockscan symbol. The battery level is given, together with the number of Imagescans currently held in the memory out of a maximum of 9.

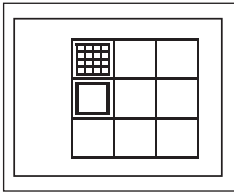


To begin, select Blockscan from the main menu.

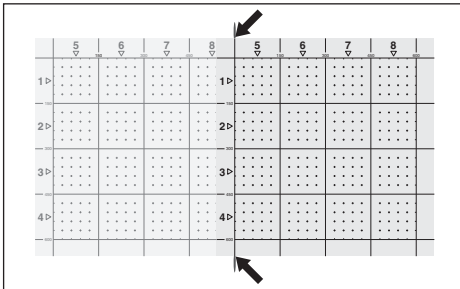


A representation of a Blockscan is shown on the screen. Each square represents an Imagescan. Up to 3 x 3 Imagescans can be scanned. Select the position of the first Imagescan that you will make in the series using the **Arrow buttons**. Press *Confirm* to begin the first Imagescan. Note that the coordinates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

Refer to the previous section for details on how to carry out the Imagescan. When the Imagescan is complete, the system returns to the Blockscan screen.



The completed Imagescan is shown shaded. Attach a new grid to the wall so that the edges of the reference grid overlap and the scan areas are aligned as shown in the diagram.



Select the location of the next Imagescan and repeat the scanning process. Completed Imagescans may be repeated by simply reselecting the area to scan and performing the Imagescan process. The data will be overwritten. When sufficient Imagescans have been made, or when all nine are complete, press *Cancel* to return to the main menu and transfer the data to the monitor. Please refer to section 7.4.

-CAUTION-

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

7.2.8 Error messages from the scanner when starting or scanning

Error messages may be displayed graphically on the scanner. Generally, a stop symbol indicates a fatal error with the scanner. In this case, the scanner requires to be serviced at a Hilti repair center.



or

One of these symbols may be displayed immediately after the scanner is switched on. They indicate a possible electronic fault. 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.

An exclamation symbol indicates either an error caused by the operator or an error that can be solved by the operator.



This symbol may appear either when trying to enter the Imagescan or Blockscan scanning mode, when trying to begin a new Imagescan within Blockscan scanning mode or when trying to start Quickscan recording. It indicates that the memory allocated for the operation is full and that no more data can be stored. In this situation, the data must either be transferred to the monitor or deleted from scanner memory.



-WARNING-

Deleting the scanner memory may result in permanent data loss. Data that has not been transferred to the monitor will be permanently deleted.



This symbol may appear during any type of scanning when the Scanner is being moved over the surface. It indicates that the Scanner is being moved too quickly to allow it to process all the signals generated. The maximum speed is 0.5m/s or 20 inches/s.

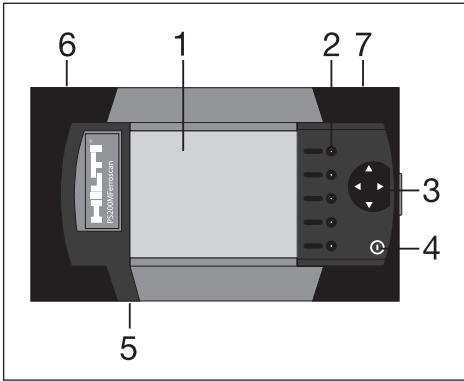
If the symbol appears during Quickscan detection, press *Confirm* and repeat the scan. During Quickscan recording, press *Confirm*. You will need to begin the recording operation again from the original starting point or from where the last marker was set. During Imagescan, press *Confirm* and repeat the row or column previously scanned. In all cases, move the scanner more slowly over the surface.



This symbol may appear if the scanner has been moved in the wrong direction during scanning, e.g. you begin scanning from right to left but during the scan move the scanner toward the right. The warning does not appear immediately, but only when moved 15 cm or more in the wrong direction.

7.3 Operating the monitor

The monitor provides extensive data storage capability, the ability to analyze scan data at the site where it was collected and also to add voice records to scans.

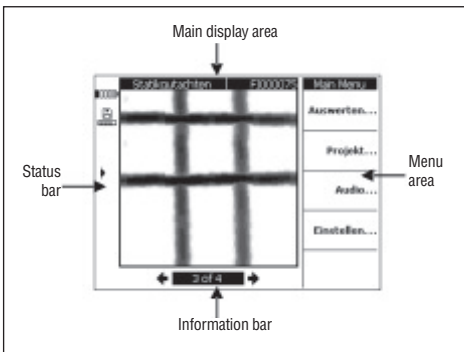


- 1 – Display
- 2 – "Soft" buttons – used to select menu options.
- 3 – Arrow buttons – used to move the cursor around the screen or adjust values.
- 4 – On/off button
- 5 – Headset connection (at the side)
- 6 – Battery (at the side)
- 7 – Compartment containing USB connection and memory card (at the side)

7.3.1 Switching on and off

To switch the monitor on, press and hold the *On/off button* for 1 second. The monitor will display a boot-up screen for about 15 seconds until it is ready for use. To switch off, press and hold the *On/off button* for about 1 second. The system switches itself off.













7.3.2 General screen layout



Status bar



Battery level. All 5 blocks filled indicates that the battery is fully charged. Warnings will appear when the level reaches the last block and about 15 minutes and 5 minutes before the battery is totally exhausted. Thereafter, the system will beep every two minutes until it is switched off. If the monitor is switched off when battery power is low, it will not be possible to switch it back on until the battery has been recharged.

-  – Memory card
-  Indicates the memory source being used and the free space available. A full bar indicates that memory is full. When the memory card is inserted, it is used as the memory source and the symbol appears as above. If the card is removed, the monitor uses its own limited-capacity internal memory which provides space for a minimum of 20 scans. The symbol then changes to the following:
-  – Internal memory
-  – Connected to PC for data transfer
-  – Connected to PC for data transfer, memory card removed: no data transfer possible.
-  – Infrared symbol – indicates the status of the infrared port.
-  – Ready
-  – Data backup
-  – Transmitting/receiving data
-  – Voice record available
-  – Bar diameter fixed
-  – Scan calibrated (Imagescan only)

Information bar

Information about the items currently shown in the main display area appears here. This varies with the type of scan being viewed.

Menu area

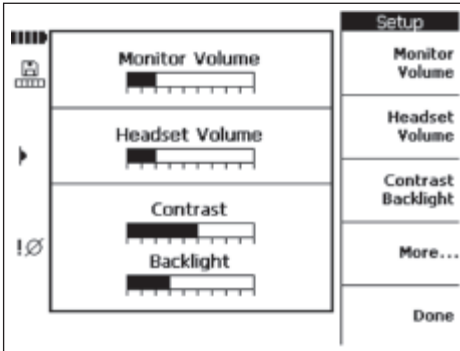
The menu items differ according to the operation being carried out, with the menu title being displayed at the top. Each item or command is executed by pressing the associated soft button.

Main display area

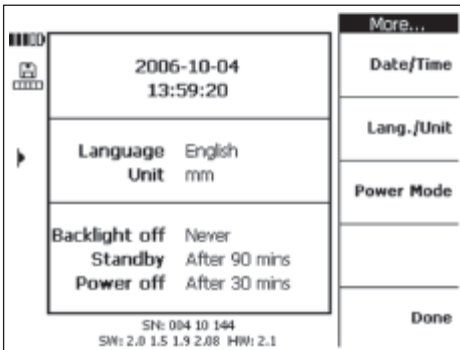
Scanned images, settings and project information are displayed here.

7.3.3 Setup

General settings for the monitor are made here. Use the soft buttons to access a menu item and the arrow buttons to move between options in an item and to select values.



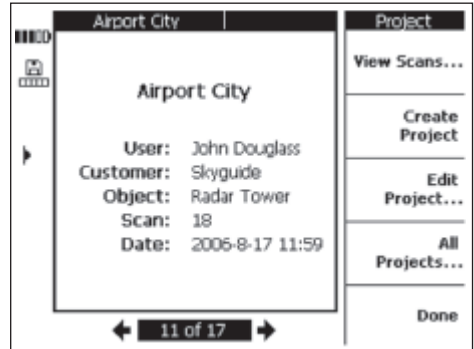
Monitor Volume sets the volume for the acoustic signal (beep).
Headset Volume sets the headset volume level.
Contrast sets the level of the screen contrast.
Backlight sets the brightness of the screen backlight.
 To access further settings press *More...*



Use the soft buttons to access a menu item and the arrow buttons to move between options in an item and to select values.
Date/Time sets the correct date and time. This is used for scan management and naming purposes.
Lang./Unit sets the language and the units of distance to be used.
Power Mode sets the various power saving features on the monitor. *Backlight Off* sets the time until the backlight is switched off after the last press of a button. *Standby* sets the length of time until the system goes into standby – the screen is inactive but reappears instantly at the next press of a button or when the scanner is brought close to transfer data. *Power Off* sets the length of time until the monitor automatically powers down. When you have completed your selection, press *Done* to return to the previous menu.

7.3.4 Project

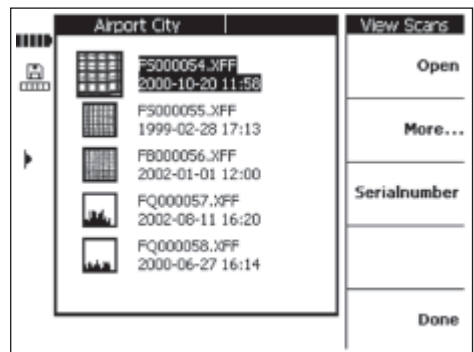
Scans are organized on the monitor under project names. Scans from objects belonging to different customers, locations or jobs can thus be meaningfully differentiated.



The project currently selected is shown. The number of the current project and the total number of projects contained on the memory card or in internal memory are shown in the information bar. Use the left/right arrow buttons to select a different project.
View Scans... allows the scans contained in a project to be listed, opened for analysis, moved and deleted.
Create creates a new project.
Edit allows text to be entered.
All Projects provides an overview of all projects.

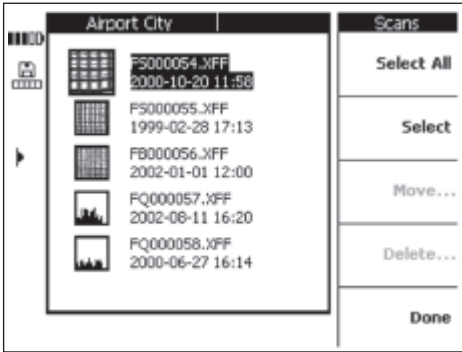
7.3.4.1 Viewing scans

Press *View Scans...*



All scanned images from a project are shown in the form of a thumbnail view complete with names and the date and time of scanning. Use the up and down arrow buttons to move up and down the list.
Open opens the highlighted scan.
More... accesses further scan management functions.

en

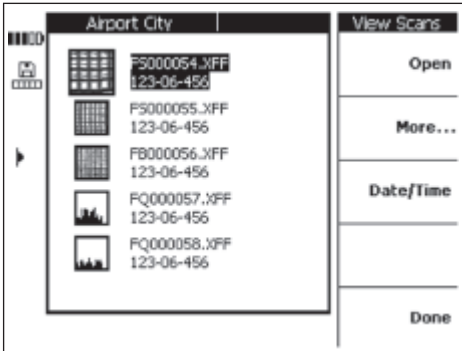


Use *Select All* or *Select* to select scans for moving or deletion.

Select All selects all the scans in the project. *Select* selects the scan currently highlighted and may also be used to select multiple scans. *Move...* moves the selected scans to another project of your choice. *Delete* deletes the selected scans.

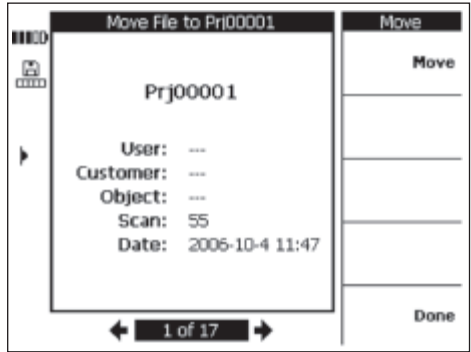
-NOTE-
Move and *Delete* are unavailable until one or more scans have been selected.

Date/Time and *Serial Number* allow the date and time of the scans in the project, or the serial number of the scanner used to make the scans, to be shown.



7.3.4.1.1 Moving scanned images

After selecting one or more scans, select *Move...*



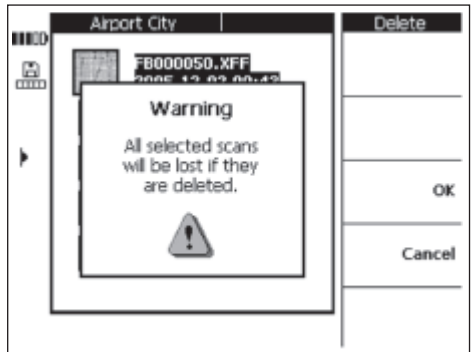
Select the project to which you wish to move the scans using the left and right arrow buttons. The source and target projects are shown at the top of the main display area.

Move moves the scans to the selected project and returns to the View Scans menu.

Done returns to the View Scans menu without moving the selected scans.

7.3.4.1.2 Deleting scanned images

After selecting one or more scans, press *Delete*.



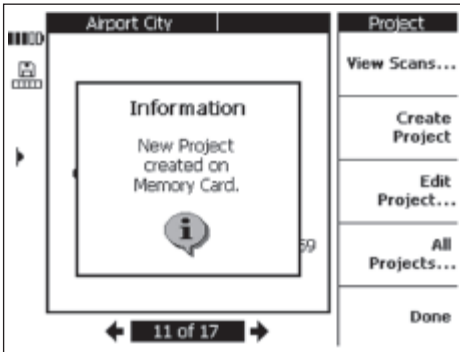
Press *OK* to confirm.



-WARNING-
 This operation will result in permanent deletion of data. Ensure that the data is no longer needed or has been transferred to the PC before deleting.

7.3.4.2 Creating a new project

Press *Create Project* to create a new project. A short message confirming that the project was successfully created appears before the project then appears.

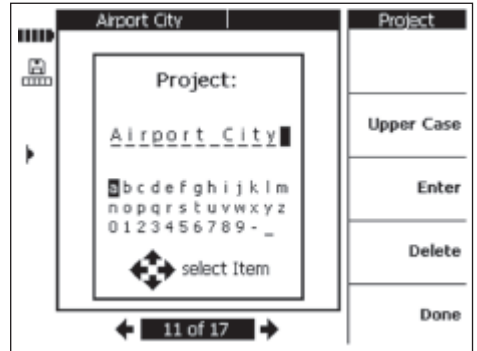
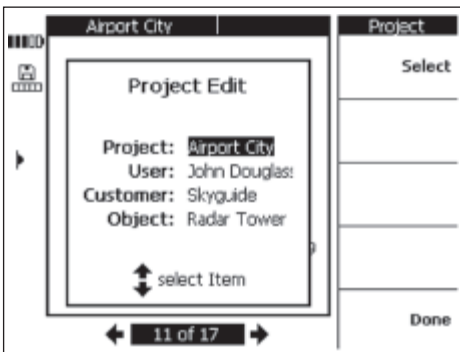


Projects created in the monitor receive a standard name beginning with the prefix "Prj" and a consecutive number assigned by the monitor. The names to be used for *User*, *Client* and *Object* remain unspecified, but can be edited as described in Section 7.3.4.3, or using the PC application after transferring the data.

Projects may also be created in the PC application and uploaded to the monitor. The PC application allows project names of your choice to be entered together with information under *User*, *Customer* and *Object*.

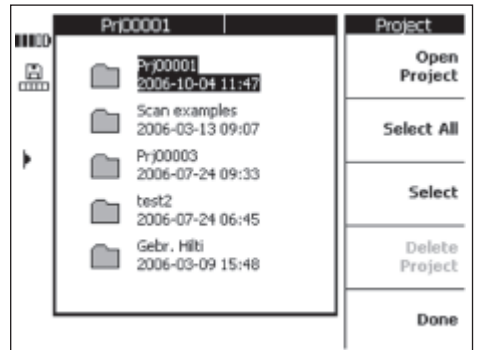
7.3.4.3 Editing

Names can be assigned under *Project*, *User*, *Customer* or *Object*. Use *Select* to choose the appropriate field for editing and *Done* to confirm completion of editing.



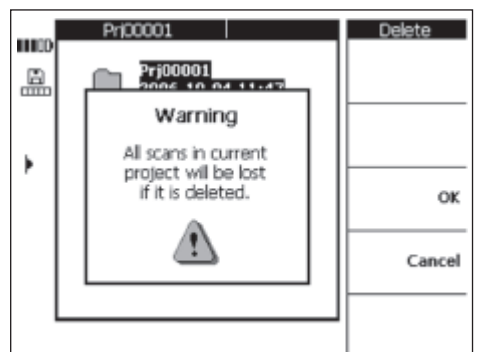
7.3.4.4 Show all projects

All Projects shows an overview of all projects saved in the monitor. Projects can be *opened*, selected (*marked individually* or *marked collectively*) or *deleted*. *Done* takes the user back to the previously opened project or starting point.



7.3.4.5 Deleting a project

Press *Delete Project* to delete the currently selected project.



Press *OK* to confirm or *Cancel* to abort the operation and return to the project screen.

en



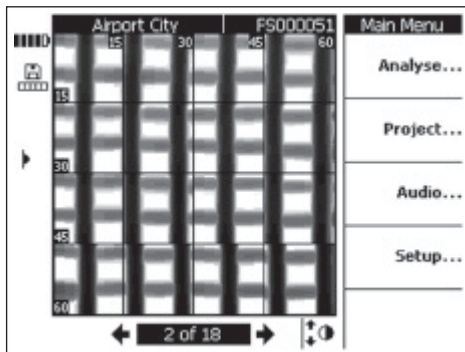
-WARNING-

This operation will result in permanent deletion of data. Ensure the data is no longer needed or has been transferred to the PC before deleting.

en

7.3.5 Imagescans

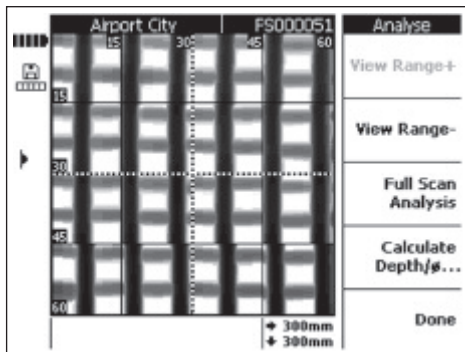
Imagescans show a representation of the reinforcement layout. The layout can be referenced on the surface, the depth determined at any point and the diameter of a bar estimated at any point.



Select *Analyse...* to analyze the image.

7.3.5.1 Analyzing the image

The bar depth and diameter may be determined at any point on the image. Other analysis options include viewing horizontal slices through the image at different depths and a calibration option for an accurate check of depth of cover.



View Range + and *View Range -* raise or lower the depth at which the scan is viewed. This is useful when trying to find which bars lie closest to the surface and for an overall impression of how level the reinforcement is compared to the concrete surface.

Full Scan Analysis

This function performs an analysis of the complete image. All bars within the area of the image are calculated and shown.

Cal. Depth/Ø – Used to calculate the depth and diameter of a bar at the point where the cursor lies.

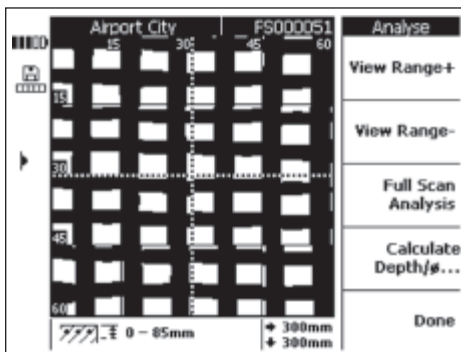


-WARNING-

When scanning bars that are welded, it must be expected that accuracy will not be within specifications. It is not possible to determine from the image whether bars are welded at their intersection points. If in doubt, remove concrete from the structure at an intersection to determine whether the reinforcement is welded.

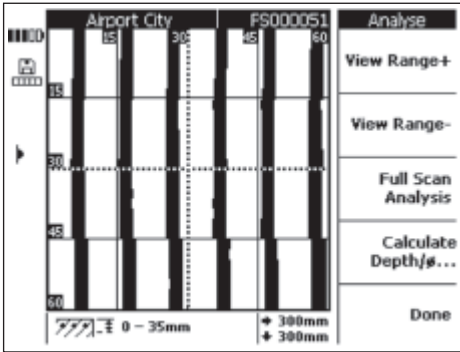
7.3.5.1.1 Selecting the view range

Press *View Range* to reduce the image depth viewed.



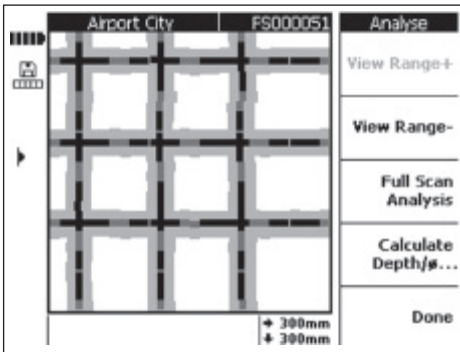
The current depth range viewed is displayed in the information bar at the bottom of the screen (e.g. 0–85 mm).

Use *View Range -* and *View Range +* to adjust the depth at which the image is viewed. In this way it is possible to determine which bars lie closest to the surface and how level the reinforcement is in relation to the surface. In the example shown, the vertical bars lie closest to the surface.



Note that the depth value given is an estimate and does not conform to the specifications given in section 4.0. To return to the original view, press *View Range +* until the maximum view range is displayed.

7.3.5.1.2 Full scan analysis



A full scan analysis can be used to evaluate the complete scanned image.

-NOTE-

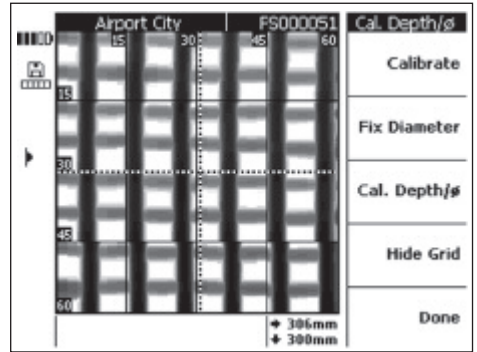
This operation may take some time.

When calculation is complete, all data from the analysis is shown on the screen. *Calculate Depth/Ø* can then be used to determine the results at any point on a reinforcing bar shown on the screen.

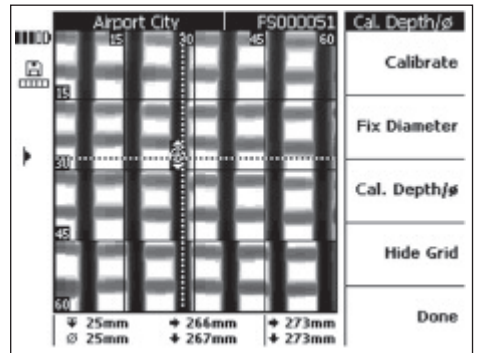
Full Scan Analysis is used mainly to show the position of the bars and to determine locations where holes can be drilled without risk of hitting bars.

7.3.5.1.3 Calculating depth and diameter

Use the *Arrow buttons* to move the cursor to the point on the bar you are interested in. The position of the cursor is displayed in the information bar at the bottom of the screen. Press *Calculate Depth/Ø*.



To display the depth and diameter at that point, press *Cal. Depth/Ø*. The system then calculates the depth and the diameter.



The position of the point calculated is displayed as a small target with an arrow either side showing the direction of the bar. The depth and diameter of the bar are displayed in the information bar at the bottom of the screen together with the coordinates of the point calculated.

If no depth or diameter values are given, then these lie outside what could be reasonably expected. When calculating depth and diameter, several points must be observed:



-WARNING-

Diameter calculations are based on one of the following standards for steel reinforcement:

Standard	Origin/applicability of the standard
DIN 488	European Union
ASTM A 615/A 615M-01b	United States of America
CAN/CSA-G30, 18-M92	Canada
JIS G 3112	Japan
GB 50010-2002	China

en

Diameters given for bars that do not conform to one of these standards may not fall within the accuracy specifications.



-WARNING-

The diameter calculation is an estimate and intended to indicate probable diameter only. If the bar diameter must be known with 100 % certainty, concrete must be removed from the structure and the bar measured physically.



-WARNING-

Never attempt to determine the diameter of a bar by measuring it on the image. Whilst the center of the bars in the image correspond with those in the structure, the image is not a scale drawing of the bars. The width of the bars shown is representative of the signal strength received by the scanner. Small bars close to the surface may thus appear similar in size to larger bars at greater depth.

-NOTE-

The most accurate and reliable diameter and depth values are obtained at points on the bar as far away from other bars as possible and away from edges of the scan that are parallel to the bar in question. Effects at the edges of the scan may affect bars lying parallel typically up to 100 mm from the edge.

Depth and diameter calculations should not be made along the grid lines and not at points where bars cross.

Other factors influencing depth and diameter accuracy are rough scanning surfaces, ferrous or magnetic substances in the concrete mix, a smooth scanning technique starting at the correct point on the grid and following the grid lines exactly and an adequate ratio between cover and bar spacing.

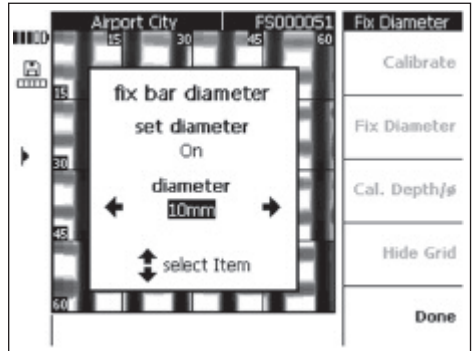
Please refer also to section 7.5 for further advice on how to get the most out of the system.

-NOTE-

If the bar diameter is known, it can be entered under *Fix Diameter*. See below.

Fixing the diameter

If the diameter is known, the value should be entered as this improves the accuracy and reliability of depth determination. Press *Fix Diameter*.



Set the diameter to *On* using the left or right arrow buttons. Move to the diameter input field using the up or down arrow buttons and select the diameter.

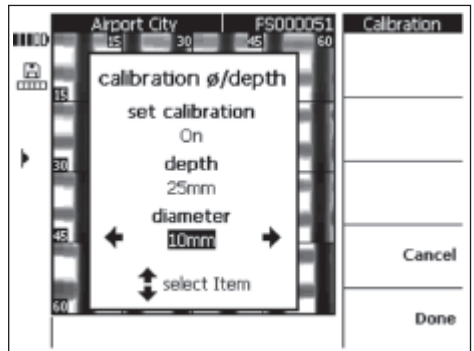
Press *Done* to confirm the selection and return to the scan. The *Fix Diameter* symbol appears in the status bar to the right of the display.

Calibrating the image

This option is intended for measurements of the highest accuracy and can be used when the depth and diameter of a bar at a certain point are already known. It should be used with caution as improper use can lead to incorrect depths being displayed. The image will be calibrated depending on the information given and the depth around the point calibrated will be given with the utmost accuracy. It is normally only of use to manufacturers of precast concrete components.

Depths and diameters of bars in a different part of the scan may lie outside the specification if the calibration function is applied.

After moving the cursor to the point where the depth and diameter are known, select *Calibrate*.



Set *Calibration* to *On* and enter the depth and diameter values for this point on the image. Press *Done* to confirm and return to the scan. The system checks whether the values entered are plausible based on the information it has for that point. If this is not the case, calibration will be rejected.

The calibration symbol appears in the status bar to the left of the display. If the information entered was accurate, the depth and diameter around the point will be shown with increased accuracy.



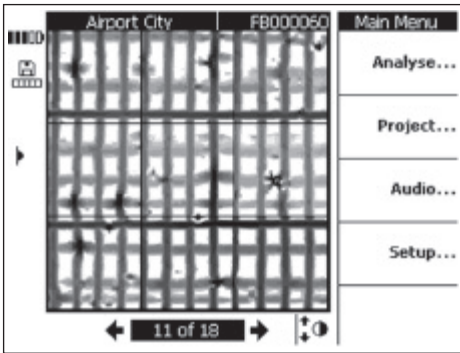
-WARNING-

Calibrating the scan with incorrect values can lead to depth readings outside the quoted accuracy specifications.

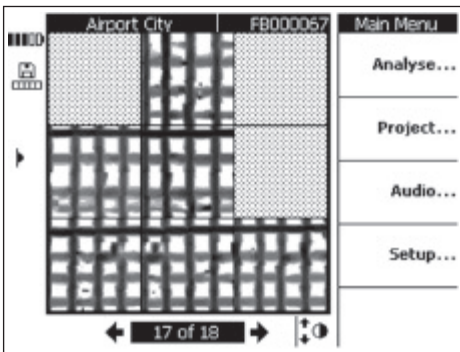
7.3.6 Blockscans

Blockscans consist of up to 3 × 3 Imagescans that have been scanned at positions adjacent to one another and then automatically stitched together.

Blockscan with all blocks scanned:

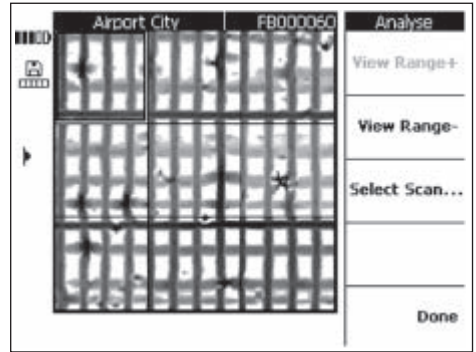


Blockscan with some of the blocks scanned:



7.3.6.1 Analyzing a Blockscan

Select *Analyze*.

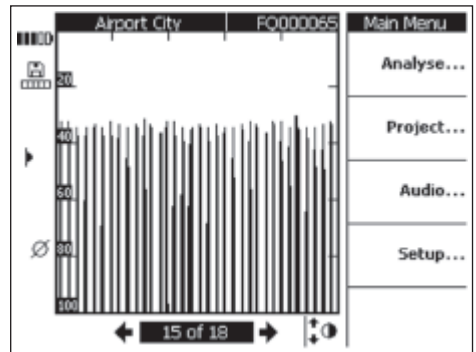


View Range + and *View Range –* raises and lowers the depth at which the scan is viewed, as with Imagescan. This is useful when trying to find which bars lie closest to the surface and for an overall impression of how level the reinforcement is compared to the concrete surface.

Use the arrow buttons to select the block you wish to analyze. *Select Scan* displays the Imagescan marked for analysis. Refer to section 7.3.5 for details of how to analyze individual Imagescans.

7.3.7 Quickscans

Quickscans recorded in the scanner can be analyzed to provide information about the number and average depth of reinforcing bars over a large area of the structure.



The Quickscan is displayed as a graph containing a series of vertical bars or peaks. The horizontal axis represents the distance traveled along the structure. The vertical axis represents the signal strength or, after analysis, the depth of cover. Each peak represents a reinforcing bar.

Select *Analyze...* to analyze the Quickscan.

-NOTE-

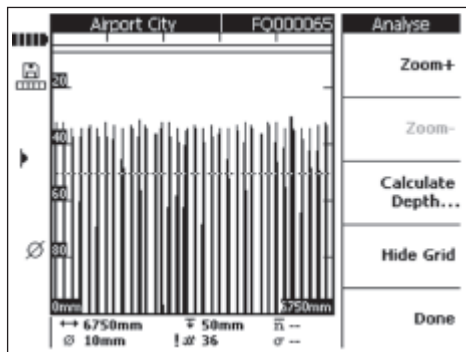
To carry out an accurate analysis, the diameter of the bars must be known and entered. If the bar diameter has been set in the scanner, this diameter will be transferred automatically to the monitor. If the diameter has

en

not been set, a diameter value will be assigned automatically (please refer to 7.2.5.4). If the real bar diameter is different, it must be set under *Fix Diameter* when calculating the depth.

7.3.7.1 Analyzing Quickscans

Select *Analyze*



In the information bar at the bottom of the screen, the following information is displayed:

- ↔ – The length of the Quickscan
- ∅ – The currently set diameter of the bars
- ↑ – The depth at which the trigger is currently set
- # – The number of bars at or above the current trigger depth
- !# – Estimate of the number of bars (before analysis)
- ∑# – The average depth of the bars in the Quickscan (displayed after calculation has been made).
- σ – The standard deviation of the calculation, indicating the amount of deviation in the depth of the bars.

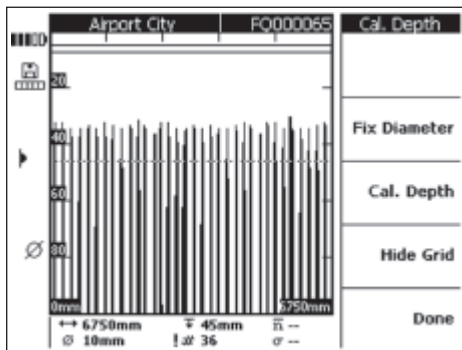
Zoom +/Zoom - can be used to increase/decrease the zoom level for viewing the Quickscan signal. The bar at the top of the screen gives an indication of the zoom level selected and the currently viewed position in the scan. The length of the current view is indicated by the figures shown in the bottom right and bottom left corners of the image. Move along the scan using the arrow buttons when zooming. Various zoom levels can be used. Zoom is at maximum when *Zoom +* is grayed and no longer active.

Cal. Depth – opens the calculation menu.

Hide Grid – removes the scale shown at the side of the graph.

Calculating the depth

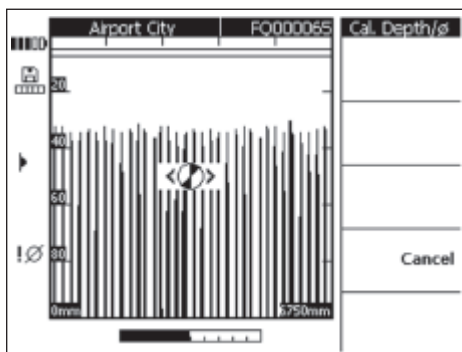
Press *Calculate Depth...*



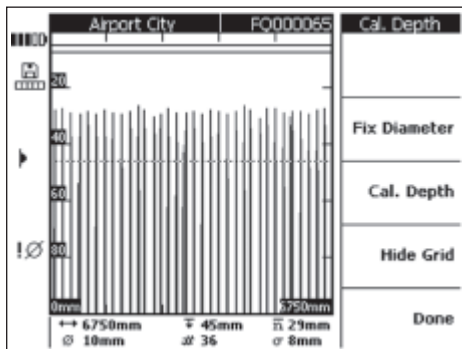
Ensure that the diameter is set to the correct value. Use *Fix Diameter* and select the appropriate value.

The trigger depth is used to set a depth of particular interest. This is usually the minimum cover required over the first layer of reinforcement. Use the arrow up and down buttons to adjust the trigger depth.

Press *Cal. Depth* to calculate the average cover depth and standard deviation of all the bars in the Quickscan. The evaluation is performed.



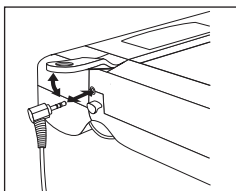
After several seconds, the results are presented in the Information Bar at the bottom of the screen.



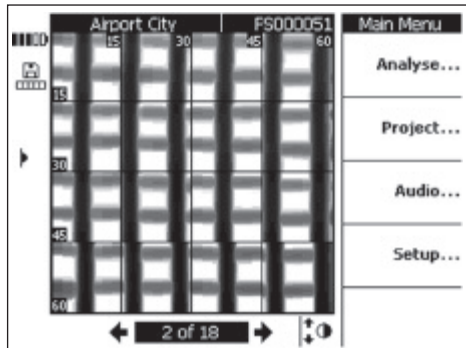
7.3.8 Voice records

A voice record up to 15 seconds long may be added to any scan. The record is stored with the scan and will be transferred to the PC application if the scan is downloaded. The voice record is intended to contain information about the scan such as location on the structure, special conditions at the time of scanning etc.

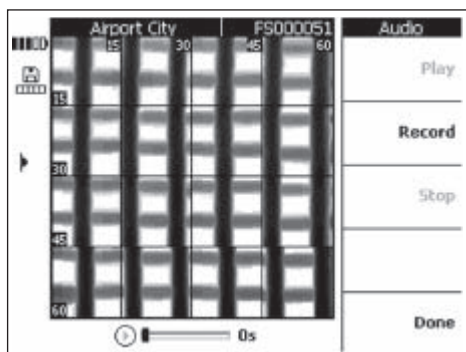
Flip the rubber cover up, revealing the headset connection. Insert the headset jack.



Select the scan to which you want to add the voice record.



Select *Audio...*



Put on the PSA 93 headset and take care to ensure that the microphone is positioned close to your mouth.

Record starts recording. Speak your message.

Stop halts the recording.

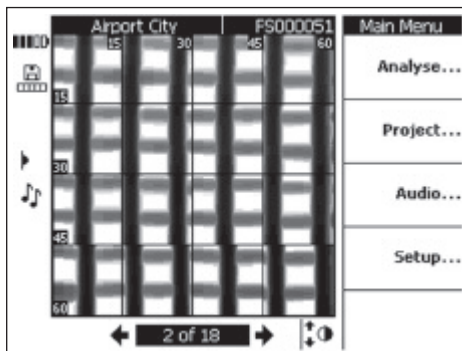
Play enables the message to be replayed.

The message length is displayed at the bottom of the screen.

-NOTE-

If you cannot hear the recording, adjust the headset volume. Refer to section 7.3.3.

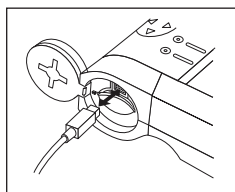
Scans containing a voice message are indicated by the music note symbol in the status bar on the left side of the display.



7.3.9 Data transfer from monitor to PC application

Data can be transferred to a PC through a USB port using the cable provided. Alternatively, the memory card can be removed and the data transferred to the PC by way of a card reader.

Connect the monitor to the PC using the PSA 92 data cable. The cable connects to the USB port inside the connection cover on the monitor and also to a USB port on the PC.



-WARNING-

To help ensure data integrity and immunity to interference, use only the PSA 92 data cable supplied by Hilti. Data integrity and immunity to interference may be compromised if a USB cable other than that supplied by Hilti is used.

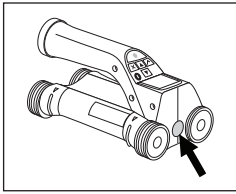


-WARNING-

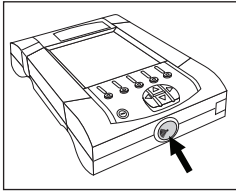
Never remove the Multimedia Card if the monitor is switched on.

7.4 Data transfer between the scanner and monitor

Data is transferred from the scanner to the monitor using the infrared connection. The infrared ports are located on the ends of the scanner and monitor as shown below.



Infrared port on the scanner



Infrared port on the monitor

-NOTE-

The maximum range of the infrared connection is approximately 30 cm (12 inches). The maximum angle between scanner and monitor for successful data transmission at close ranges (up to 10 cm or 4 inches) is $\pm 50^\circ$ relative to the axis of the infrared port on the monitor. At a distance of 15 cm (6 inches), this angle is reduced to $\pm 30^\circ$. At a distance of 30 cm (12 inches), the scanner must be accurately aligned with the monitor to ensure successful data transmission.



-CAUTION-

Ensure that the windows covering 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 a reduced transfer range or may prevent the data being transferred.



-WARNING-

Never remove the memory card while data transfer is in progress. Data may be permanently lost.

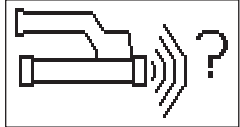
7.4.1 Procedure for data transfer

Data can be transferred whenever the monitor and scanner are switched on and the scanner is in the main menu. Data is transferred to the currently selected project on the monitor.

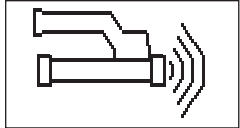
-NOTE-

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

Bring the scanner and monitor close together so that the infrared windows are facing each other. The scanner and monitor automatically sense each other and establish communication. The following screen appears on the scanner and a beep sounds:



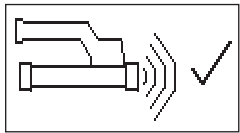
Press *Confirm* on the scanner to begin data transfer. The following screen is shown while data transfer is in progress:





The infrared symbol is displayed on the monitor screen:

 this indicates that data transfer is in progress. The red LED on the scanner flashes constantly.

Data transfer takes between 1 and 15 seconds, depending on the number and length of scans contained in the scanner. When data transfer is complete, the following screen appears:



The infrared symbol on the monitor reverts to  until the data has been secured on the memory card or internal memory.

Then the infrared symbol then reverts to "ready":  All scan data has then been successfully transferred. Press the *Confirm* button to delete the scans in the scanner and return to the main menu.

7.4.2 Error messages during data transfer



This symbol may appear on the scanner during data transfer between the scanner and monitor. It indicates that the data transfer has been interrupted or communication cannot be established. Before retrying to transfer data, ensure that the scanner and monitor are within the maximum range of 0.3 m (12 inches) and that they are accurately aligned with each other. Ensure that

the atmosphere is dust-free as far as possible and that the infrared windows on both scanner and monitor are clean and relatively free from scratches. Excessively scratched windows must be replaced by Hilti Service.

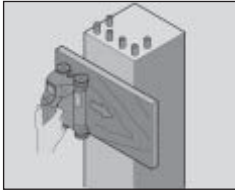
During data transfer, try to hold the monitor and scanner correctly aligned for the entire period that data is being transmitted.



This symbol may appear while transferring data from the scanner to the monitor. Remedy the problem by switching the units off and on again and check their alignment with each other. If the error message reappears, the appliance will need to be sent to Hilti for repair.

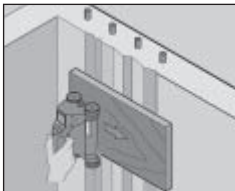
In the event that data transfer is interrupted, data cannot be lost. Data is deleted from the scanner only once all scans have been successfully transferred and the *Confirm* button on the scanner has been pressed.

7.5 Tips for scanning and evaluation



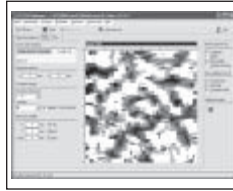
Object too narrow to scan or reinforcement is too close to an exterior corner to be scanned properly.

Use a thin overlay board that extends beyond the edge(s) of the structure and scan on the board beyond the edge. Note that the thickness of the board must be deducted from any depth measurements. The thickness of the board can be entered in the PC application. This value will then be automatically deducted from any depth measurements.



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 on a thin overlay board. The same reminder about deducting the thickness of the board applies, as above.



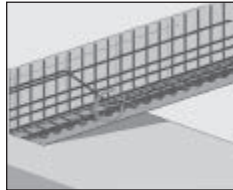
"Interference" in images

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 orthogonal to the scanning plane (bars scanned end-on.)

-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 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.

7.6 PC software

The 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.

Instructions for installation of the software can be found on the PSA 90 PC-SW CD-ROM. Detailed information about using the PC application can be found in the Help menu.

8. Care and maintenance

8.1 Cleaning and drying

Clean the parts of the appliance only with a clean, soft cloth. Moisten the cloth with pure alcohol or a little water if necessary.



-CAUTION-

Do not use any other liquids as these may affect the plastic parts.

8.2 Storage

Do not store the appliance when it is wet.

Dry and clean the appliance, its case and accessories before storing.

Remove the batteries before storing.

After storing for a long period of time, carry out a measurement check before use.

Observe the temperature limits when storing the appliance (–20 °C to +60 °C or –4 °F to +158 °F), especially in winter and summer and when storing it in a vehicle.

8.3 Transport

Use the original Hilti toolbox for transporting the appliance.



-WARNING-

Always remove the batteries before transporting the appliance.

8.4 Removing the scanner wheels

The scanner wheels can be removed either for cleaning or replacement. Using a 2.5 mm Allen wrench, loosen and remove the screw at the center of each wheel.

Gently withdraw the wheel from the axle whilst holding the other end of the axle or wheel. If required, carefully clean the housing or wheel in accordance with section 8.1 above before refitting it on the axle and replacing the screw.



-CAUTION-

Do not overtighten the screw when refitting the wheel as this may result in damage to the wheel and axle. Replace only one wheel at a time.

9. Troubleshooting

Fault	Possible cause	Remedy
The monitor or the scanner doesn't switch on.	The battery is not charged.	Charge or change the battery.
	Contacts on the battery or in the monitor/scanner are dirty.	Clean the contacts.
	The battery is old or defective, or the maximum number of charging cycles has been exceeded.	Contact Hilti Service.
The monitor or the scanner can 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.	Contact Hilti Service.
The scanner doesn't move smoothly.	The wheels are dirty or dusty.	Remove the wheels and casing and clean the parts.
	The drive belt or gear teeth are worn.	Contact Hilti Service.

10. Disposal



-CAUTION-

Incorrect disposal can lead to the following:

- The burning of plastic parts emits toxic fumes that present a health hazard.
- Batteries can explode if damaged or heated excessively, thereby causing poisoning and burns (including corrosive burns) as well as pollution of the environment.
- Careless disposal may allow unauthorized persons to use the appliance in an incorrect way, thereby presenting a risk of person injury or injury to third parties and pollution of the environment.

Hilti products contain a high proportion of reusable materials. These materials must be correctly separated before they can be recycled. In many countries, Hilti has already made arrangements for taking back old appliances for recycling. Please ask Hilti Customer Service or your Hilti representative for further information.



Dispose of the battery in accordance with national regulations.



Only for EC countries

Disposal of electric appliances together with household waste is not permissible!

In observance of European Directive 2002/96/EC on waste electrical and electronic equipment and its implementation in accordance with national law, electric tools that have reached the end of their life must be collected separately and returned to an environmentally compatible recycling facility.

11. Manufacturer's warranty – tools

Hilti warrants that the tool supplied is free of defects in material and workmanship. This warranty is valid so long as the tool is operated and handled correctly, cleaned and serviced properly and in accordance with the Hilti Operating Instructions, and the technical system is maintained. This means that only original Hilti consumables, components and spare parts may be used in the tool.

This warranty provides the free-of-charge repair or replacement of defective parts only over the entire lifespan of the tool. Parts requiring repair or replacement as a result of normal wear and tear are not covered by this warranty.

Additional claims are excluded, unless stringent national rules prohibit such exclusion. In particular, Hilti is not obligated for direct, indirect, incidental

or consequential damages, losses or expenses in connection with, or by reason of, the use of, or inability to use the tool for any purpose. Implied warranties of merchantability or fitness for a particular purpose are specifically excluded.

For repair or replacement, send the tool or related parts immediately upon discovery of the defect to the address of the local Hilti marketing organization provided.

This constitutes Hilti's entire obligation with regard to warranty and supersedes all prior or contemporaneous comments and oral or written agreements concerning warranties.

12. EC declaration of conformity

Designation:	Ferroscon
Type:	PS 200
Year of design:	2003

en

We declare on our sole responsibility that this product complies with the following directives and standards: EN 55011, EN 50082-1, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4.

Hilti Corporation



Bodo Baur
Quality Manager
Business Area
Electric Tools & Accessories
10 / 2006



Matthias Gillner
Executive Vice President
Business Area
Electric Tools & Accessories
10 / 2006

FCC statement / IC statement

-CAUTION-

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses, and can radiate radiofrequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications.

However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment on and off, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Re-orient or re-locate the receiving antenna.
- Increase the distance between the equipment and receiver.
- Connect the equipment to an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced TV/radio technician for assistance.

-NOTE-

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

This device complies with part 15 of the FCC Rules.

Operation is subject to the following two conditions:

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

This device complies with the requirements defined in RSS-210 of IC.

Operation is subject to the following two conditions:

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

PS 200 Ferroscan

Avant de mettre l'appareil en marche, lire impérativement son mode d'emploi et bien respecter les consignes.

Le présent mode d'emploi doit toujours accompagner l'appareil.

Ne pas prêter ou céder l'appareil à un autre utilisateur sans lui fournir le mode d'emploi.

Pièces constitutives de l'appareil

- ① PS 200 S Scanner
- ② PSA 60 Sacoche
- ③ PS 200 M Moniteur
- ④ PSA 94 Carte mémoire
- ⑤ PSA 92 Câble de données
- ⑥ PSA 93 Écouteurs/Monture microphone
- ⑦ PSA 61 Sacoche
- ⑧ PSA 62 Sangle de transport
- ⑨ 2 × PSA 80 Bloc-accu
- ⑩ 2 × PUA 80 Chargeur
- ⑪ 2 × Câble d'alimentation réseau
- ⑫ PSA 10/11 Jeu de quadrillages de référence
- ⑬ PUA 90 Ruban adhésif
- ⑭ PUA 70 Jeu de crayons de marquage
- ⑮ PSA 90 Logiciel pour PC
- ⑯ PS 200 Coffret

Table des matières	Page
1. Consignes générales	69
2. Description	70
3. Éléments livrés	71
4. Caractéristiques techniques	72
5. Consignes de sécurité	76
6. Mise en service	78
7. Utilisation	79
8. Nettoyage et entretien	100
9. Guide de dépannage	100
10. Recyclage	101
11. Garantie constructeur des appareils	101
12. Déclaration de conformité CE	102

1. Consignes générales

1.1 Termes signalant un danger et leur signification

-AVERTISSEMENT-

Il y a un risque potentiel de blessures graves ou mortelles si les consignes ne sont pas suivies à la lettre.

-ATTENTION-

Il y a un risque potentiel de blessures corporelles légères ou de dommages matériels si les consignes ne sont pas suivies à la lettre.

-REMARQUE-

Pour des conseils d'utilisation et autres informations utiles.

1.2 Pictogrammes

Symboles d'avertissement



Avertissement : danger général

Symboles



Lire le mode d'emploi avant toute utilisation



Recycler les déchets

1 Les chiffres renvoient respectivement aux illustrations se trouvant sur les pages rabattables. Pour lire le mode d'emploi, rabattre ces pages de manière à voir les illustrations.

Dans le présent mode d'emploi, « l'appareil » désigne toujours le PS 200 Ferroscan.

Identification de l'appareil

La désignation du modèle et le numéro de série de l'appareil figurent sur sa plaquette signalétique. Inscrire ces renseignements dans le mode d'emploi et toujours s'y référer pour communiquer avec notre représentant ou agence Hilti.

Type : PS 200 S Scanner

N° de série :

Type : PS 200 M Moniteur

N° de série :

2. Description

2.1 Objectif

Le système PS 200 Ferroskan permet la détection, la détermination de la profondeur et l'estimation du diamètre de fers d'armature.

2.2 Aperçu

L'appareil peut être employé pour différentes applications de détection pour les structures en béton. Le mode de détection utilisé dépend de l'application. Ceci entre, en substance, dans l'une des catégories suivantes :

Application	Mode de mesure
Éviter les fers d'armature lors du perçage ou du carottage	Détection à balayage rapide (Quickscan), scannage avec imagerie (Imagescan) ou scannage par bloc (Blockscan)
Déterminer la position/le nombre et le diamètre des fers d'armature pour les contrôles de charge	Scannage avec imagerie (Imagescan)
Déterminer la couverture sur une surface étendue	Enregistrement de balayage rapide (Quickscan)

2.3 Fonctions

Le système fonctionne de telle manière que le scanner est déplacé directement au-dessus de la surface de la structure. Les données recueillies sont enregistrées dans le scanner jusqu'à ce qu'elles puissent être transmises au moniteur. Le moniteur permet d'enregistrer des volumes importants de données et d'afficher les données. En outre, il permet d'analyser les données. Les données peuvent aussi être téléchargées dans le PC. Le logiciel pour PC offre des options d'analyse avancées et la possibilité d'imprimer rapidement des rapports complets ainsi que d'archiver les données.

2.3.1 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 sur la surface.

2.3.2 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. Le scanner est ensuite utilisé comme en 2.3.1 Détection à balayage rapide (Quickscan).

2.3.3 Enregistrement à balayage rapide (Quickscan)

Le scanner est utilisé comme en 2.3.2 Détection à balayage rapide (Quickscan). Cependant, les données sont enregistrées à mesure que le scanner se déplace sur la surface. Ces données sont ensuite transmises au moniteur où elles peuvent être analysées pour déterminer l'épaisseur moyenne de la couverture. Lorsque les données sont téléchargées dans le PC, elles peuvent être analysées et archi-

vées, ainsi qu'imprimées en tant que rapport. Les options d'analyse avancées permettent d'importer les balayages rapides (Quickscan) et d'analyser automatiquement.

2.3.4 Scannage avec imagerie (Imagescan)

Un quadrillage de référence est collé sur la zone concernée à l'aide du ruban adhésif fourni. Une fois le mode de scannage avec imagerie (Imagescan) sélectionné, balayer les lignes et colonnes du quadrillage selon les instructions figurant à l'écran. Les données sont transmises au moniteur où l'image peut être affichée. La position des fers d'armature peut être référencée à la surface. Le diamètre et la profondeur peuvent être déterminés.

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 avec la profondeur et le diamètre. Les rapports peuvent être imprimés.

2.3.5 Scannage par bloc (Blockscan)

Des quadrillages de référence sont collés sur la zone concernée à l'aide du ruban adhésif fourni. Une fois le mode scannage par bloc (Blockscan) sélectionné, l'utilisateur doit sélectionner la première zone à balayer. 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 balayer. Cette zone doit être adjacente à la précédente. Déplacer le quadrillage puis le balayer 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 avec la profondeur et le diamètre. Les rapports peuvent être imprimés.

3. Éléments livrés

Un système PS 200 Ferroscaan complet est constitué des éléments suivants :

N°.	Désignation	Remarques
1	PS 200 S Scanner	*
1	PSA 60 Sacoche	Sacoche pour scanner
1	PS 200 M Moniteur	*
1	PSA 94 Carte mémoire	Carte (carte mémoire SD)
1	PSA 92 Câble de données	Câble USB
1	PSA 93 Écouteurs/ Monture microphone	Fiche jack 2,5 mm
1	PSA 61 Sacoche	Sacoche pour moniteur
1	PSA 62 Sangle de transport	Sangle de transport du scanner et du moniteur dans les sacoches
2	PSA 80 Bloc-accu	Bloc-accu NiMH pour le scanner ou le moniteur
2	PUA 80 Chargeur	Chargeur pour le bloc-accu PSA 80
2	Câble d'alimentation réseau	Câble d'alimentation réseau pour le chargeur PUA 80. *
2	PSA 10 Quadrillage de référence	Unités en mm
1	PUA 80 Ruban adhésif	Ruban adhésif 3M 399 E, ruban de coton – Couverture de béton
1	PUA 70 Crayon de marquage	Jeu de 12 crayons de marquage
1	PSA 90 Logiciel pour PC	Logiciel pour PC pour le PS 200 Ferroscaan sur CD-ROM
1	PS 200 Coffret	Coffret en plastique avec emplacement pour le système PS 200 Ferroscaan

Accessoires/Pièces de rechange

Code

d'article	Désignation	Remarques
377654	PSA 10 Jeu de quadrillages de référence	5 quadrillages – mm
340806	PUA 70 Jeu de crayons de marquage	12 crayons de marquage rouge
305141	PSA 91 Carte mémoire	Carte MMC (128 Mo)
319911	PSA 94 Carte mémoire	Carte SD (128 Mo min.)
305142	PSA 92 Câble de données	Câble USB pour le téléchargement des données
319416	PSA 90 Logiciel pour PC	Logiciel pour PC sur CD-ROM
*	PS 200 S Scanner	Comprenant : scanner PS 200 S, bloc-accu PSA 80, sacoche PSA 60, dragonne PSA 63 et mode d'emploi dans le carton comme pièces de rechange
*	PS 200 S Ensemble scanner	Comprenant : scanner PS 200 S, bloc-accu PSA 80, chargeur PUA 80, sacoche PSA 60, dragonne PSA 93 et mode d'emploi dans le coffret Hilti
377656	PSA 60 Sacoche	Pour le scanner PS 200 S
305144	PSA 63 Dragonne	Pour le scanner PS 200 S
377658	PSA 62 Sangle de transport	Pour le transport du scanner PS 200 S et du moniteur PS 200 M
*	PS 200 M Moniteur	Comprenant : moniteur PS 200 M, bloc-accu PSA 80, sacoche PSA 61 et mode d'emploi dans le carton comme pièces de rechange
377657	PSA 61 Sacoche	Pour le moniteur PS 200 M
305143	PSA 93 Écouteurs/Monture microphone	Pour le moniteur PS 200 M
319362	PUA 90 Ruban adhésif	Ruban adhésif pour béton pour fixer le quadrillage de référence
377660	PS 200 Mode d'emploi de/en/fr/it/es/nl/el/pt	Allemand, anglais, français, italien, espagnol, néerlandais, grec, portuguese
377663	PS 200 Mode d'emploi en/ja/zh/ko/tr/pl/ru	Anglais, japonais, chinois, coréen, turc, polonais, russe
377659	PS 200 Coffret	Avec emplacement pour le système PS 200
377472	PSA 80 Bloc-accu	Pour le scanner PS 200 S ou le moniteur PS 200 M
*	PUA 80 Chargeur	Pour charger le bloc-accu PSA 80

* Le code d'article dépend du pays dans lequel l'article est commandé

Pièces d'usure

Les roues du scanner peuvent être remplacées par l'utilisateur.

Code

d'article	Désignation	Remarques
305152	PSW 200 S – 1 jeu de roues	4 roues pour le scanner PS 200 S, avec une clé six pans mâle

Pour les instructions de remplacement des roues, voir section 8.4.

fr

4. Caractéristiques techniques

-REMARQUE-

Pour le chargeur PUA 80, voir le mode d'emploi du chargeur PUA 80.

4.1 Conditions ambiantes

Température de service	-10 °C à +50 °C
Température de stockage	-20 °C à +60 °C
Humidité relative de l'air (fonctionnement)	max. 90 %, n'entraînant pas de condensation
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

4.2 Capacité de mesure du système

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'agrégats ou de composants avec des propriétés magnétiques
- Les fers d'armature doivent être perpendiculaires à la direction de balayage à $\pm 5^\circ$ près
- 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 saillies similaires
- Les 4 roues du scanner doivent rouler sur l'objet à mesurer
- Les fers d'armature doivent correspondre à l'une des normes suivantes (selon le code d'article indiqué sur la face inférieure du coffret d'origine du système PS 200 Ferroskan) :

Code d'article	Norme	Origine/Possibilité d'application de la norme
377638, 377639,		
377645	DIN 488	Union européenne

377642	ASTM A 615/ A 615M-01b	États-Unis d'Amérique
377643	CAN/CSA-G30, 18-M92	Canada
377644	JIS G 3112	Japon
228001	GB 50010-2002	Chine

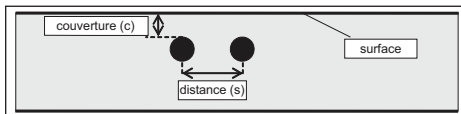


-AVERTISSEMENT-

Si l'une ou plusieurs de ces conditions n'est pas satisfaite, la précision peut en être affectée.

Le rapport de distance fers:couverture (s:c) limite souvent la détermination de fers individuels.

Explication :



4.2.1 Zone de détection et de mesure, et précision

La distance minimale requise entre les fers pour identifier les fers individuellement est la plus grande des deux valeurs suivantes : 36 mm ou la distance entre les fers telle que le rapport "distance entre les fers et couverture" (s/c) soit égal à 2. La profondeur minimum nécessaire pour une mesure est de 10 mm.

Distance minimale entre les fers au point de départ et au point final de la mesure (par ex. au bord du quadrillage de mesure) : 30 mm.

a. Scannage avec imagerie (Imagescan) et scannage par bloc (Blockscan)

Diamètre d'armature connu

	Profondeur (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	00
Diamètre d'armature (DIN 488)	6	±2	±3	±3	±4	±5	0	X	X	X
	8	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X
	10	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X
	12	±2	±2	±3	±4	±5	±10	0	X	X
	14	±2	±2	±3	±4	±5	±10	0	0	X
	16	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	20	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	25	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	28	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	30	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	36	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0

	Profondeur (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Diamètre d'armature (ASTM)	#3	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X
	#4	±2	±2	±3	±4	±5	±10	0	X	X
	#5	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	#6	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	#7	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	#8	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	#9	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	#10	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	#11	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0

	Profondeur (pouces)									
	0.8	1.6	2.4	3.1	3.9	4.7	5.5	6.3	7.1	
Diamètre d'armature (ASTM)	#3	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	0	0	X	X
	#4	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	0	X	X
	#5	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	0	X
	#6	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	0	X
	#7	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	0	X
	#8	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	0	X
	#9	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	0	X
	#10	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	0	X
	#11	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	±0.5	0

	Profondeur (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Diamètre d'armature (CAN)	#10	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X
	#15	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	#20	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	#25	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	#30	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	#35	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0

	Profondeur (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Diamètre d'armature (JIS)	6	±2	±3	±3	±4	±5	0	X	X	X
	10	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X
	13	±2	±2	±3	±4	±5	±10	0	X	X
	16	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	19	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	22	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	25	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	29	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	32	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	35	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0
	38	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0

	Profondeur (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Diamètre d'armature (GB 50010-2002)	8	±2	±3	±3	±4	±5	0	X	X	X
	10	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X
	12	±2	±2	±3	±4	±5	±10	0	X	X
	14	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	16	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	18	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	20	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	22	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	25	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	28	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0
	32	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0
36	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0	

La valeur indique la précision type de la mesure de profondeur (écart par rapport à la valeur réelle) en mm ou en pouces.

O: les fers peuvent être déterminés à cette profondeur mais aucune profondeur n'est calculée

X: les fers ne peuvent pas être déterminés à cette profondeur

Scannages avec imagerie (Imagescan) – Diamètre d'armature inconnu

	Profondeur (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Diamètre d'armature (DIN 488)	6	±3	±3	±4	±6	±8	0	X	X	X
	8	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
	10	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
	12	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	X	X
	14	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	0	X
	16	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	20	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	25	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	28	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	30	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	36	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	0

	Profondeur (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Diamètre d'armature (ASTM)	#3	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
	#4	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	X	X
	#5	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	#6	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	#7	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	#8	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	#9	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	#10	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	#11	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X

	Profondeur (pouces)									
	0.8	1.6	2.4	3.1	3.9	4.7	5.5	6.3	7.1	
Diamètre d'armature (ASTM)	#3	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	0	0	X	X
	#4	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	0	X	X
	#5	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	0	X
	#6	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	0	X
	#7	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	0	X
	#8	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	0	X
	#9	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	0	X
	#10	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	0	X
	#11	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	±0.6	X

	Profondeur (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Diamètre d'armature (CAN)	#10	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
	#15	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	#20	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	#25	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	#30	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	#35	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X

	Profondeur (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Diamètre d'armature (JIS)	6	±3	±3	±4	±6	±8	0	X	X	X
	10	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
	13	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	X	X
	16	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	19	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	22	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	25	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	29	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	32	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	35	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X
	38	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X

	Profondeur (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Diamètre d'armature (GB 50010-2002)	8	±3	±3	±4	±6	±8	0	X	X	X
	10	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
	12	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	X	X
	14	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	16	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	18	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	20	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	22	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	25	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	28	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X
	32	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X
	36	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X

La valeur indique la précision type de la mesure de profondeur (écart par rapport à la valeur réelle) en mm ou en pouces.

O: les fers peuvent être déterminés à cette profondeur mais aucune profondeur n'est calculée

X: les fers ne peuvent pas être déterminés à cette profondeur

b. Enregistrement de balayage rapide (Quickscan)

Le diamètre d'armature est connu.

	Profondeur (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Diamètre d'armature (DIN 488)	6	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	8	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	10	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	12	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	14	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	16	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	20	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	25	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	28	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	30	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	36	±1	±1	±2	±2	±4	±5

	Profondeur (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Diamètre d'armature (ASTM)	#3	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#4	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#5	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#6	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#7	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#8	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#9	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#10	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#11	±1	±1	±2	±2	±4	±5

	Profondeur (pouces)						
	0.8	1.6	2.0	2.4	3.1	3.9	
Diamètre d'armature (ASTM)	#3	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#4	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#5	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#6	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#7	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#8	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#9	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#10	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#11	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2

	Profondeur (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Diamètre d'armature (CAV)	#10	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#15	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#20	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#25	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#30	±1	±1	±2	±2	±4	±5
#35	±1	±1	±2	±2	±4	±5	

	Profondeur (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Diamètre d'armature (JIS)	6	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	10	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	13	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	16	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	19	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	22	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	25	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	29	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	32	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	35	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	38	±1	±1	±2	±2	±4	±5

	Profondeur (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Diamètre d'armature (GB 50010-2002)	8	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	10	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	12	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	14	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	16	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	18	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	20	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	22	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	25	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	28	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	32	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	36	±1	±1	±2	±2	±4	±5

La valeur indique la précision type de la mesure de profondeur (écart par rapport à la valeur réelle) en mm ou en pouces.

c. Détection à balayage rapide (Quickscan) avec détermination de la profondeur

Le diamètre d'armature est connu.

	Profondeur (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Diamètre d'armature (DIN 488)	6	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	8	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	12	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	14	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	16	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	20	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	25	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	28	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	30	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	36	±2	±2	±2	±3	±4	±5

	Profondeur (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Diamètre d'armature (ASTM)	#3	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#4	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#5	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#6	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#7	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#8	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#9	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#11	±2	±2	±2	±3	±4	±5

	Profondeur (pouces)						
	0.8	1.6	2.0	2.4	3.1	3.9	
Diamètre d'armature (ASTM)	#3	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#4	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#5	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#6	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#7	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#8	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#9	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#10	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#11	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2

	Profondeur (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Diamètre d'armature (CAN)	#10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#15	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#20	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#25	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#30	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#35	±2	±2	±2	±3	±4	±5

	Profondeur (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Diamètre d'armature (US)	6	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	13	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	16	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	19	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	22	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	25	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	29	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	32	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	35	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	38	±2	±2	±2	±3	±4	±5

	Profondeur (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Diamètre d'armature (GB 50010-2002)	8	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	12	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	14	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	16	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	18	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	20	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	22	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	25	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	28	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	32	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	36	±2	±2	±2	±3	±4	±5

La valeur indique la précision type de la mesure de profondeur (écart par rapport à la valeur réelle) en mm ou en pouces.

d. Détection à balayage rapide (Quickscan)

La précision de détection de la profondeur correspond en général à ±10 % de la profondeur réelle.

4.2.2 Précision de la détermination du diamètre d'armature

±1 diamètre standard, lorsque la distance entre les fers : couverture ≥ 2 . La détermination du diamètre est possible jusqu'à une profondeur de 60 mm.

4.2.3 Précision de la détection des fers

Mesure relative du centre du fer d'armature (tous les modes de fonctionnement) : typiquement ±3 mm resp. typiquement ±0,1 pouce par rapport à la position mesurée, lorsque la distance entre les fers : couverture $\geq 1,5$:1.

4.3 Caractéristiques de l'appareil

	PS 200 S Scanner	PS 200 M Moniteur
Vitesse maximum de balayage	0,5 m/s	--
Type de mémoire	Data-Flash intégré	Carte SD amovible Capacité max. de la carte mémoire : 1 Go
Capacité de mémoire	9 scannages avec imagerie (Imagescan) plus jusqu'à 30 m de balayages rapides (Quickscan) enregistrés (10 balayages max.)	Min. 150 scannages avec imagerie (Imagescan) ou 75 balayages rapides (Quickscan) (2250 m au total), plus jusqu'à 15 minutes de données vocales à 32 Mo
Type/Dimensions de l'écran	LCD/50 × 37 mm	LCD/115 × 86 mm
Résolution de l'écran	128 × 64 pixels	320 × 240 pixels/16 niveaux de gris
Dimensions	260 × 132 × 132 mm	264 × 152 × 57 mm
Poids (avec le bloc-accu PSA 80)	1,40 kg	1,40 kg

Autonomie de fonctionnement minimale avec le bloc-accu PSA 80	Typique 8 heures	Typique 8 heures
Arrêt automatique	5 min. après pression sur la dernière touche	Défini par l'utilisateur
Type/Durée de service de la pile de sécurité	Lithium/typique 10 ans	Lithium/typique 10 ans
Raccordement au PC	--	USB V 1.1
Raccordement aux écouteurs	--	jack miniature de 2,5 mm
Interface données scanner-moniteur	Infrarouge	Infrarouge
Temps de transmission de données scanner-moniteur	<16 s pour 9 images, <2 s pour 1 image	<16 s pour 9 images, <2 s pour 1 image
Portée des infrarouges	Typique 0,3 m	Typique 0,3 m
Puissance de sortie des infrarouges	Max. 500 mW	Max. 500 mW

4.4 Caractéristiques du bloc-accu PSA 80

Type d'accu	NiMH
Tension nominale	9,6 V
Capacité nominale	2000 mAh
Dimensions	42 × 46 × 46 mm
Poids	0,3 kg
Nombre de cycles de charge min.	Typique 500

5. Consignes de sécurité

5.1 Consignes de sécurité générales

En plus des consignes de sécurité figurant dans les différentes sections du présent mode d'emploi, il importe de toujours bien respecter les directives suivantes.

5.2 Utilisation conforme à l'usage prévu

L'appareil permet de détecter les fers d'armature dans le béton, et mesurer la profondeur et d'estimer le diamètre de la couche supérieure des fers d'armature conformément aux caractéristiques techniques établies dans cette section.



- Des situations dangereuses peuvent être provoquées lorsque l'appareil n'est pas utilisé conformément, ou utilisé de manière incorrecte par un personnel non qualifié.
- Pour éviter tout risque de blessure, utiliser uniquement les accessoires et adaptateurs Hilti d'origine.
- Toute manipulation ou modification de l'appareil est interdite.
- Bien respecter les signes concernant l'utilisation, le nettoyage et l'entretien de l'appareil qui figurent dans le présent mode d'emploi.
- Ne pas neutraliser les dispositifs de sécurité ni enlever les plaquettes indicatrices et les plaquettes d'avertissement.
- Faire réparer l'appareil uniquement par le S.A.V. Hilti.
- Dans des situations particulièrement critiques où les résultats de mesure ont une influence directe sur la sécurité et la stabilité de la structure, toujours contrôler les résultats en ouvrant la structure et en contrôlant directement la

position, la profondeur et le diamètre des fers d'armature aux endroits importants.

- Lors du perçage sur ou à proximité d'un endroit où l'appareil a indiqué un fer, ne jamais percer plus profondément que la profondeur du fer indiquée.

5.3 Installation appropriée du poste de travail



- Débarrasser le poste de travail de tous objets susceptibles de blesser.
- Lors du travail, tenir toutes tierces personnes, notamment les enfants, éloignées de l'endroit d'intervention.
- Éviter toute mauvaise posture.
- Porter des chaussures à semelle antidérapante et toujours veiller à bien rester en équilibre.
- Lors de travaux sur une échelle, éviter toute mauvaise posture. Veiller à toujours rester stable et à garder l'équilibre.
- Utiliser l'appareil uniquement dans les limites d'application définies.
- Avant de commencer à percer, contrôler avec une personne qualifiée qu'à l'endroit choisi, le perçage est possible.
- Ne jamais utiliser l'appareil dans un endroit où il y a danger d'explosion.
- S'assurer que le coffret est correctement fermé pour le transport et qu'il n'y a aucun risque de blessures.

5.3.1 Compatibilité électromagnétique

Bien que l'appareil réponde aux exigences les plus sévères des directives applicables, Hilti ne peut entièrement exclure la possibilité :

- de perturbations d'autres appareils (par ex. les installations de navigation d'un avion ou les appareils médicaux) ou
- de dysfonctionnements causés par un rayonnement important. Dans ces cas ou lors de situations d'insécurité, des mesures de contrôle doivent être effectuées.

5.4 Consignes de sécurité générales

5.4.1 Mécaniques



- Avant d'utiliser l'appareil, vérifier qu'il n'est pas endommagé. Si l'appareil est endommagé, le faire réparer par le S.A.V. Hilti.
- Après une chute ou tout autre incident mécanique, il est nécessaire de vérifier la précision de l'appareil.
- Avant chaque utilisation, vérifier la précision de l'appareil.
- Lorsque l'appareil est déplacé d'un lieu très froid à un plus chaud ou vice-versa, le laisser atteindre la température ambiante avant de l'utiliser.
- Bien que l'appareil soit parfaitement étanche, il est conseillé de l'essuyer avant de le ranger dans son coffret de transport.

5.4.2 Électriques



- Éviter tout court-circuit du bloc-accu. Un court-circuit peut provoquer un incendie.
- Vérifier que les surfaces extérieures du bloc-accu sont propres et sèches avant de l'insérer dans le chargeur.
- Utiliser uniquement les blocs-accus indiqués dans ce mode d'emploi.
- Une fois arrivés au terme de leur durée de service, les blocs-accus doivent être éliminés conformément à la réglementation en vigueur.
- Retirer le bloc-accu de l'appareil lors du transport ou du stockage prolongé de l'appareil. Avant de réinsérer le bloc-accu, vérifier qu'il ne fuit pas et n'est pas endommagé.
- Pour éviter toute nuisance à l'environnement, l'appareil et le bloc-accu doivent être éliminés conformément aux directives nationales en vigueur. En cas de doute, contacter Hilti.

5.4.3 Dangers dus à des liquides



-AVERTISSEMENT-

Du liquide corrosif peut s'échapper des blocs-accus défectueux. Éviter tout contact avec ce liquide. En cas de contact avec la peau, laver l'endroit concerné avec de l'eau et beaucoup de savon. En cas de contact du liquide avec les yeux, les rincer immédiatement à l'eau claire, puis consulter un médecin.

fr

5.5 Exigences vis-à-vis de l'utilisateur

- L'appareil est destiné à des utilisateurs professionnels.
- L'appareil ne doit être utilisé, entretenu et réparé 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.
- Toujours rester concentré à la tâche. Travailler avec circonspection et ne pas utiliser l'appareil sans être attentif.
- Ne pas utiliser l'appareil s'il semble défectueux.
- En cas de doute sur un résultat de détection, contacter un spécialiste Hilti avant de continuer la procédure.
- Se conformer aux messages d'indication et d'avertissement du scanner et du moniteur.

5.6 Exigences et limites à observer lors de l'utilisation de l'appareil

- Toujours contrôler la précision de l'appareil avant de commencer les travaux lorsque les résultats de mesure ont une influence directe sur la sécurité et la stabilité de la structure. Mesurer un fer d'armature dont l'emplacement, la profondeur et le diamètre sont connus, et comparer les résultats avec les spécifications de précision.
- Ne pas utiliser le scanner PS 200 S lorsque les roues ne tournent pas librement ou présentent des signes d'usure. Contacter Hilti pour des informations sur les réparations. En outre, nettoyer ou remplacer les roues – voir la section 8.
- Contrôler les réglages de l'appareil avant utilisation.
- N'appuyer le scanner que légèrement sur la surface de mesure.
- Les fers d'armature situés sous la couche d'armature supérieure ne peuvent pas toujours être détectés.
- Avant toute mesure, enlever tous objets métalliques tels que bagues, pendentifs, etc.

6. Mise en service



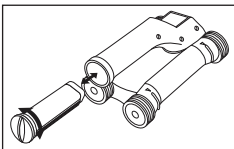
6.1 Bloc-accu PSA 80

Charger les deux blocs-accus à l'aide du chargeur PUA 80. Les instructions complètes de charge se trouvent dans le mode d'emploi du chargeur PUA 80. Avant la première mise en service, charger les accus pendant 14 heures.

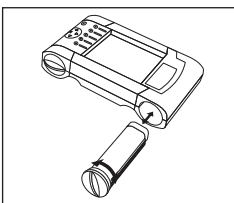
6.1.1 Insertion et retrait du bloc-accu

S'assurer que le bloc-accu est correctement aligné avec le scanner ou le moniteur comme indiqué ci-dessous.

Scanner : Le couvercle d'extrémité de l'accu dirigé vers soi, la grande encoche du bloc-accu doit être située à gauche.



Moniteur : Le couvercle d'extrémité de l'accu dirigé vers soi, la grande encoche du bloc-accu doit être située à droite.



Pousser le bloc-accu à fond dans l'ouverture. Tourner le couvercle d'extrémité dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il s'enclenche. Pour retirer le bloc-accu, tourner le couvercle d'extrémité à fond dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Retirer le bloc-accu du scanner ou du moniteur.



-ATTENTION-

Le bloc-accu doit glisser sans accroc dans le scanner ou le moniteur. Ne pas user de force lors de l'insertion du bloc-accu dans le scanner ou le moniteur, car le bloc-accu ainsi que le scanner ou le moniteur risquent d'être endommagés.

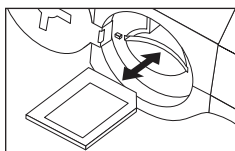


-AVERTISSEMENT-

Ne pas retirer le bloc-accu pendant le fonctionnement ou lorsque le moniteur est activé. Des données risquent être perdues. Retirer le bloc-accu uniquement lorsque le moniteur est désactivé.

6.2 Carte-mémoire PSA 91/PSA 94

Insérer la carte mémoire dans la fente située sur la face arrière du moniteur.



-ATTENTION-

Veiller à l'insertion correcte de la carte.

Pour retirer la carte mémoire, appuyer une fois dessus. La carte est débloquée de la fente et peut facilement être saisie et retirée.



-AVERTISSEMENT-

Bien que la carte mémoire soit de type SD ou multimédia, les normes varient d'un fabricant à l'autre. Pour assurer la protection et l'intégrité des données, les cartes mémoires livrées par Hilti doivent être utilisées. Les données risquent d'être irrémédiablement perdues si des cartes mémoires autres que celles fournies par Hilti sont utilisées.



-AVERTISSEMENT-

Ne pas retirer la carte mémoire lors du fonctionnement ou lorsque le moniteur est activé. Des données risquent d'être perdues. Retirer la carte mémoire uniquement lorsque le moniteur est désactivé.

-REMARQUE-

Lorsque la carte mémoire est retirée, le moniteur passe automatiquement à une mémoire interne de 3 Mo. Les données sont automatiquement enregistrées dans cette mémoire, dans un projet nommé Prj00001, jusqu'à ce qu'une carte mémoire soit insérée dans le moniteur. Lorsqu'une carte mémoire est insérée et le moniteur est activé, toutes les données sont automatiquement transmises de la mémoire interne vers la carte mémoire.

6.2.1 Utilisation de cartes mémoires

Pour les moniteurs ayant comme code d'article le n°319281, des cartes mémoires de type MMC peuvent être utilisées (jusqu'à une capacité max. de 128 Mo). Pour les moniteurs ayant comme code d'article le n° 31225, des cartes mémoires de types MMC et SD peuvent être utilisées (jusqu'à une capacité max. de 1 Go).

-AVERTISSEMENT-

Ne pas utiliser de cartes SD dans des moniteurs de versions plus anciennes.

-REMARQUE-

Le code d'article figure sur la plaque signalétique qui se trouve sur la face inférieure du moniteur.

7. Utilisation

7.1 Transport et utilisation du système

Pour un balayage parfait, le scanner peut être utilisé sans moniteur ou le moniteur peut être transporté dans la sacoche PSA 61 à l'aide de la sangle de transport PSA 62. 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. Lorsque 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), l'utilisateur doit télécharger les données vers le moniteur. Le moniteur 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 et éviter d'avoir toujours à aller jusqu'au moniteur, il peut emporter le moniteur à l'aide de la sangle de transport ou à l'aide de la bandoulière fournie.



-ATTENTION-

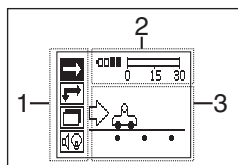
La température à l'intérieur d'un véhicule garé au soleil peut facilement dépasser la température maximum de stockage autorisée pour le PS 200. Quelques composants du PS 200 peuvent s'endommager lorsque l'appareil est exposé à des températures supérieures à 60 °C ou 158 °F.

7.2 Utilisation du scanner

7.2.1 Clavier et écran



- 1 – *Boutons fléchés* Pour se déplacer vers l'avant ou l'arrière entre les options ou les valeurs.
- 2 – *Bouton de confirmation* Pour confirmer une valeur ou un choix.
- 3 – *Bouton Marche/Arrêt*
- 4 – *Bouton d'annulation* Pour annuler une entrée ou revenir à un écran.
- 5 – *Bouton d'enregistrement* Pour lancer/arrêter un enregistrement.



- 1 – Zone de menu. Fonctions pouvant être sélectionnées à l'aide des *boutons fléchés* et du *bouton de confirmation*.

- 2 – Information d'état – Informations telles que l'état de charge des accus, l'état d'enregistrement.
- 3 – Zone variable – Affichage des informations de retour de l'utilisateur, par ex. le mode de mesure, la profondeur du fer, la progression du balayage, etc.

7.2.2 Marche et Arrêt

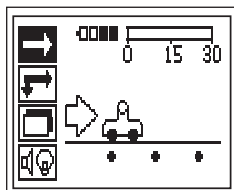
Pour mettre en marche ou arrêter le scanner, appuyer sur le *bouton Marche/Arrêt* et le maintenir enfoncé un court instant.

Le scanner peut uniquement être arrêté lorsque le menu principal est sélectionné.

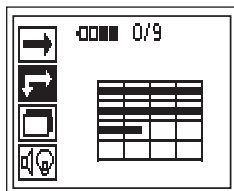
7.2.3 Menu principal

L'appareil démarre toujours avec le menu principal. C'est à partir de ce menu que toutes les fonctions de balayage 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 balayage et les menus de réglage sont affichés à gauche de l'écran sous forme de pictogrammes. Les *boutons fléchés* permettent de passer aux différentes options. Le *bouton de confirmation* permet de confirmer l'option sélectionnée.

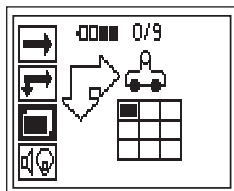
Balayage rapide (Quickscan) : La capacité de mémoire restante pour l'enregistrement du balayage rapide (Quickscan) est affichée en haut de l'écran (selon le type d'appareil et l'unité de mesure réglée) en mètres ou en pieds.



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.

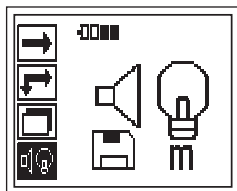


Scannage par bloc (Blockscan) : Le nombre de scannages avec imagerie (Imagescan) dans le scanner (jusqu'à un maximum de 9) est affiché en haut de l'écran.



fr

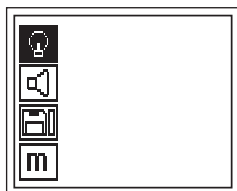
Réglages : Pour régler les différents paramètres et effacer toutes les données dans la mémoire.



7.2.4 Réglages

Ce menu permet de régler les paramètres généraux et d'effacer les données de la mémoire du scanner.

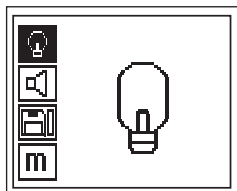
L'écran suivant apparaît lorsque le menu des paramètres est sélectionné :



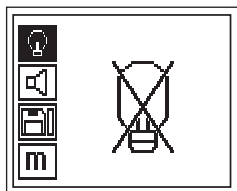
Les *boutons fléchés* permettent de passer aux différentes options. Le *bouton de confirmation* permet de confirmer l'option sélectionnée et le *bouton d'annulation* permet de retourner au menu principal.

7.2.4.1 Réglage de l'éclairage d'arrière-plan

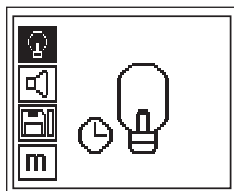
Réglage de l'éclairage de fond. Utiliser les *boutons fléchés* pour atteindre les options individuelles. Sélectionner l'option souhaitée à l'aide du *bouton de confirmation* et appuyer sur le *bouton d'annulation* pour retourner au menu des paramètres.



Éclairage d'arrière-plan activé



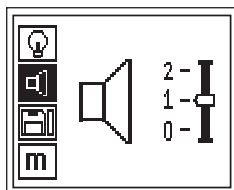
Éclairage d'arrière-plan désactivé



Éclairage d'arrière-plan automatique. Il se désactive automatiquement après 5 minutes si aucune touche n'est pressée et il est à nouveau activé lorsqu'un bouton est enfoncé.

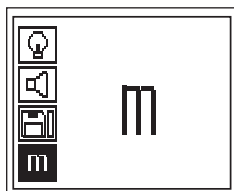
7.2.4.2 Réglage du volume sonore

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 retourner au menu des paramètres.

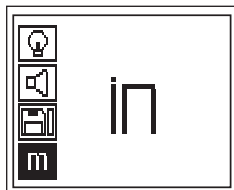


7.2.4.3 Réglage de l'unité de mesure

Réglage de l'unité utilisée pour les mesures. Uniquement disponible sur les appareils dont le code d'article est le n° 377642. 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 retourner au menu des paramètres.



Métrique (selon le cas, mm ou m)



Pouces (pieds, le cas échéant)

7.2.4.4 Suppression des données

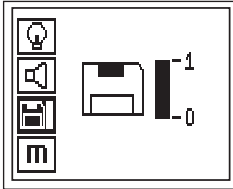
Permet de supprimer *toutes* les données enregistrées dans le scanner et est uniquement disponible lorsque la mémoire contient des données. Lorsque la mémoire contient des

données, la barre à côté du symbole disquette est remplie. Si ce n'est pas le cas, elle est vide.



-AVERTISSEMENT-

Ceci peut signifier une perte des données. Les données qui n'ont pas été transmises au moniteur sont définitivement perdues.



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.

7.2.5 Balayage rapide (Quickscan)

Le balayage rapide (Quickscan) peut être utilisé pour déterminer rapidement la position et la profondeur 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.

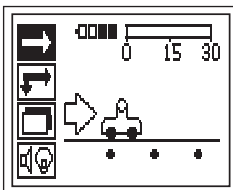
L'autre possibilité consiste à enregistrer les données et les analyser sur le moniteur ou à l'aide du logiciel pour PC. De cette manière, la couverture moyenne des fers d'armature peut aisément être déterminée sur de grandes longueurs de la surface. Ce processus est nommé enregistrement à balayage rapide (Quickscan).



-ATTENTION-

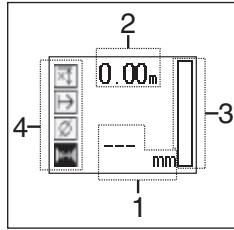
Le scanner détecte uniquement les fers d'armature perpendiculaires à la direction de déplacement. Les fers parallèles à la direction de déplacement ne sont pas détectés. De ce fait, s'assurer que l'objet est balayé dans les deux directions horizontale et verticale.

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 pictogramme à balayage rapide (Quickscan) est automatiquement sélectionné.



Sélectionner balayage rapide (Quickscan) dans le menu principal.

L'écran balayage rapide (Quickscan) apparaît.



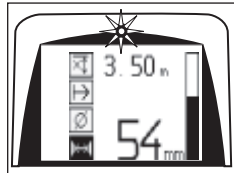
- 1 – Profondeur des fers d'armature
- 2 – Course de mesure
- 3 – Volume du signal
- 4 – Régulages : Profondeur moyenne, sens de balayage, diamètre d'armature, distance entre les fers

7.2.5.1 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 ; une valeur de profondeur peut apparaître à l'écran. Lorsque le scanner se trouve au centre d'un fer d'armature :

- la DEL 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 en choisissant le mode de mesure avec détermination précise de la profondeur. Voir la section 7.2.5.2.



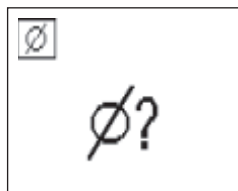
Ce symbole peut apparaître lorsque le scanner est déplacé sur la surface. Il indique que le scanner est déplacé trop rapidement pour pouvoir traiter tous les signaux. La vitesse maximum s'élève à 0,5 m/s. Si le symbole apparaît lors d'une détection à balayage rapide (Quickscan), appuyer sur le *bouton de confirmation* et recommencer la mesure.

7.2.5.2 Balayage rapide (Quickscan) avec détermination précise de la profondeur

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



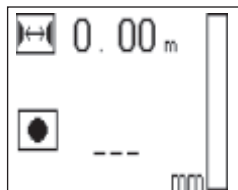
Le diamètre doit être connu et entré.



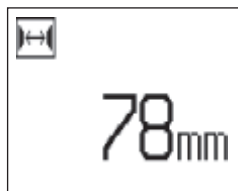
De plus, la distance entre les fers doit être entrée si elle est comprise entre >36 et <120 mm.

-REMARQUE-

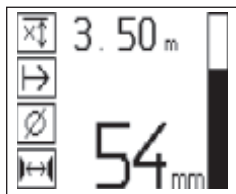
Les distances entre les fers ≤ 36 mm ne peuvent pas être mesurées.



Celles-ci peuvent être automatiquement calculées 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.



Après réglage du diamètre et de la distance entre les fers, le processus de scannage est identique à celui décrit au paragraphe 7.2.5.1.



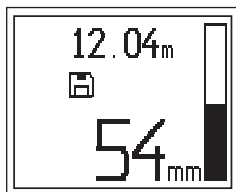
7.2.5.3 Enregistrement à balayage rapide (Quickscan)

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 balayée à l'aide d'un crayon de marquage PUA 70.

-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.



-AVERTISSEMENT-

Avant un enregistrement à balayage rapide (Quickscan), toujours effectuer un scannage avec imagerie (Imagescan) 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 du résultat.



-ATTENTION-

Appuyer sur le *bouton d'enregistrement* uniquement lorsque le scanner se trouve sur la position de départ du balayage. Sinon, les mesures obtenues peuvent être erronées ou induire en erreur.

Une course de mesure jusqu'à 30 m peut être enregistrée avant que les données ne doivent être téléchargées dans le moniteur. Il est également possible d'enregistrer plusieurs longueurs séparées (max. 10) qui, additionnées, mesurent au maximum 30 m.



-AVERTISSEMENT-

Retirer le scanner de la surface uniquement lorsque l'enregistrement est arrêté et qu'un repère a été placé. Sinon, les mesures obtenues peuvent être erronées ou induire en erreur. Pour plus d'informations concernant le placement d'un repère, voir la section 7.2.5.5



Ce symbole peut apparaître lorsque le scanner est déplacé sur la surface. Il indique que le scanner est déplacé trop rapidement pour pouvoir traiter tous les signaux. La vitesse maximum s'élève à 0,5 m/s. Si le symbole apparaît lors d'un enregistrement à balayage rapide (Quickscan), appuyer sur le *bouton de confirmation*. Dans ce cas, le processus d'enregistrement doit être repris à partir du point de départ ou du dernier point marqué.

Les données peuvent être transmises au moniteur. Voir la section 7.4.

7.2.5.4 Réglages du balayage rapide (Quickscan)

Les réglages du balayage rapide (Quickscan) se trouvent sur la partie gauche de l'écran. 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.

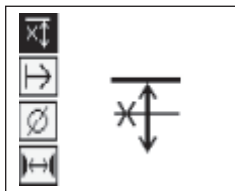
Profondeur minimum

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

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



Réglage de la profondeur minimum

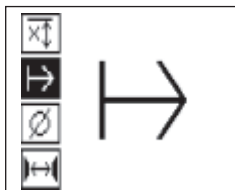


Fonction profondeur minimum désactivée.

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

Direction de balayage

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 le moniteur ou le logiciel pour PC, il permet de comparer les cartes résultantes et les valeurs de profondeur avec la surface réelle de la structure. Le sens de mesure aussi est enregistré à chaque balayage.

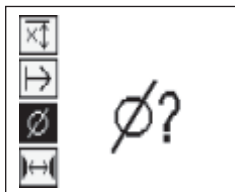


Sélectionner la direction de balayage et appuyer sur le *bouton de confirmation*.

Diamètre d'armature

Ce réglage doit être utilisé pour pouvoir précisément déterminer la profondeur ou enregistrer les valeurs de mesure. C'est la seule manière d'atteindre la précision de la mesure de profondeur.

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.

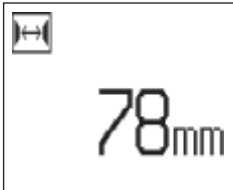
Norme	Ø
DIN 488	16 mm
ASTM A 615/A 615M-01b	# 7
CAN/CSA-G30, 18-M92	C 20
JIS G 3112	D 22
GB 50012-2002	18 mm

-REMARQUE-

Le diamètre d'armature réglé précédemment est enregistré dans le scanner lorsque celui-ci est arrêté.

Distance entre les fers

Voir 7.2.5.2

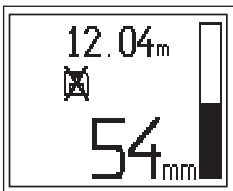


7.2.5.5 Placement d'un repère

Lors de l'enregistrement, les surfaces de nombreuses structures peuvent comporter des obstacles qui ne permettent pas d'enregistrer le balayage 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 cornières, etc. peuvent représenter de tels obstacles.

Si un tel obstacle est rencontré, un repère peut être placé. Le balayage 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 balayage. Le repère peut être placé plus loin à proximité d'objets particuliers se trouvant dans une zone de balayage, fournissant ainsi des informations supplémentaires pour pouvoir comparer les données de balayage 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 balayage. Le repère apparaît dans les données de balayage sous forme de ligne verticale lorsqu'il est visualisé sur le moniteur ou dans le logiciel pour PC.

-ATTENTION-

Dans les zones juste avant et après un repère, les résultats de mesure sont moins précis en raison de l'arrêt de l'enregistrement de signal.

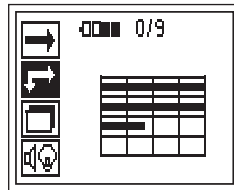
7.2.6 Scannage avec imagerie (Imagescan)

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.

Un quadrillage de référence doit d'abord être fixé au mur. Utiliser 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 de long collé à chaque coin du quadrillage suffit pour le fixer. Dans le cas de surfaces particulièrement humides ou poussiéreuses, coller éventuellement du ruban adhésif sur toute la longueur de chaque côté du quadrillage.

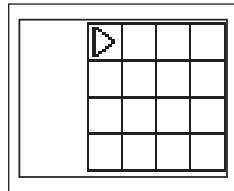
Sinon, un quadrillage peut être directement dessiné à la surface. À l'aide d'une règle (comme par exemple un morceau de bois), tracer un quadrillage 4 x 4 avec un écart de 150 mm entre les lignes parallèles.

Mettre le scanner en marche et passer au pictogramme 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.



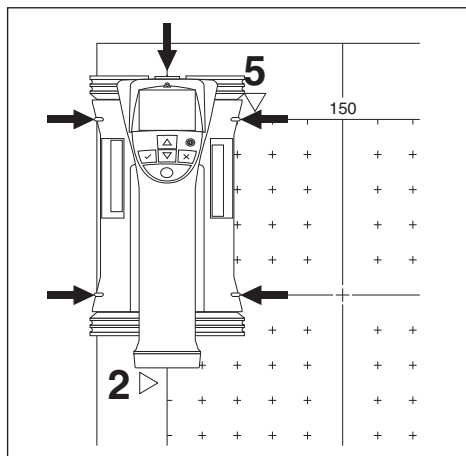
Sélectionner scannage avec imagerie (Imagescan) dans le menu principal.

L'écran de scannage avec imagerie (Imagescan) apparaît.



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

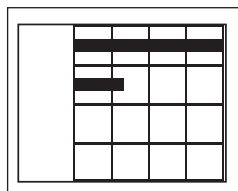
Placer le scanner au point de départ indiqué par la flèche cli-
gnotante. Veiller à ce que les repères d'alignement sur le scan-
ner soient alignés correctement avec le quadrillage comme
indiqué ci-dessous.



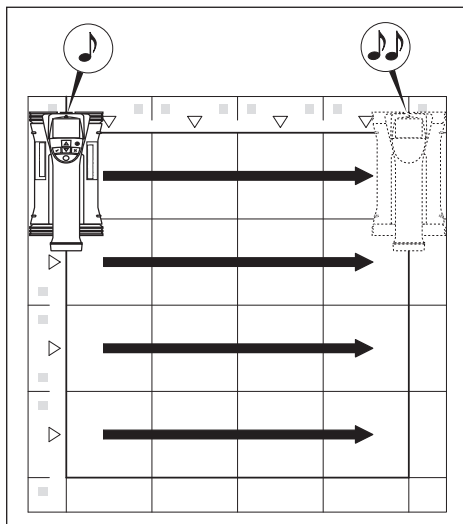
-REMARQUE-

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

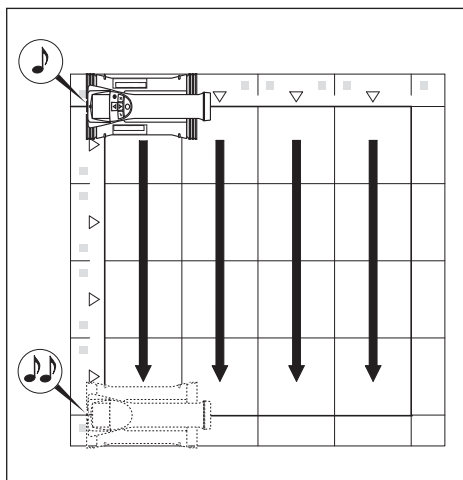
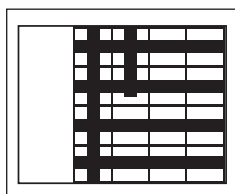
Appuyer sur le *bouton d'enregistrement* et déplacer le scan-
ner sur la première ligne. La progression du balayage est
indiquée par un large trait noir qui avance sur l'écran lorsque
le scanner est déplacé sur la surface.



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 pour commencer une nouvelle ligne.



Lorsque toutes les lignes ont été effectuées, balayer 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'avé-
rer nécessaire lorsqu'un obstacle empêche le balayage 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.

fr

Attention, aucune image ne peut être créée pour les zones de quadrillage n'ayant pas été balayées 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 balayage ait été suivi correctement. Une nouvelle pression sur le *bouton d'annulation* permet d'interrompre le balayage et de retourner au menu principal.

fr



Ce symbole peut apparaître lorsque le scanner est déplacé sur la surface. Il indique que le scanner est déplacé trop rapidement pour pouvoir traiter tous les signaux. La vitesse maximum s'élève à 0,5 m/s. Si le symbole apparaît, appuyer sur le *bouton de confirmation* et recommencer le balayage de la ligne ou de la colonne. Dans tous les cas, déplacer plus doucement le scanner sur la surface.

Lorsque le balayage est terminé, appuyer sur le *bouton de confirmation* pour retourner au menu principal. Les données peuvent être transmises au moniteur pour être affichées et analysées. Voir la section 7.4.

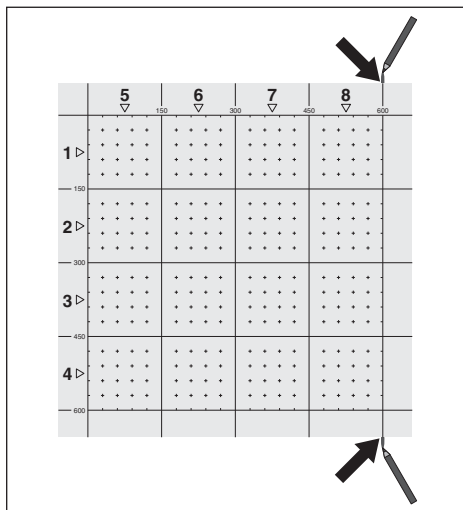
-ATTENTION-

Si le *bouton d'annulation* est enfoncé, le scannage avec imagerie (Imagescan) enregistré est effacé. L'appareil revient au menu principal.

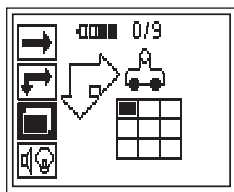
7.2.7 Scannage par bloc (Blockscan)

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 le moniteur en sélectionnant individuellement chaque scannage avec imagerie (Imagescan).

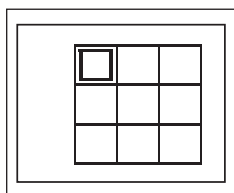
Fixer le quadrillage de référence comme pour un scannage avec imagerie (Imagescan). Marquer les bords par lequel s'effectue le transfert vers le quadrillage suivant (indiqué ci-dessous) à l'aide d'un crayon de marquage PUA 70.



Mettre le scanner en marche et passer au pictogramme scannage par bloc (Blockscan). 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.

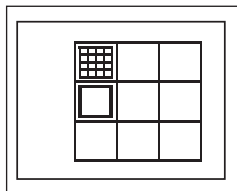


Pour commencer, sélectionner scannage par bloc (Blockscan) dans le menu principal.

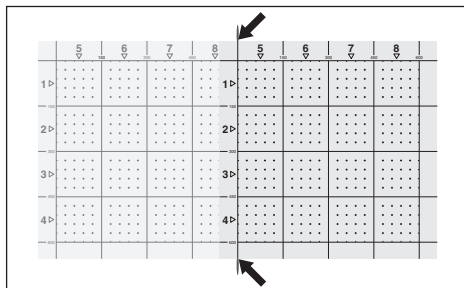


Une représentation du scannage par bloc (Blockscan) apparaît. Chaque carré représente un scannage avec imagerie (Imagescan). Jusqu'à 3 × 3 scannages avec imagerie (Imagescan) peuvent être balayés. Sélectionner la position du premier scannage avec imagerie (Imagescan) souhaité à l'aide des *boutons fléchés*. 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 la section précédente. 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. Fixer un nouveau quadrillage au mur afin que les bords correspondent, comme représentés dans l'illustration.



Sélectionner l'emplacement du prochain scannage avec imagerie (Imagescan) et reprendre le processus de balayage. Les scannages avec imagerie (Imagescan) déjà effectués peuvent être repris en sélectionnant simplement la zone à balayer et le processus de scannage avec imagerie (Imagescan) est effectué. Les données sont écrasées. Lorsque suffisamment de scannages avec imagerie (Imagescan) ont été effectués ou lorsque le nombre de 9 scannages avec imagerie (Imagescan) est atteint, appuyer sur le bouton d'annulation pour retourner au menu principal et transmettre les données au moniteur. Voir la section 7.4.

-ATTENTION-

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

7.2.8 Messages d'erreur sur le scanner lors du démarrage ou des mesures

Des messages d'erreur graphiques peuvent apparaître sur le scanner. Un symbole Stop indique en général une erreur fatale dans le scanner. Dans ce cas, le scanner doit être révisé par un centre de réparation Hilti.



L'un de ces symboles peut apparaître immédiatement après la mise en marche du scanner. Ils indiquent un défaut possible de l'électronique. Arrêter et remettre le scanner en marche. Si le message d'erreur apparaît à nouveau, l'appareil doit être réparé par Hilti.

Un point d'exclamation indique une erreur provoquée par une erreur d'utilisation ou qui peut être corrigée par l'utilisateur.



Ce symbole peut apparaître en cas de tentative d'entrée dans le mode de mesure par scannage avec imagerie (Imagescan) ou par scannage par bloc (Blockscan), de démarrage de scannage avec imagerie (Imagescan) dans le mode de mesure par scannage par bloc (Blockscan) ou de démarrage de la fonction d'enregistrement à balayage rapide (Quickscan). Il indique que la mémoire affectée à ce processus est pleine et qu'aucune donnée ne peut plus être enregistrée. Transmettre les données au moniteur ou effacer la mémoire du scanner.



-AVERTISSEMENT-

Un effacement de la mémoire du scanner peut provoquer la perte de données. Les données qui n'ont pas été transmises au moniteur sont définitivement perdues.



Ce symbole peut apparaître pour tous les types de mesure lorsque le scanner est déplacé sur la surface. Il indique que le scanner est déplacé trop rapidement pour pouvoir traiter tous les signaux générés. La vitesse maximum autorisée est de 0,5 m/s.

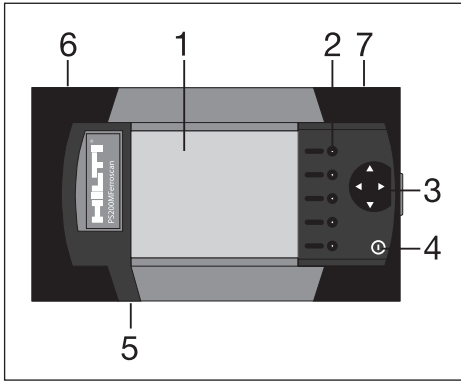
Lorsque le symbole apparaît lors d'une détection à balayage rapide (Quickscan), appuyer sur le *bouton de confirmation* et recommencer la mesure. Pendant un enregistrement à balayage rapide (Quickscan), appuyer sur le *bouton de confirmation*. Le processus d'enregistrement doit être repris à partir du point de départ d'origine ou du dernier point marqué. Pendant un scannage avec imagerie (Imagescan), appuyer sur le *bouton de confirmation* et recommencer le balayage de la ligne ou de la colonne déjà balayée. Dans tous les cas, déplacer plus doucement le scanner sur la surface.



Ce symbole peut apparaître lorsque le scanner est déplacé dans une mauvaise direction pendant le balayage, c'est-à-dire par ex., le balayage commence de droite à gauche mais, pendant le balayage, le scanner est déplacé vers la droite. L'avertissement n'apparaît pas immédiatement mais seulement lorsque le déplacement dans la mauvaise direction atteint 15 cm ou plus.

7.3 Utilisation du moniteur

Le moniteur permet d'enregistrer un grand volume de données, d'analyser les données sur les lieux où elles ont été collectées ainsi que d'insérer des enregistrements vocaux sur les images de balayage.

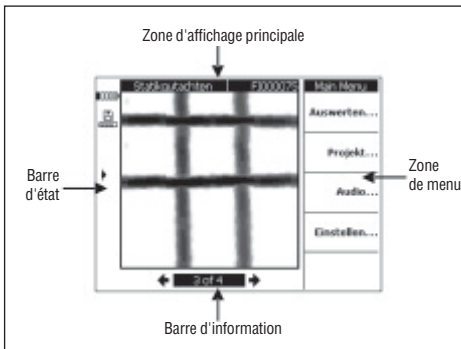


- 1 – Écran
- 2 – Touches programmables pour sélectionner les options du menu
- 3 – Touches de déplacement du curseur pour déplacer le curseur à l'écran et régler les valeurs
- 4 – Bouton Marche/Arrêt
- 5 – Raccordement pour l'ensemble écouteurs/monture microphone (sur le côté)
- 6 – Bloc-accu (sur le côté)
- 7 – Compartiment avec raccordement USB et carte mémoire (sur le côté)

7.3.1 Marche et Arrêt

Pour mettre le moniteur en marche, appuyer sur le *bouton Marche/Arrêt* et le maintenir enfoncé pendant 1 seconde. Un écran d'amorçage s'affiche pendant environ 15 secondes jusqu'à ce que le moniteur soit prêt à fonctionner. Pour arrêter le moniteur, appuyer sur le *bouton Marche/Arrêt* et le maintenir enfoncé pendant environ 1 seconde. Le système s'arrête.

7.3.2 Principaux écrans



Barres d'état



État de charge des accus. Lorsque tous les 5 blocs sont pleins, cela signifie que les accus sont complètement chargés. Un avertissement apparaît lorsque le dernier bloc de l'affichage de l'état de charge est atteint, resp. 15 minutes et 5 minutes avant la décharge complète des accus. Puis,

l'appareil émet toutes les deux minutes un bip jusqu'à ce qu'il s'arrête. Lorsque le moniteur est arrêté et que l'état de charge des accus indiqué est aussi bas, le moniteur ne peut être remis en marche qu'une fois le bloc-accu rechargé.



– Carte mémoire



Ceci indique que la carte mémoire est utilisée, ainsi que l'espace libre disponible de la mémoire. Une barre entièrement pleine signifie que la mémoire est pleine. Lorsque la carte mémoire est insérée, elle est utilisée comme source mémoire et le pictogramme ci-dessus apparaît. Lorsque la carte mémoire est retirée, le moniteur utilise une petite mémoire interne pouvant contenir au moins 20 images de balayage. Le pictogramme suivant apparaît alors :



– Mémoire interne



– Liaison de données avec le PC



– Liaison de données avec le PC, carte mémoire enlevée : pas de transfert de données possible.



– Pictogramme infrarouge. Indique l'état du port infrarouge.



– Prêt



– Sauvegarde des données



– Les données sont émises/réceptionnées



– Enregistrement vocal disponible



– Diamètre d'armature réglé de manière fixe



– Calibrage du scannage avec imagerie (Imagescan)

Barre d'information

Les informations concernant l'affichage actuel dans la zone d'affichage principale apparaissent ici. Elles varient en fonction du type d'images de balayage affichées.

Zone de menu

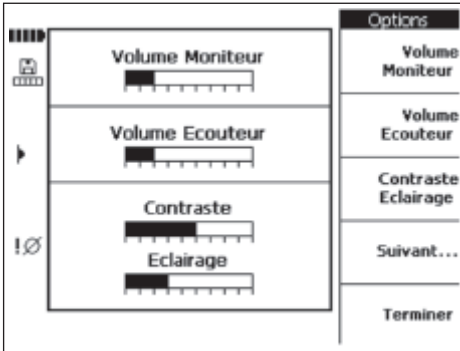
Les options de menu se différencient en fonction de l'opération effectuée ; le titre du menu est affiché tout en haut. Chaque option ou commande peut être sélectionnée en appuyant sur la touche programmable correspondante.

Zone d'affichage principale

Les images de balayage, les réglages et les informations de projet sont affichés ici.

7.3.3 Réglages

Les réglages généraux du moniteur s'effectuent ici. Utiliser les touches programmables pour atteindre une option de menu et les touches de déplacement du curseur pour se déplacer entre les différentes options d'une rubrique et sélectionner les valeurs.



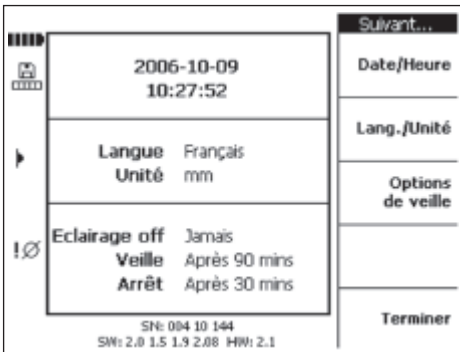
Volume Moniteur permet de régler le volume du signal acoustique (bips)

Volume Ecouteur permet de régler le volume des écouteurs

Contraste permet de régler le contraste de l'écran

Eclairage permet de régler la luminosité de l'éclairage d'arrière-plan de l'écran

Pour effectuer des réglages supplémentaires, appuyer sur *Suivant...*



Utiliser les touches programmables pour sélectionner une option de menu et les touches de déplacement du curseur pour se déplacer entre les différentes options d'une rubrique et sélectionner les valeurs.

Date/Heure permet de régler la date et l'heure. Ce réglage est utilisé pour gérer les images de balayage et renommer.

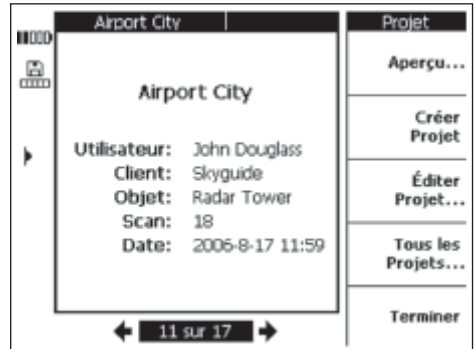
Lang./Unité détermine la langue et l'unité de longueur.

Options de veille permet de régler les différents modes de fonctionnement d'économie d'énergie sur le moniteur. *Eclairage off* permet de régler le temps après lequel l'éclairage d'arrière-plan doit être désactivé à partir de la dernière pression sur une touche. *Veille* permet de régler le temps après lequel l'appareil se met en veille, l'écran devient inactif. Cependant lorsqu'une touche est enfoncée ou lorsque le scanner est amené à proximité pour la transmission de données, l'écran s'allume immédiatement. *Arrêt* permet de régler le temps après lequel le moniteur s'arrête automatiquement.

Une fois la sélection effectuée, appuyer sur *Terminer* pour retourner au menu précédent.

7.3.4 Projet

Les images de balayage sont réparties en projets dans le moniteur. Les images de balayage de différents clients, les positions ou les commandes peuvent ainsi être différenciées judicieusement.



Le projet sélectionné en cours est affiché. Le numéro du projet en cours ainsi que le nombre total de projets enregistrés dans la carte mémoire ou la mémoire interne sont indiqués dans la barre d'information. Utiliser les touches de déplacement du curseur vers la gauche ou la droite pour sélectionner un autre projet.

Aperçu... permet de lister les images de balayage contenues dans un projet pour ouvrir, déplacer ou effacer une analyse.

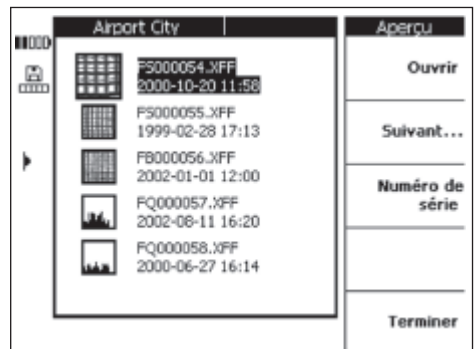
Créer Projet permet de créer un nouveau projet.

Éditer Projet permet de saisir du texte.

Tous les projets permet d'afficher un aperçu de tous les projets.

7.3.4.1 Affichage des images de balayage

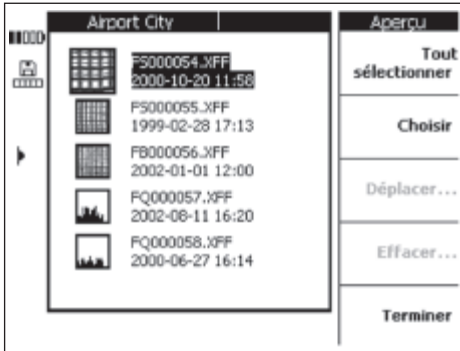
Appuyer sur *Aperçu...*



Toutes les images de balayage contenues dans un projet sont affichées sous la forme d'un aperçu miniature avec le nom, la date et l'heure du balayage. Utiliser les touches de déplacement du curseur vers le haut ou vers le bas pour se déplacer dans la liste.

Ouvrir permet d'ouvrir l'image de balayage sélectionnée.

Suivant... permet d'accéder à des fonctions de gestion d'image de balayage supplémentaires.



Utiliser *Tout sélectionner* ou *Choisir* pour sélectionner les images de balayage à déplacer ou effacer.

Tout sélectionner permet de sélectionner tous les balayages du projet.

Choisir permet de sélectionner l'image de balayage sélectionnée en cours et peut également être utilisée pour sélectionner plusieurs images de balayage.

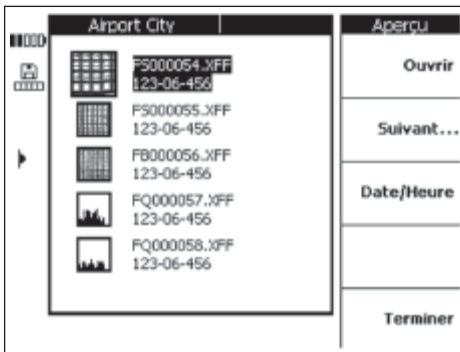
Déplacer... permet de déplacer les images de balayage sélectionnées vers un autre projet pouvant être sélectionné.

Effacer permet d'effacer les images de balayage sélectionnées.

-REMARQUE-

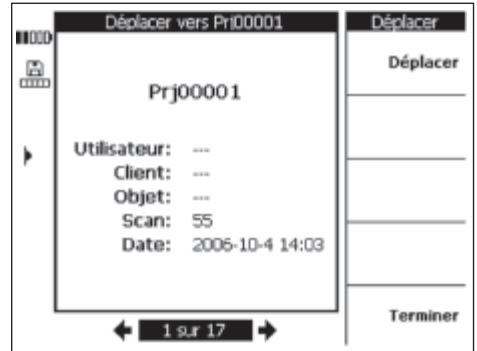
Déplacer et *Effacer* sont seulement disponibles lorsqu'une ou plusieurs images de balayage ont été sélectionnées.

Date/Heure et *Numéro de série* permettent d'afficher les images de balayage se trouvant dans le projet, soit la date et l'heure de l'enregistrement, soit le numéro de série du scanner avec lequel l'image de balayage a été enregistrée.



7.3.4.1.1 Déplacement d'images de balayage

Après avoir sélectionné une ou plusieurs images de balayage, sélectionner *Déplacer...*



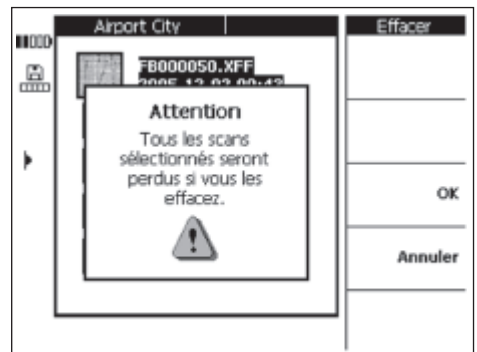
À l'aide des touches de déplacement du curseur vers la gauche et la droite, sélectionner le projet vers lequel les images de balayage doivent être déplacées. Les projets source et cible sont affichés en haut de la zone d'affichage principale.

Déplacer permet de déplacer les images de balayage vers le projet sélectionné et de retourner au menu d'aperçu des images de balayage.

Terminer permet de retourner au menu d'aperçu des images de balayage sans déplacer les images de balayage sélectionnées.

7.3.4.1.2 Effacement d'images de balayage

Après avoir sélectionné une ou plusieurs images de balayage, sélectionner *Effacer*.



Appuyer sur *OK* pour confirmer.

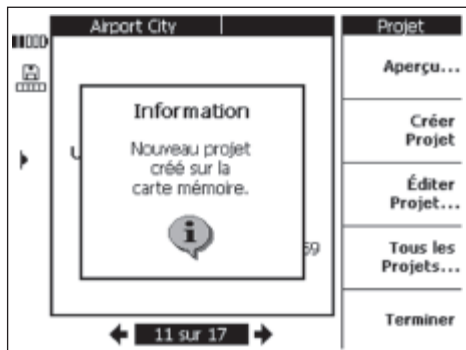


-AVERTISSEMENT-

Les données seront définitivement effacées. S'assurer que les données ne sont plus nécessaires ou qu'elles ont été transmises au PC avant de les effacer.

7.3.4.2 Création d'un nouveau projet

Appuyer sur *Créer Projet* pour créer un nouveau projet. Un court message, confirmant la création réussie du projet, apparaît avant que le projet n'apparaisse lui-même.

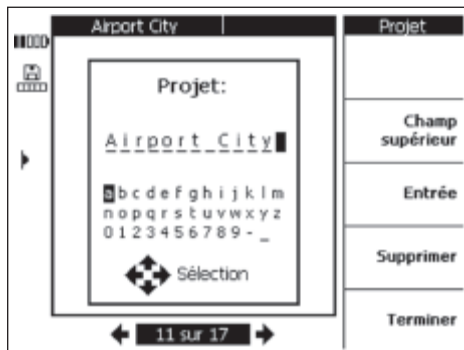
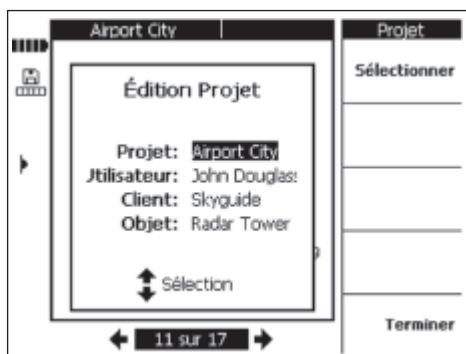


Les projets créés dans le moniteur ont un nom standard commençant par le préfixe "Prj" et suivi d'un numéro continu donné par le moniteur. Les noms pour *Utilisateur*, *Client* et *Objet* restent indéterminés, mais peuvent cependant être édités comme décrit à la section 7.3.4.3 ou après téléchargement dans le logiciel pour PC.

Les projets peuvent également être créés dans le logiciel pour PC et chargés vers le moniteur. Dans le logiciel pour PC, il est possible d'entrer des noms de projets avec les informations *Utilisateur*, *Client* et *Objet*.

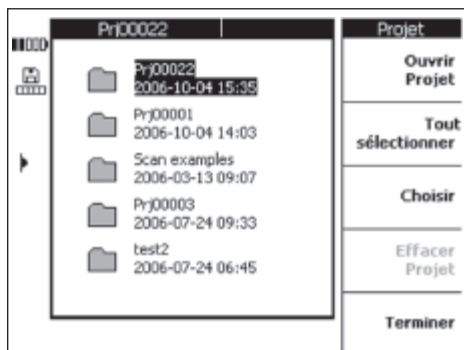
7.3.4.3 Édition

Des informations peuvent être saisies dans les champs *Nom de projet*, *Utilisateur*, *Client* et *Objet*. *Sélectionner* permet de modifier le champ correspondant et *Terminer*, de confirmer.



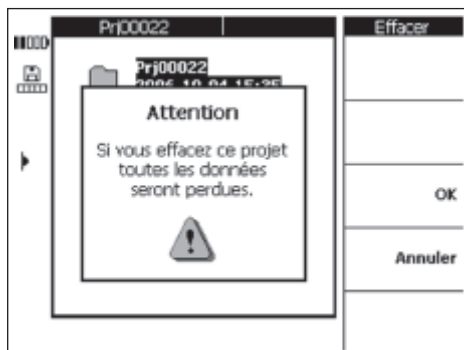
7.3.4.4 Affichage de tous les projets

Tous les projets affiche un aperçu de tous les projets contenus dans le moniteur. Les projets peuvent être *ouverts*, *sélectionnés* (en *choisir* ou *tout sélectionner*) et *effacés*. *Terminer* ramène l'utilisateur au dernier projet ouvert/point de départ.



7.3.4.5 Effacement d'un projet

Appuyer sur *Effacer Projet* pour effacer le projet actuellement sélectionné.



Appuyer sur *OK* pour confirmer, ou sur *Annuler* pour retourner à l'écran de projet.



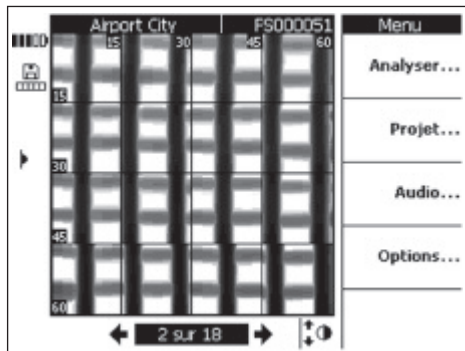
AVERTISSEMENT-

Les données seront définitivement effacées. S'assurer que les données ne sont plus nécessaires ou qu'elles ont été transmises au PC avant de les effacer.

fr

7.3.5 Scannages avec imagerie (Imagescan)

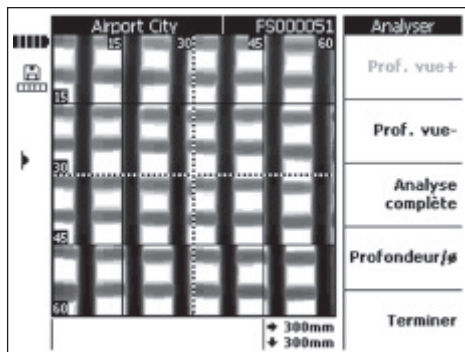
Les scannages avec imagerie (Imagescan) représentent la disposition des fers d'armature. Il est possible d'analyser la disposition de la surface, de déterminer la profondeur et d'évaluer le diamètre à n'importe quelle position.



Sélectionner *Analyser...* pour analyser l'image.

7.3.5.1 Analyse de l'image

La profondeur et le diamètre des fers d'armature peuvent être déterminés à n'importe quelle position. D'autres options d'analyse sont disponibles telles que la visualisation de couches horizontales dans l'image à différentes profondeurs et un étalonnage pour un contrôle précis de la couverture.



Prof. vue + et *Prof. vue -* augmente resp. diminue la profondeur à laquelle l'image de balayage est visualisée. Ceci permet de déterminer de manière pratique, quel fer se trouve le plus près de la surface et d'avoir une impression générale sur le parallélisme des fers d'armature par rapport à la surface de béton.

Analyse complète

L'image de balayage peut être entièrement analysée. Tous les fers sont calculés et représentés dans le champ de balayage.

Profondeur/φ – permet de calculer la profondeur et le diamètre d'un fer à l'emplacement du curseur.

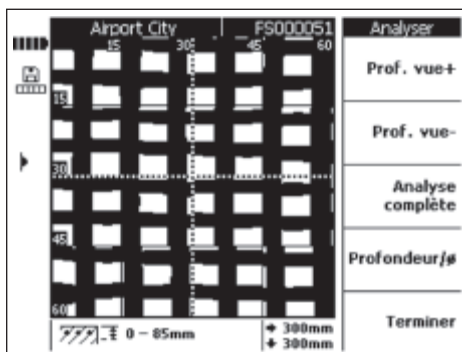


-AVERTISSEMENT-

Lors de la mesure de fers soudés, tenir compte du fait que les spécifications de précision ne peuvent pas être satisfaites. Il n'est pas possible de déterminer à partir de l'image si les fers sont soudés à leurs points d'intersection. En cas de doute, ouvrir la structure à un point d'intersection et vérifier si les fers d'armature sont soudés.

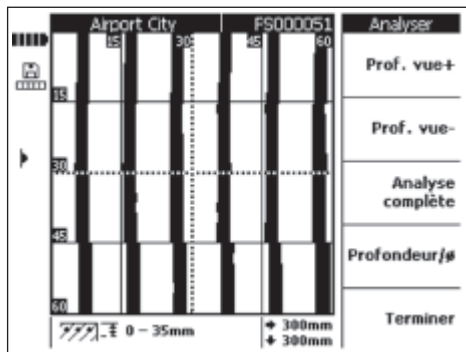
7.3.5.1.1 Sélection de la zone de vue

Appuyer sur *Prof. vue* pour réduire la profondeur de l'image visualisée.



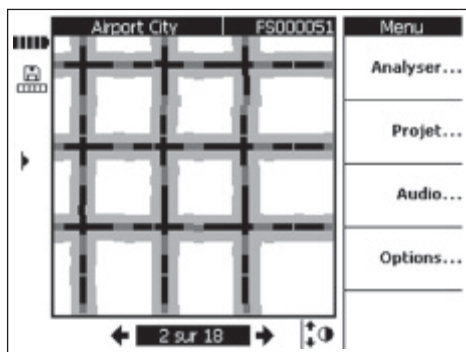
La zone de profondeur actuellement considérée est affichée dans la barre d'information au bas de l'écran (par ex. 0-85 mm).

Utiliser *Prof. vue -* et *Prof. vue +* pour se déplacer vers le haut et vers le bas de l'image. De cette manière, il est possible de déterminer quel fer se trouve le plus près de la surface et de déterminer le parallélisme des fers d'armature par rapport à la surface de béton. Dans l'exemple suivant, les fers d'armature verticaux sont les plus proches de la surface.



Attention, la profondeur donnée est une estimation et ne correspond pas aux spécifications de la section 4. Pour retourner à l'aperçu d'origine, appuyer sur *Prof. vue +* jusqu'à ce que la zone de vue maximum soit affichée.

7.3.5.1.2 Analyse d'image complète



L'analyse complète permet d'analyser l'image de balayage complète.

-REMARQUE-

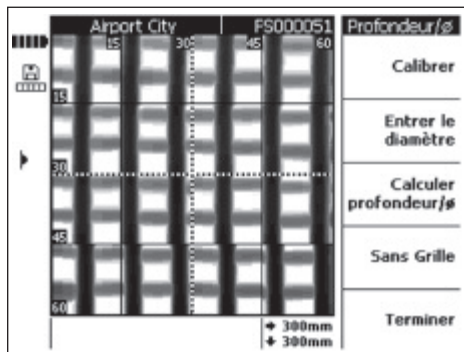
Le processus peut durer un peu plus longtemps.

Après le calcul, toutes les données analysées sont représentées. À chaque point de mesure sur un fer, les résultats peuvent à présent être déterminés au moyen du "Calcul de profondeur et de diamètre".

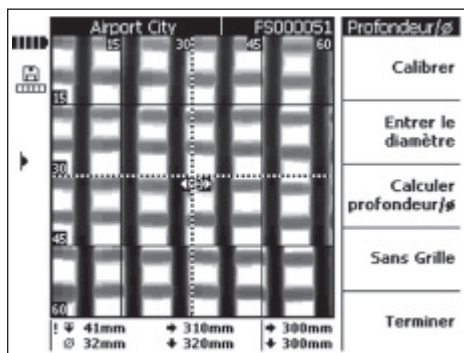
L'analyse d'image complète sert principalement à représenter la position des fers et définir des points de perçage sûrs.

7.3.5.1.3 Calcul de profondeur et de diamètre

Placer le curseur à l'aide des touches de déplacement du curseur sur l'emplacement concerné du fer. La position du curseur est affichée dans la barre d'information en bas de l'écran. Appuyer sur *Calculer profondeur/Ø*.



Pour afficher la profondeur et le diamètre à cet endroit, appuyer sur *Calculer profondeur/Ø*. L'appareil calcule la profondeur et le diamètre.



La position du point calculé est affichée sous forme de petite cible entourée d'une flèche de chaque côté. Ces flèches indiquent la direction du fer. La profondeur et le diamètre du fer sont affichés avec les coordonnées du point calculé dans la barre d'information en bas de l'écran.

Lorsqu'aucune valeur de profondeur ou de diamètre n'est donnée, ces valeurs se trouvent en dehors de la zone normalement escomptée. Lors du calcul de la profondeur et du diamètre, faire attention aux points suivants :



-AVERTISSEMENT-

Les calculs de diamètre se conforment à l'une des normes suivantes d'armature :

Norme	Origine/application de la norme
DIN 488	Union européenne
ASTM A 615/A 615M-01b	États-Unis d'Amérique
CAN/CSA-G30, 18-M92	Canada
JIS G 3112	Japon
GB 50010-2002	Chine

Le diamètre de fer non conforme à l'une de ces normes n'entre pas dans le cadre des spécifications de précision.



-AVERTISSEMENT-

Le calcul de diamètre est une estimation et ne doit servir qu'à indiquer le diamètre probable. Si le diamètre d'armature exact doit être connu avec une précision de 100 %, alors la structure doit être ouverte et le fer doit être directement mesuré.



-AVERTISSEMENT-

Ne jamais essayer de mesurer le diamètre d'un fer sur une image. Même si l'axe du fer dans l'image correspond à celui de la structure, l'image n'est pas une reproduction à l'échelle du fer. La largeur affichée de ce fer correspond au volume de signal mesuré par le scanner. Ainsi, des fers d'armature fins à proximité de la surface apparaîtront de la même taille que des fers d'armature plus gros et plus profonds.

-REMARQUE-

Les valeurs de diamètre et de profondeur les plus précises sont obtenues à l'aide des points sur le fer qui est le plus éloigné possible des autres fers et des bords de l'image de balayage parallèles à ce fer. Les effets aux bords de l'image de balayage peuvent influencer les fers qui sont typiquement parallèles à ces bords jusqu'à 100 mm.

Ne pas effectuer les calculs de profondeur et de diamètre le long des lignes de quadrillage, ni aux points d'intersection des fers.

D'autres facteurs ayant une influence sur la précision de la profondeur et du diamètre sont la rugosité de la surface à balayer, la présence de composants ferreux ou magnétiques dans le mélange de béton et un processus de balayage sans frottement commençant au bon endroit sur le quadrillage et suivant exactement les lignes du quadrillage, ou aussi le rapport suffisant entre la couverture et la distance entre les fers.

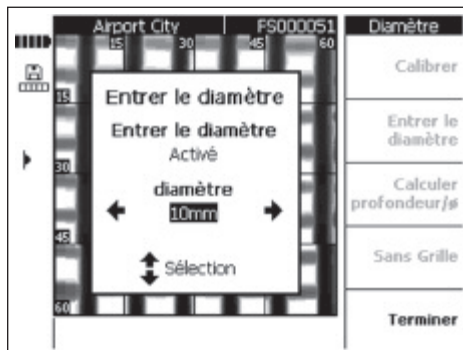
Pour plus de conseils sur l'optimisation de l'appareil, voir la section 7.5.

-REMARQUE-

Lorsque le diamètre d'armature est connu, il peut être entré à l'aide d'*Entrer le diamètre*. Voir ci-dessous.

Détermination du diamètre

Lorsque le diamètre est connu, il doit être entré afin d'améliorer la précision et la fiabilité de la détermination de la profondeur. Appuyer sur *Entrer le diamètre*.



Placer le diamètre sur *Activé* à l'aide des touches de déplacement du curseur gauche ou droite. Se déplacer vers le champ de saisie du diamètre à l'aide des touches de déplacement du curseur vers le haut ou vers le bas et sélectionner le diamètre.

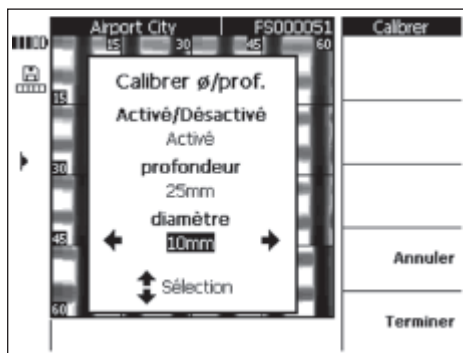
Appuyer sur *Terminer* pour confirmer la sélection et retourner à l'image de balayage. Dans la barre d'état, le symbole de diamètre établi apparaît à droite de l'écran.

Étalonnage de l'image

Cette option est prévue pour les mesures de haute précision et peut être utilisée lorsque la profondeur et le diamètre d'un fer à un emplacement défini sont déjà connus. Elle doit être utilisée avec précaution car une mauvaise utilisation peut conduire à l'affichage de profondeurs erronées. L'image est étalonnée en fonction des informations données et la profondeur autour du point étalonné est donnée de manière extrêmement précise. Cette fonction est normalement utilisée uniquement par les fabricants d'éléments en béton préfabriqués.

La profondeur et le diamètre des fers dans une autre partie de l'image de balayage sont hors spécifications lorsque l'étalonnage est effectué.

Après avoir déplacé le curseur sur le point dont la profondeur et le diamètre sont connus, sélectionner *Calibrer*.



Placer l'étalonnage sur *Activé* et entrer la profondeur et le diamètre à cette position. Appuyer sur *Terminer* pour confirmer l'entrée et retourner à l'image de balayage. L'appareil vérifie la vraisemblance des données entrées en fonction des informations dont il dispose sur ce point. Si les don-

nées ne sont pas vraisemblables, l'étalonnage n'est pas autorisé.

Le symbole d'étalonnage apparaît dans la barre d'état à gauche de l'écran. Si les informations entrées étaient correctes, la profondeur et le diamètre sont donnés pour ce point avec une grande précision.



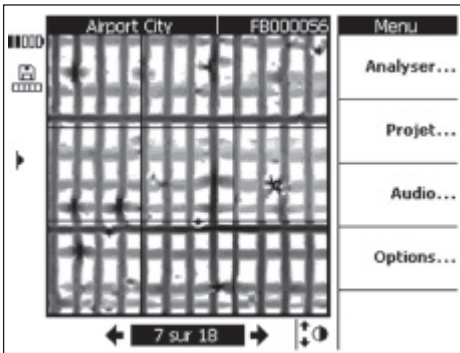
-AVERTISSEMENT-

L'étalonnage de l'image de balayage avec des valeurs erronées peut conduire à des valeurs de profondeur hors spécifications de précision.

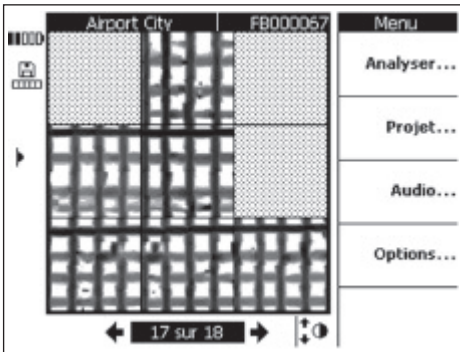
7.3.6 Scannage par bloc (Blockscan)

Les scannages par bloc (Blockscan) se composent de jusqu'à 3 x 3 scannages avec imagerie (Imagescan) balayés l'un à côté de l'autre directement et automatiquement combinés.

Scannage par bloc (Blockscan) avec tous les blocs balayés :

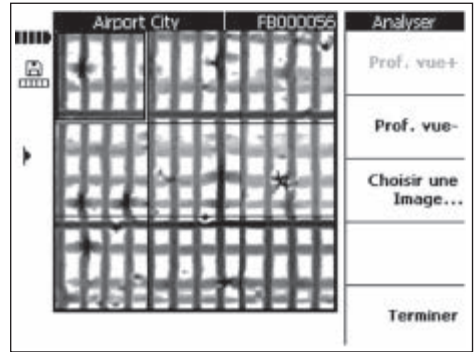


Scannage par bloc (Blockscan) avec quelques blocs balayés :



7.3.6.1 Analyse d'un scannage par bloc (Blockscan)

Sélectionner *Analyser...*

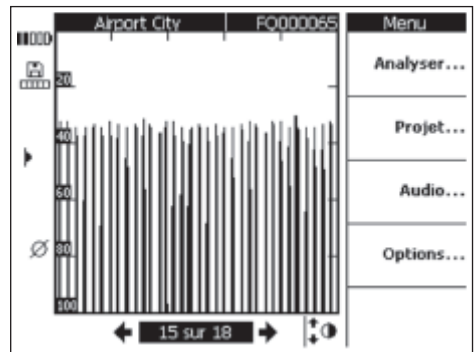


Prof. vue + et *Prof. vue -* augmente resp. diminue la profondeur à laquelle l'image de balayage est visualisée comme pour un scannage avec imagerie (Imagescan). Ceci permet de déterminer de manière pratique, quel fer se trouve le plus près de la surface et d'avoir une impression générale sur le parallélisme des fers d'armature par rapport à la surface de béton.

Utiliser les touches de déplacement du curseur pour sélectionner le bloc à analyser. *Choisir une Image* permet d'ouvrir le scannage avec imagerie (Imagescan) marqué pour des analyses complémentaires. Pour plus de détails sur l'analyse individuelle de scannages avec imagerie (Imagescan), voir la section 7.3.5.

7.3.7 Balayage rapide (Quickscan)

Les balayages rapides (Quickscan) enregistrés dans le scanner peuvent être analysés et fournissent des informations sur le nombre et la profondeur moyenne des fers d'armature sur une large zone de la structure.



Le balayage rapide (Quickscan) est affiché sous forme graphique contenant une série de barres verticales ou de crêtes. L'axe horizontal représente la distance parcourue sur la structure. L'axe vertical représente le volume du signal resp. la profondeur après l'analyse. Chaque crête représente un fer d'armature.

Sélectionner *Analyser...* pour analyser le balayage rapide (Quickscan).

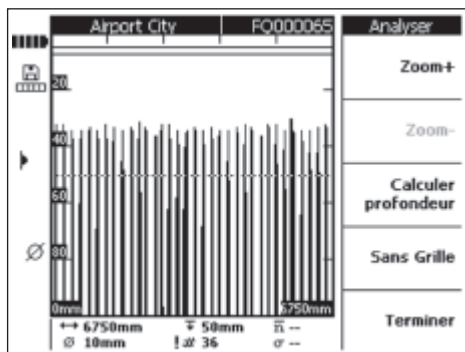
fr

-REMARQUE-

Pour pouvoir effectuer une analyse précise, le diamètre du fer doit être connu. Lorsque le diamètre d'armature a été déterminé dans le scanner, ce diamètre est automatiquement transmis au moniteur. Lorsque le diamètre n'a pas été déterminé, il est automatiquement fixé (voir 7.2.5.4). Lors du calcul de la profondeur, lorsque la valeur du diamètre d'armature réel est différente, le diamètre doit être réglé dans *Entrer le diamètre*.

fr 7.3.1.1 Analyse de balayages rapides (Quickscan)

Sélectionner *Analyser*.



Dans la barre d'information au bas de l'écran sont affichées les informations suivantes :

- ↔ – Longueur du balayage rapide (Quickscan)
- ⊙ – Diamètre actuel réglé du fer
- ↓ – Profondeur actuelle de déclenchement
- # – Nombre de fers dans ou au-dessus de la profondeur de déclenchement actuelle
- !# – Valeur estimée du nombre de fers (avant analyse)
- ̄# – Profondeur moyenne des fers du balayage rapide (Quickscan) (affichée après le calcul)
- σ – Ecart-type du calcul indiquant l'écart de profondeur des fers

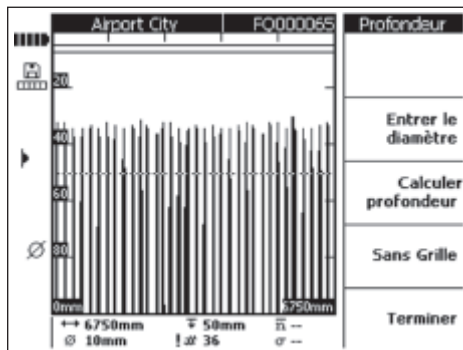
Zoom +/Zoom - – permet d'agrandir l'affichage du signal du balayage rapide (Quickscan). Les barres en haut de l'écran indiquent la valeur de zoom sélectionnée et la position affichée momentanément dans l'image de balayage. La longueur de l'aperçu actuel est affichée sous forme de nombres dans les coins en bas à gauche et à droite de l'écran. Se déplacer sur l'image de balayage pendant le zoom à l'aide des touches de déplacement du curseur. Différentes valeurs de zoom sont disponibles. Le zoom a atteint son maximum lorsque *Zoom +* est en ombré et de ce fait n'est plus activé.

Calculer profondeur – permet d'entrer dans le menu de calcul.

Sans grille – permet de retirer l'échelle du graphique.

Calcul de la profondeur

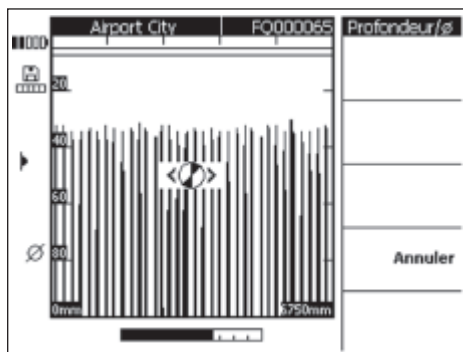
Appuyer sur *Calculer profondeur*...



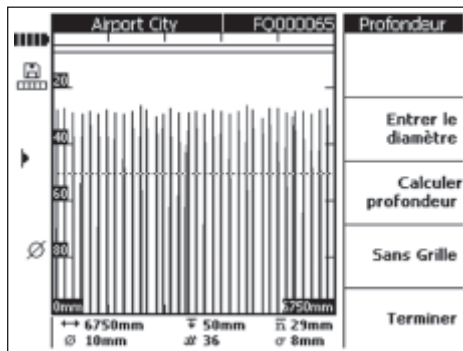
S'assurer que le diamètre est réglé sur la valeur correcte. Utiliser *Entrer le diamètre* et sélectionner la valeur correcte.

La profondeur de déclenchement est utilisée pour régler une profondeur particulièrement intéressante. Il s'agit normalement de la couverture minimum requise pour la première couche d'armature. Pour régler la profondeur de déclenchement, utiliser les touches de déplacement du curseur vers le haut et le bas.

Appuyer sur *Calculer profondeur* pour calculer la couverture moyenne et l'écart-type de tous les fers dans le balayage rapide (Quickscan). L'analyse est effectuée.



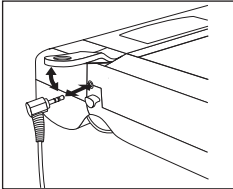
Après quelques secondes, les résultats sont indiqués dans la barre d'information en bas de l'écran.



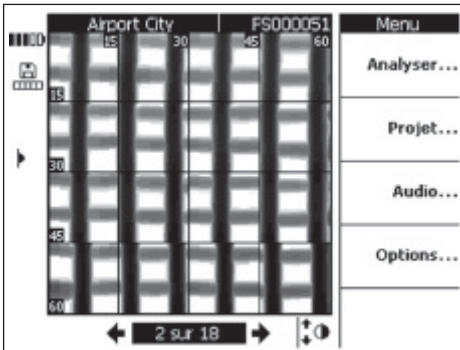
7.3.8 Enregistrements vocaux

Un enregistrement vocal jusqu'à 15 secondes peut être inséré dans chaque image de balayage. L'enregistrement est enregistré avec l'image de balayage et repris dans le logiciel pour PC lorsque l'image de balayage y est téléchargée. L'enregistrement vocal permet d'enregistrer des informations sur l'image de balayage telles que l'endroit de la structure, les conditions spéciales, le temps de balayage, etc.

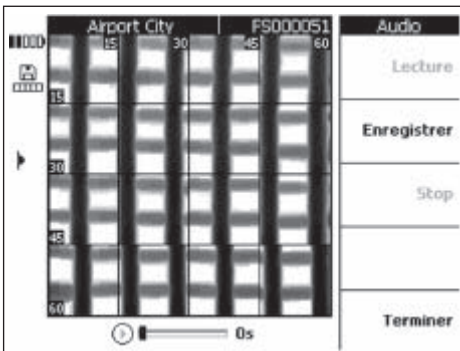
Soulever le capuchon en caoutchouc pour accéder au raccordement de l'ensemble écouteurs/monture microphone. Brancher la prise de l'ensemble écouteurs/monture microphone.



Sélectionner l'image de balayage dans laquelle doit être inséré l'enregistrement vocal.



Sélectionner *Audio...*



Ajuster les écouteurs PSA 93 en veillant à ce que le microphone se trouve à proximité de la bouche.

Enregistrer permet de démarrer l'enregistrement. Parler.

Stop permet d'arrêter l'enregistrement.

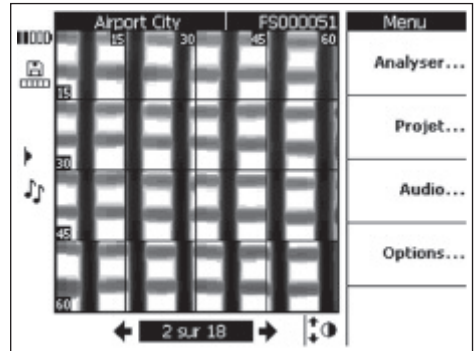
Lecture permet d'écouter l'enregistrement vocal.

La longueur de l'enregistrement vocal est affichée en bas de l'écran.

-REMARQUE-

Lorsque l'enregistrement n'est pas audible, régler le volume des écouteurs. Voir la section 7.3.3.

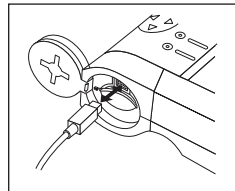
Les images de balayage avec un enregistrement vocal sont affichées à gauche de l'écran avec le symbole d'une note de musique.



7.3.9 Transmission de données moniteur-logiciel pour PC

La transmission de données sur un PC peut s'effectuer par un port USB à l'aide du câble livré. Il est aussi possible de retirer la carte mémoire et de transmettre les données vers un lecteur de carte.

Brancher le moniteur au PC à l'aide du câble de données PSA 92. Le câble est branché au port USB par le raccordement à l'arrière du moniteur ainsi qu'à un port USB sur le PC.



-AVERTISSEMENT-

Pour garantir la protection et l'intégrité des données ainsi que la protection contre les rayonnements parasites, utiliser uniquement le câble de données PSA 92 livré par Hilti. Si un câble USB autre que celui livré par Hilti est utilisé, la protection des données ainsi que la protection contre les rayonnements parasites ne sont pas assurées.

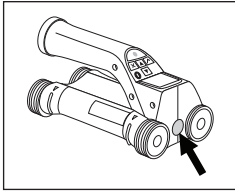


-AVERTISSEMENT-

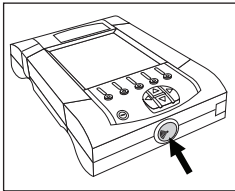
Ne jamais retirer la carte lorsque le moniteur est en marche.

7.4 Transmission de données scanner-moniteur

Les données sont transmises par le biais d'une connexion infrarouge du scanner vers le moniteur. Les ports infrarouges se trouvent aux extrémités du scanner et du moniteur, comme indiqué ci-dessous.



Port infrarouge du scanner



Port infrarouge du moniteur

-REMARQUE-

La portée maximum de la connexion infrarouge est d'environ 30 cm. Pour les petites distances (jusqu'à 10 cm), l'angle maximum autorisé entre le scanner et le moniteur pour une transmission de données sûre est de $\pm 50^\circ$ pour l'axe du port infrarouge du moniteur. À une distance de 15 cm, cet angle est réduit à $\pm 30^\circ$. À 30 cm, le scanner doit être parfaitement aligné avec le moniteur pour assurer une transmission de données sûre.



-ATTENTION-

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.



-AVERTISSEMENT-

Ne retirer en aucun cas la carte mémoire pendant la transmission de données. Les données risquent d'être irrémédiablement perdues.

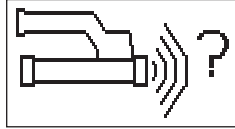
7.4.1 Procédure de transmission de données

Les données peuvent être transmises à tout moment lorsque le scanner et le moniteur sont activés et que le scanner est dans le menu principal. Les données sont transmises vers le projet en cours sélectionné sur le moniteur.

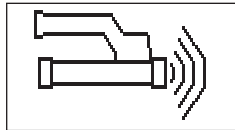
-REMARQUE-

Avant la transmission des données, s'assurer que le moniteur a sélectionné le bon projet.

Placer le scanner et le moniteur 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 :

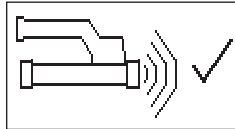



Appuyer sur *Confirmer* pour démarrer la transmission de données. Pendant la transmission, l'écran suivant apparaît :




Sur le moniteur apparaît le pictogramme infrarouge  pour indiquer que la transmission a commencé. La DEL rouge du scanner clignote en continu.

La transmission de données dure entre 1 et 15 secondes selon le nombre ou la longueur des images de balayage contenues dans le scanner. Lorsque la transmission est terminée, l'écran suivant apparaît :



Le pictogramme infrarouge du moniteur passe à  jusqu'à ce que les données se trouvent de manière sécurisée sur la carte mémoire ou la mémoire interne.

Puis le pictogramme infrarouge passe à "Prêt" :  Toutes les données de balayage ont été correctement transmises. Appuyer sur le bouton de *Confirmation* pour effacer les données du scanner et retourner au menu principal.

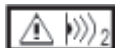
7.4.2 Messages d'erreur pendant la transmission de données



Ce symbole peut apparaître pendant la transmission de données entre le scanner et le moniteur. Il indique que la transmission de données a été interrompue ou qu'aucune connexion n'a pu être établie. Avant de réessayer de transmettre les données, s'assurer que le scanner et le moniteur se trouvent dans la zone de portée maximum de 30 cm resp. 12 pouces et qu'ils sont bien alignés l'un par rapport à l'autre.

S'assurer que l'air environnant n'est pas poussiéreux et que les vitres des ports infrarouges du scanner et du moniteur sont propres et peu rayées. Des vitres de ports infrarouges très rayées doivent être remplacées par le S.A.V. Hilti.

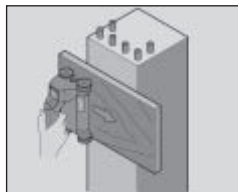
Pendant toute la transmission de données, veiller à maintenir le scanner et le moniteur bien alignés l'un par rapport à l'autre.



Ce symbole d'erreur peut apparaître lors de la transmission de données entre le scanner et le moniteur. Arrêter et remettre les appareils en marche, ou modifier l'alignement pour remédier à l'erreur. Si le message d'erreur est toujours affiché, confier l'appareil au S.A.V. Hilti.

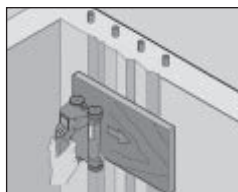
Dans le cas où la transmission de données est interrompue, les données ne seront pas perdues. Les données ne sont effacées du scanner qu'une fois toutes les images de balayage correctement transmises et le bouton de *confirmation* du scanner enfoncé.

7.5 Conseils pour le balayage et l'analyse



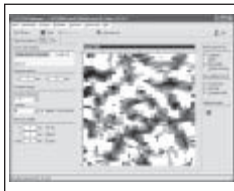
La section de l'objet est trop faible pour être balayée, ou l'armature est trop proche d'un coin pour être correctement balayée.

Utiliser un support d'appui fin dépassant l'(les)arêtes de la structure et balayer 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 profondeurs.



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 balayage 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.



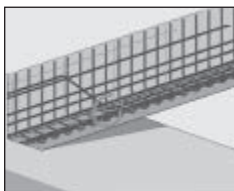
"Interférences" dans l'image

Les interférences dans l'image peuvent être provoquées par :

- Rebutis 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 balayage
- Extrémités de fers d'armature perpendiculaires au plan de balayage (fers verticaux)

-REMARQUE-

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



Balayage 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.

7.6 Logiciel pour PC

Le logiciel pour PC 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.

Pour plus de détails sur l'installation, voir le CD-ROM PSA 90 PC-SW. Les instructions d'utilisation se trouvent dans le système d'aide du logiciel.

8. Nettoyage et entretien

8.1 Nettoyage et séchage

Nettoyer l'appareil uniquement avec un chiffon propre et doux. Humidifier le chiffon avec un peu d'eau ou d'alcool pur, si besoin est.



-ATTENTION-

N'utiliser aucun autre liquide, ceci pourrait attaquer les pièces en plastique.

8.2 Stockage

Ne pas laisser l'appareil mouillé.

Sécher et nettoyer l'appareil, le coffret de transport et les accessoires avant de les stocker.

Sortir les accus avant de stocker.

Après une longue période de stockage ou un transport de l'appareil sur une longue distance, effectuer des mesures de contrôle avant de l'utiliser.

Respecter les plages de températures pour le stockage de l'appareil (de -20 °C à +60 °C), notamment en hiver et en été, et lors du stockage de l'appareil dans un véhicule.

8.3 Transport

Toujours utiliser le coffret Hilti pour le transport de l'appareil.



-AVERTISSEMENT-

Avant le transport, toujours retirer les blocs-accus.

8.4 Remplacement/Démontage des roues du scanner

Les roues de scanner peuvent être démontées pour être nettoyées ou remplacées. À l'aide d'une clé six pans mâle 2,5 mm, dévisser et retirer les vis de l'axe des roues.

Retirer doucement la roue de l'axe pendant que l'autre extrémité de l'axe ou l'autre roue est maintenue. Si nécessaire, nettoyer consciencieusement le boîtier ou la roue selon les indications de la section 8.1 ci-dessus, avant de remonter la roue sur l'axe et de serrer les vis.



-ATTENTION-

Lors du remontage de la roue, ne pas serrer les vis trop fort pour ne pas endommager la roue et l'axe. Toujours remplacer une roue après l'autre.

9. Guide de dépannage

Défauts	Causes possibles	Solutions
Le moniteur ou le scanner ne démarre pas	Accus déchargés	Remplacer le bloc-accu
	Contacts au niveau des accus, dans le moniteur ou le scanner encrassés	Nettoyer les contacts
Le moniteur ou le scanner ne peut être utilisé qu'un court moment avant que le bloc-accu ne soit déchargé	Accus défectueux ou vieux, ou au-delà du nombre maximum de cycles de charge	Contacteur le S.A.V. Hilti
	Accus défectueux ou vieux, ou au-delà du nombre maximum de cycles de charge	Contacteur le S.A.V. 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	Contacteur le S.A.V. Hilti

10. Recyclage



-ATTENTION-

En cas de recyclage incorrect de votre 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 piles 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 précaution, des personnes non autorisées risquent d'utiliser le matériel de manière non conforme, voire de se blesser sérieusement, d'infliger de graves blessures à des tierces personnes et de polluer l'environnement.

Les appareils Hilti sont, pour une plus grande part, fabriqués en matériaux recyclables dont la réutilisation exige un tri correct. Dans de nombreux pays, Hilti est déjà équipé pour reprendre votre ancien appareil afin d'en recycler les composants. Consulter le Service Clientèle Hilti ou votre conseiller commercial.



Éliminer les blocs-accus conformément aux réglementations nationales.



Pour les pays de l'UE uniquement

Ne pas jeter les appareils électriques dans les ordures ménagères !

Conformément à la directive européenne 2002/96/EG concernant les appareils électriques et électroniques anciens et sa transposition au niveau national, les appareils électriques usagés doivent être collectés séparément et recyclés de manière non polluante.

11. Garantie constructeur des appareils

Hilti garantit l'appareil contre tous vices de matières et de fabrication. Cette garantie s'applique à condition que l'appareil soit utilisé et manipulé, maintenu et entretenu correctement et conformément au mode d'emploi, et que l'intégrité technique soit préservée, c'est-à-dire sous réserve de l'utilisation exclusive de consommables, accessoires et pièces de rechange d'origine Hilti.

Cette garantie se limite strictement à la réparation gratuite ou au remplacement gracieux des pièces défectueuses pendant toute la durée de service de l'appareil. Elle ne couvre pas les pièces soumises à une usure normale.

Toutes autres revendications sont exclues pour autant que des dispositions légales nationales impératives ne s'y opposent pas. Notamment, Hilti ne saurait être tenu pour responsable de toutes détériorations, pertes ou dépenses directes, indirectes, accidentelles ou consécutives, en rapport avec l'utilisation ou dues à une inca-

pacité à utiliser l'appareil dans quelque but que ce soit. Hilti exclut en particulier les garanties implicites concernant l'utilisation et l'aptitude dans un but bien précis.

Pour toute réparation ou tout échange, renvoyer l'appareil ou les pièces concernées au réseau de vente Hilti compétent, sans délai après constatation du défaut.

La présente garantie couvre toutes les obligations de Hilti et annule et remplace toutes les déclarations antérieures ou actuelles, de même que tous accords oraux ou écrits concernant la garantie.

12. Déclaration de conformité CE

Désignation :	Ferrosca
Désignation du modèle :	PS 200
Année de fabrication :	2003

Nous déclarons sous notre seule et unique responsabilité que ce produit est conforme aux directives et normes suivantes : EN 55011, EN 50082-1, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4.

fr

Hilti Aktiengesellschaft



Bodo Baur
Quality Manager
Business Area
Electric Tools & Accessories
10 / 2006



Matthias Gillner
Executive Vice President
Business Area
Electric Tools & Accessories
10 / 2006

Déclaration FCC (applicable aux Etats-Unis)

-ATTENTION-

Cet appareil a subi des tests qui ont montré qu'il était conforme aux limites définies pour un instrument numérique de la classe B, conformément à l'alinéa 15 des règlements FCC. Ces limites sont conçues pour assurer une protection suffisante contre des interférences nuisibles dans les zones résidentielles. Des appareils de ce type génèrent, utilisent et peuvent donc émettre des radiations haute fréquence. S'ils ne sont pas installés et utilisés conformément aux instructions, ils peuvent causer des interférences nuisibles dans les réceptions de radiodiffusion.

L'absence de telles perturbations ne peut toutefois être garantie dans des installations de type particulier. Si cet appareil provoque des interférences nuisibles à la réception radio ou télévision, ce qui peut être constaté en l'arrêtant et en le remettant en marche, l'utilisateur est tenu d'éliminer ces perturbations en adoptant l'une ou l'autre des mesures suivantes :

- Réorienter l'antenne de réception ou la déplacer.
- Augmenter la distance entre l'appareil et le récepteur.
- Raccorder l'appareil à une prise d'un circuit électrique différent de celui sur lequel est connecté le récepteur.
- Demander l'aide d'un revendeur ou d'un technicien spécialisé en radio/TV.

-REMARQUE-

Toute modification ou tout changement subi par l'appareil et non expressément approuvé par Hilti peut limiter le droit de l'utilisateur à se servir de l'équipement.

Ce dispositif est conforme au paragraphe 15 des dispositions FCC.

La mise en service est soumise aux deux conditions suivantes :

- 1) L'appareil n'engendre aucune perturbation nuisible, et
- 2) L'appareil doit accepter des perturbations qui risquent de déclencher un fonctionnement inopiné.

Ce dispositif est conforme au RSS-210 de IC.

La mise en service est soumise aux deux conditions suivantes :

- 1) L'appareil n'engendre aucune perturbation nuisible, et
- 2) L'appareil doit accepter des perturbations qui risquent de déclencher un fonctionnement inopiné.

Ferrosan PS 200

Prima di mettere in funzione lo strumento è indispensabile leggere attentamente il manuale d'istruzioni.

Conservare sempre il presente manuale d'istruzioni insieme allo strumento.

Se affidato a terzi, lo strumento deve essere sempre provvisto del manuale d'istruzioni.

Componenti dello strumento

- ① Scanner PS 200 S
- ② Borsa PSA 60
- ③ Monitor PS 200 M
- ④ Scheda di memoria PSA 94
- ⑤ Cavo dati PSA 92
- ⑥ Set auricolare/microfono PSA 93
- ⑦ Borsa PSA 61
- ⑧ Cinghia per trasporto PSA 62
- ⑨ Batteria PSA 80 (2 pz)
- ⑩ Caricabatteria PUA 80 (2 pz)
- ⑪ Cavo di rete (2 pz)
- ⑫ Set reticolo di riferimento PSA 10/11
- ⑬ Nastro adesivo PUA 90
- ⑭ Set evidenziatori PUA 70
- ⑮ Software PC PSA 90
- ⑯ Valigetta PS 200

Indice	Pagina
1. Indicazioni di carattere generale	103
2. Descrizione	104
3. Dotazione	105
4. Dati tecnici	106
5. Indicazioni di sicurezza	110
6. Messa in funzione	112
7. Utilizzo	113
8. Cura e manutenzione	134
9. Problemi e soluzioni	134
10. Smaltimento	135
11. Garanzia del costruttore	135
12. Dichiarazione di conformità CE	136

1. Indicazioni di carattere generale

1.1 Indicazioni di pericolo e relativo significato

-ATTENZIONE-

Indica un possibile pericolo che può causare lesioni gravi o mortali nel caso in cui non vengano rispettate le istruzioni relative allo strumento.

-PRUDENZA-

Indica un possibile pericolo che può causare lesioni fisiche di lieve entità o danni materiali nel caso in cui non vengano rispettate le istruzioni relative allo strumento.

-NOTA-

Per istruzioni sull'utilizzo ottimale dello strumento e altre informazioni utili.

1.2 Simboli e segnali

Segnali

d'avvertimento



Attenzione:
pericolo
generico

Simboli



Prima dell'uso
leggere attentamente
il manuale
d'istruzioni



Provvedere al
riciclaggio dei
materiali di scarto

1 I numeri fanno riferimento alle figure corrispondenti. Le figure relative al testo si trovano nelle pagine pieghevoli. Tenere aperte queste pagine durante la lettura del manuale d'istruzioni.

Nel testo del presente manuale d'istruzioni, con il termine « strumento » si fa sempre riferimento al Ferrosan PS 200.

Localizzazione dei dati identificativi sullo strumento

La denominazione del modello ed il numero di serie sono riportati sulla targhetta dello strumento. Riportare questi dati sul manuale d'istruzioni ed utilizzarli sempre come riferimento in caso di richieste rivolte al referente Hilti o al Centro Riparazioni Hilti.

Modello: Scanner PS 200 S

Numero di serie:

Modello: Monitor PS 200 M

Numero di serie:

2. Descrizione

2.1 Scopo

Il sistema PS 200 Ferroskan viene utilizzato per la localizzazione, la determinazione della profondità e la valutazione del diametro dei ferri di armatura (nel calcestruzzo).

2.2 Possibili applicazioni

Lo strumento può essere utilizzato per diverse applicazioni di rilevamento delle armature nel calcestruzzo. La modalità di rilevamento utilizzata è subordinata al tipo di applicazione, che, in sostanza, si può ricondurre ad una delle seguenti categorie:

Applicazione	Modalità di misurazione
Evitare i ferri di armatura durante i lavori di foratura o carotaggio	Scansione Quickscan, Imagescan o Blockscan
Determinazione di posizione/ numero e diametro dei ferri di armatura per controlli del carico	Imagescan
Ampia determinazione della copertura	Registrazione Quickscan

2.3 Funzionamento

Il sistema funziona spostando lo scanner direttamente sulla superficie della costruzione. I dati raccolti vengono memorizzati nello scanner fino a quando non sarà possibile trasferirli al monitor. Il monitor viene utilizzato per memorizzare grandi quantità di dati, nonché per visualizzare i dati stessi. Inoltre il monitor può essere utilizzato per la valutazione dei dati raccolti. I dati possono anche essere scaricati nel PC. Il software PC offre opzioni di valutazione avanzate e la possibilità di stampare rapidamente rapporti completi e di archiviare i dati.

2.3.1 Scansione Quickscan

Lo scanner viene spostato sulla superficie verticalmente rispetto ai ferri d'armatura. La posizione e la profondità approssimativa dei ferri d'armatura possono essere determinate e segnate sulla superficie.

2.3.2 Scansione Quickscan con determinazione esatta della profondità

All'utilizzatore viene richiesto, prima della misurazione, di inserire il diametro dell'armatura e la distanza dei tondini. Lo scanner viene quindi utilizzato come descritto nel paragrafo 2.3.1 "Scansione Quickscan".

2.3.3 Registrazione Quickscan

Lo scanner viene utilizzato come descritto nel paragrafo 2.3.2 "Scansione Quickscan". I dati vengono comunque registrati mentre lo scanner si sposta sulla superficie. Questi dati vengono quindi trasferiti al monitor, dove possono essere sottoposti a valutazione e dov'è possibile determinare la copertura media. Se i dati vengono scaricati nel PC, possono essere sottoposti a valutazione, possono inoltre essere archiviati e stampati sotto forma di rapporto. Opzioni avanzate di valutazione offrono la possibilità di importare i

dati Quickscan e di eseguirne automaticamente la valutazione.

2.3.4 Imagescan

Utilizzando il nastro adesivo fornito in dotazione, viene fissato un reticolo di riferimento sulla zona interessata. Dopo aver selezionato la modalità "Imagescan" nello scanner, viene eseguita la scansione delle righe e delle colonne del reticolo di riferimento secondo le istruzioni che compaiono sul display. I dati vengono trasferiti al monitor, dove è possibile visualizzare l'immagine. La posizione dei ferri d'armatura può essere messa in relazione con la superficie esaminata. È possibile determinare il diametro e la profondità.

Se i dati vengono scaricati nel software PC, possono essere sottoposti a valutazione come nel monitor, inoltre una serie di punti può essere registrata ed archiviata unitamente a profondità e diametro. I rapporti possono essere stampati.

2.3.5 Blockscan

Utilizzando il nastro adesivo fornito in dotazione, vengono fissate dei reticoli di riferimento sulla zona interessata. Dopo aver selezionato la modalità "Blockscan" nello scanner, all'utente viene richiesto di selezionare il primo settore su cui eseguire la scansione. Viene quindi eseguito un Imagescan. Al termine dell'Imagescan, all'utente viene richiesto di selezionare il settore successivo su cui eseguire la scansione. Questa zona dev'essere contigua alla zona precedente. Spostare il reticolo e quindi eseguire la scansione come già fatto in precedenza. Questo procedimento può essere ripetuto fino ad ottenere un massimo di 3 x 3 Imagescan. I dati vengono trasferiti al monitor. Gli Imagescan vengono composti automaticamente al fine di ottenere un'immagine più grande. La disposizione dei ferri d'armatura può essere rappresentata su una zona più vasta. I singoli Imagescan possono essere selezionati per eseguire successive zoomate e per valutare l'immagine.

Se i dati vengono scaricati nel software PC, possono essere sottoposti a valutazione come nel monitor, inoltre una serie di punti può essere registrata ed archiviata unitamente a profondità e diametro. I rapporti possono essere stampati.

3. Dotazione

Un sistema Ferrosan PS 200 completo è costituito dai seguenti componenti:

Q.tà	Denominazione	Note
1	Scanner PS 200 S	*
1	Borsa PSA 60	Borsa per lo scanner
1	Monitor PS 200 M	*
1	Scheda di memoria PSA 94	Scheda (Scheda di memoria SD)
1	Cavo dati PSA 92	Cavo USB
1	Set auricolare/microfono PSA 93	Connettore jack da 2,5 mm
1	Borsa PSA 61	Borsa per monitor
1	Cinghia da tracolla PSA 62	Cinghia per il trasporto dello scanner e del monitor nelle rispettive borse
2	Batterie PSA 80	Batteria NiMH per scanner o monitor
2	Caricabatteria PUA 80	Caricabatteria per batteria PSA 80
2	Cavi di rete	Cavo di rete per caricabatteria PUA 80. *
2	Reticolo di riferimento PSA 10	Unità in mm
1	Nastro adesivo PUA 80	Nastro adesivo 3M 399 E, nastro di cotone – copertura per cemento.
1	Evidenziatore PUA 70	Set di 12 evidenziatori
1	Software per PC PSA 90	Software PC per il Ferrosan PS 200 su CD-ROM
1	Valigetta PS 200	Valigetta in plastica con alloggiamento per sistema Ferrosan PS 200

Accessori/Ricambi

Codice articolo	Denominazione	Note
377654	Set reticolo di riferimento PSA 10	5 reticoli – mm
340806	Set evidenziatori PUA 70	12 evidenziatori rossi
305141	Scheda di memoria PSA 91	Scheda MMC (128 MB)
319911	Scheda di memoria PSA 94	Scheda SD (min. 128 MB)
305142	Cavo dati PSA 92	Cavo USB per il download dei dati
319416	Software per PC PSA 90	Software PC su CD-ROM
*	Scanner PS 200 S	Comprendente lo Scanner PS 200 S, la batteria PSA 80, la borsa PSA 60, il cinturino da polso PSA 63 ed il manuale d'istruzioni nella scatola come ricambio
*	Set Scanner PS 200 S	Comprendente lo Scanner PS 200 S, la batteria PSA 80, il caricabatteria PUA 80, la borsa PSA 60, il cinturino da polso PSA 93 ed il manuale d'istruzioni nella scatola come ricambio
377656	Borsa PSA 60	Per Scanner PS 200 S
305144	Cinturino da polso PSA 63	Per Scanner PS 200 S
377658	Cinghia da tracolla PSA 62	Per il trasporto dello scan. PS 200 S e del monitor PS 200 M
*	Monitor PS 200 M	Comprendente il monitor PS 200 M, la batteria PSA 80, la borsa PSA 61 ed il manuale d'istruzioni nella scatola come ricambio.
377657	Borsa PSA 61	Per monitor PS 200 M
305143	Set auricolare/microfono PSA 93	Per monitor PS 200 M
319362	Nastro adesivo PUA 90	Nastro adesivo per calcestruzzo per il fissaggio del reticolo di riferimento
377660	Manuale d'istruzioni PS 200 de/en/fr/it/es/nl/el/pt	Tedesco, Inglese, Francese, Italiano, Spagnolo, Olandese, Greco, Portoghese
377663	Manuale d'istruzioni PS 200 en/ja/zh/ko/tr/pl/ru	Inglese, Giapponese, Cinese, Coreano, Turco, Polacco, Russo
377659	Valigetta PS 200	Con inserto per sistema Ferrosan
377472	Batteria PSA 80	Per Scanner PS 200 S o monitor PS 200 M
*	Caricabatteria PUA 80	Per la ricarica della batteria PSA 80

* Il codice articolo è subordinato al Paese in cui viene acquistato il prodotto

it

Componenti soggetti ad usura

Le ruote dello scanner possono essere sostituite dall'utente.

Codice articolo	Denominazione	Note
305152	1 set di ruote PSW 200 S	4 ruote per lo Scanner PS 200 S, con brugola

Istruzioni per la sostituzione delle ruote: vedere capitolo 8.4.

4. Dati tecnici

it

-NOTA-

Per il caricabatteria PUA 80 vedere il manuale d'istruzioni relativo allo stesso.

4.1 Condizioni ambientali

Temperatura d'esercizio	da -10 °C fino a +50 °C
Temperatura di magazzinaggio	da -20 °C fino a +60 °C
Umidità atmosferica relativa (in funzione)	max. 90 %, senza condensa
Protezione polvere/acqua (in funzione)	IP54
Urti (strumento nella valigetta)	EN 60068-2-29
Cadute	EN 60068-2-32
Vibrazioni (non in funzione)	MIL-STD 810 D

4.2 Capacità di misurazione del sistema

È necessario che siano soddisfatte le seguenti condizioni per ottenere valori di lettura affidabili:

- superficie del calcestruzzo liscia e piatta
- ferri d'armatura non corrosi
- armatura parallela alla superficie
- il calcestruzzo non deve contenere alcun tipo di materiale inerte o componenti con caratteristiche magnetiche
- i ferri d'armatura sono disposti verticalmente, con una precisione di $\pm 5^\circ$, rispetto al senso di scansione
- i ferri d'armatura non sono saldati
- i ferri contigui hanno un diametro simile
- i ferri contigui si trovano alla stessa profondità
- le indicazioni di precisione sono valide per il punto superiore dei ferri d'armatura
- nessun effetto di disturbo proveniente da campi magnetici esterni o da oggetti presenti nelle immediate vicinanze e dotati di proprietà magnetiche
- i ferri d'armatura hanno una permeabilità magnetica relativa di 85-105
- le ruote dello scanner sono pulite e non presentano tracce di sabbia o altro sporco simile
- tutte e 4 le ruote dello scanner scorrono sull'oggetto da misurare
- i ferri d'armatura sono conformi ad una delle seguenti norme (in funzione del codice articolo riportato sulla parte inferiore della valigetta originale del sistema Ferroscaan PS 200):

Codice articolo	Norma	Origine/Applicabilità della norma
377638, 377639, 377645	DIN 488	Unione Europea
377642	ASTM A 615/ A 615M-01b	Stati Uniti d'America

377643	CAN/CSA-G30, 18-M92	Canada
377644	JIS G 3112	Giappone
228001	GB 50010-2002	Cina

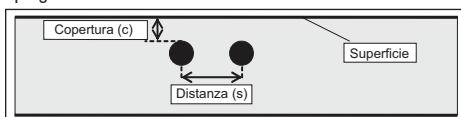


-ATTENZIONE-

Se una o più di queste condizioni non vengono soddisfatte, la precisione del rilevamento può risultarne compromessa.

Il rapporto distanza ferri:copertura (s:c) rappresenta spesso un limite nell'individuazione dei ferri singoli.

Spiegazione:



4.2.1 Zona di rilevamento e misurazione e precisione

Distanza minima ferri: 36 mm per l'individuazione di ferri d'armatura singoli, oppure: distanza ferri:copertura (s:c) 2:1, in base al valore superiore. Per una misurazione della profondità è necessaria una profondità minima di 10 mm. Distanza minima dei ferri d'armatura dal punto di partenza e dal punto finale della misurazione (ad esempio dal bordo del reticolo di misurazione): 30 mm.

a. Imagescan e Blockscan

Diametro ferri d'armatura conosciuto

Diametro ferri d'armatura (DIN 488)	Profondità (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
6	± 2	± 3	± 3	± 4	± 5	0	X	X	X	
8	± 2	± 2	± 3	± 4	± 5	0	0	X	X	
10	± 2	± 2	± 3	± 4	± 5	0	0	X	X	
12	± 2	± 2	± 3	± 4	± 5	± 10	0	X	X	
14	± 2	± 2	± 3	± 4	± 5	± 10	0	0	X	
16	± 2	± 2	± 3	± 4	± 5	± 10	± 12	0	X	
20	± 2	± 2	± 3	± 4	± 5	± 10	± 12	0	X	
25	± 2	± 2	± 3	± 4	± 5	± 10	± 12	0	X	
28	± 2	± 2	± 3	± 4	± 5	± 10	± 12	0	X	
30	± 2	± 2	± 3	± 4	± 5	± 10	± 12	0	X	
36	± 2	± 2	± 3	± 4	± 5	± 10	± 12	± 13	0	

		Profondità (mm)										
		20	40	60	80	100	120	140	160	180		
Diametro ferri d'armatura (ASTM)	#3	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X		
	#4	±2	±2	±3	±4	±5	±10	0	X	X		
	#5	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X		
	#6	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X		
	#7	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X		
	#8	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X		
	#9	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X		
	#10	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X		
	#11	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0		
			Profondità (pollici)									
			0.8	1.6	2.4	3.1	3.9	4.7	5.5	6.3	7.1	
Diametro ferri d'armatura (ASTM)	#3	+0.1	+0.1	+0.1	+0.15	+0.2	0	0	X	X		
	#4	+0.1	+0.1	+0.1	+0.15	+0.2	+0.4	0	X	X		
	#5	+0.1	+0.1	+0.1	+0.15	+0.2	+0.4	+0.5	0	X		
	#6	+0.1	+0.1	+0.1	+0.15	+0.2	+0.4	+0.5	0	X		
	#7	+0.1	+0.1	+0.1	+0.15	+0.2	+0.4	+0.5	0	X		
	#8	+0.1	+0.1	+0.1	+0.15	+0.2	+0.4	+0.5	0	X		
	#9	+0.1	+0.1	+0.1	+0.15	+0.2	+0.4	+0.5	0	X		
	#10	+0.1	+0.1	+0.1	+0.15	+0.2	+0.4	+0.5	0	X		
	#11	+0.1	+0.1	+0.1	+0.15	+0.2	+0.4	+0.5	+0.5	0		
			Profondità (mm)									
			20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Diametro ferri d'armatura (CAN)	#10	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X		
	#15	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X		
	#20	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X		
	#25	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X		
	#30	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X		
	#35	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0		
			Profondità (mm)									
			20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Diametro ferri d'armatura (JIS)	6	±2	±3	±3	±4	±5	0	X	X	X		
	10	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X		
	13	±2	±2	±3	±4	±5	±10	0	X	X		
	16	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X		
	19	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X		
	22	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X		
	25	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X		
	29	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X		
	32	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X		
	35	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0		
	38	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0		
			Profondità (mm)									
			20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Diametro ferri d'armatura (GB 50010-2002)	8	±2	±3	±3	±4	±5	0	X	X	X		
	10	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X		
	12	±2	±2	±3	±4	±5	±10	0	X	X		
	14	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X		
	16	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X		
	18	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X		
	20	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X		
	22	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X		
	25	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X		
	28	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0		
32	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0			
36	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0			

Il valore indica la tipica precisione della misurazione di profondità (scostamento dal valore effettivo) in mm o in pollici.

O: a questa profondità è possibile individuare il ferro, tuttavia non viene calcolata la profondità

X: a questa profondità non è possibile individuare il ferro

Imagescan – diametro del ferro non conosciuto

		Profondità (mm)										
		20	40	60	80	100	120	140	160	180		
Diametro ferri d'armatura (DIN 488)	6	±3	±3	±4	±6	±8	0	X	X	X		
	8	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X		
	10	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X		
	12	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	X	X		
	14	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	0	X		
	16	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X		
	20	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X		
	25	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X		
	28	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X		
	30	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X		
	36	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	0		
		Profondità (mm)										
		20	40	60	80	100	120	140	160	180		
Diametro ferri d'armatura (ASTM)	#3	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X		
	#4	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	X	X		
	#5	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X		
	#6	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X		
	#7	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X		
	#8	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X		
	#9	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X		
	#10	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X		
	#11	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X		
			Profondità (pollici)									
			0.8	1.6	2.4	3.1	3.9	4.7	5.5	6.3	7.1	
Diametro ferri d'armatura (ASTM)	#3	+0.1	+0.1	+0.2	+0.2	+0.3	0	0	X	X		
	#4	+0.1	+0.1	+0.2	+0.2	+0.3	+0.4	0	X	X		
	#5	+0.1	+0.1	+0.2	+0.2	+0.3	+0.4	+0.6	0	X		
	#6	+0.1	+0.1	+0.2	+0.2	+0.3	+0.4	+0.6	0	X		
	#7	+0.1	+0.1	+0.2	+0.2	+0.3	+0.4	+0.6	0	X		
	#8	+0.1	+0.1	+0.2	+0.2	+0.3	+0.4	+0.6	0	X		
	#9	+0.1	+0.1	+0.2	+0.2	+0.3	+0.4	+0.6	0	X		
	#10	+0.1	+0.1	+0.2	+0.2	+0.3	+0.4	+0.6	0	X		
	#11	+0.1	+0.1	+0.2	+0.2	+0.3	+0.4	+0.6	+0.6	X		
			Profondità (mm)									
			20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Diametro ferri d'armatura (CAN)	#10	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X		
	#15	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X		
	#20	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X		
	#25	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X		
	#30	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X		
	#35	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X		
		Profondità (mm)										
		20	40	60	80	100	120	140	160	180		
Diametro ferri d'armatura (JIS)	6	±3	±3	±4	±6	±8	0	X	X	X		
	10	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X		
	13	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	X	X		
	16	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X		
	19	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X		
	22	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X		
	25	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X		
	29	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X		
	32	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X		
	35	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X		
	38	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X		

it

	Profondità (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Diametro ferri d'armatura (GB 50010-2002)	8	±3	±3	±4	±6	±8	0	X	X	X
	10	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
	12	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	X	X
	14	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	16	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	18	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	20	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	22	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	25	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	28	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X
	32	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X
	36	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X

Il valore indica la precisione tipica della misurazione di profondità (scostamento dal valore effettivo) in mm o in pollici.

O: a questa profondità è possibile individuare il ferro, tuttavia non viene calcolata la profondità
 X: a questa profondità non è possibile individuare il ferro

b. Registrazione Quickscan

Il diametro dei ferri d'armatura è conosciuto.

	Profondità (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Diametro ferri d'armatura (DIN 488)	6	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	8	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	10	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	12	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	14	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	16	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	20	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	25	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	28	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	30	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	36	±1	±1	±2	±2	±4	±5

	Profondità (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Diametro ferri d'armatura (ASTM)	#3	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#4	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#5	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#6	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#7	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#8	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#9	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#10	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#11	±1	±1	±2	±2	±4	±5

	Profondità (pollici)						
	0.8	1.6	2.0	2.4	3.1	3.9	
Diametro ferri d'armatura (ASTM)	#3	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#4	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#5	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#6	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#7	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#8	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#9	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#10	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#11	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2

	Profondità (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Diametro ferri d'armatura (CAV)	#10	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#15	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#20	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#25	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#30	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#35	±1	±1	±2	±2	±4	±5

	Profondità (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Diametro ferri d'armatura (JIS)	6	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	10	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	13	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	16	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	19	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	22	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	25	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	29	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	32	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	35	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	38	±1	±1	±2	±2	±4	±5

	Profondità (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Diametro ferri d'armatura (GB 50010-2002)	8	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	10	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	12	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	14	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	16	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	18	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	20	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	22	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	25	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	28	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	32	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	36	±1	±1	±2	±2	±4	±5

Il valore indica la tipica precisione della misurazione di profondità (scostamento dal valore effettivo) in mm o in pollici.

c. Scansione Quickscan con determinazione della profondità

Il diametro dei ferri d'armatura è conosciuto.

	Profondità (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Diametro ferri d'armatura (DIN 488)	6	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	8	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	12	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	14	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	16	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	20	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	25	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	28	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	30	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	36	±2	±2	±2	±3	±4	±5

	Profondità (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Diametro ferri d'armatura (ASTM)	#3	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#4	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#5	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#6	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#7	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#8	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#9	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#11	±2	±2	±2	±3	±4	±5

	Profondità (pollici)						
	0.8	1.6	2.0	2.4	3.1	3.9	
Diametro ferri d'armatura (ASTM)	#3	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#4	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#5	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#6	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#7	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#8	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#9	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#10	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#11	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2

	Profondità (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Diametro ferri d'armatura (CAN)	#10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#15	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#20	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#25	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#30	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#35	±2	±2	±2	±3	±4	±5

	Profondità (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Diametro ferri d'armatura (JIS)	6	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	13	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	16	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	19	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	22	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	25	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	29	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	32	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	35	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	38	±2	±2	±2	±3	±4	±5

	Profondità (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Diametro ferri d'armatura (GB 50010-2002)	8	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	12	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	14	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	16	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	18	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	20	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	22	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	25	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	28	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	32	±2	±2	±2	±3	±4	±5
36	±2	±2	±2	±3	±4	±5	

Il valore indica la tipica precisione della misurazione di profondità (scostamento dal valore effettivo) in mm o in pollici.

d. Scansione Quickscan

La precisione nell'individuazione della profondità è tipicamente pari al ±10 % della profondità effettiva.

4.2.2 Precisione nella determinazione del diametro dei ferri d'armatura

Diametro standard ±1, dove il rapporto distanza ferri:copertura è ≥ 2 : 1. La determinazione del diametro è possibile fino ad una profondità di 60 mm.

4.2.3 Precisione nella localizzazione dei ferri d'armatura

Misurazione relativa del centro del ferro (tutte le modalità operative): Tipicamente ±3 mm o tipicamente ±0,1 pollici con riferimento alla posizione misurata, dove distanza ferri:copertura ≥ 1,5 : 1.

4.3 Dati strumento

	Scanner PS 200 S	Monitor PS 200 M
Massima velocità di scansione	0,5 m/s	--
Tipo di memoria	Data-Flash incorporato	Scheda SD estraibile max. dimensione scheda di memoria: 1 GB
Capacità di memoria	9 Imagescan più fino a 30 m di Quickscan registrati (max. 10 Scan)	Min. 150 Imagescan o 75 Quickscan (totale 2250 m), più fino a 15 minuti di dati vocali con 32 MB.
Tipo/Dimensione display	LCD/50 × 37 mm	LCD/115 × 86 mm
Risoluzione display	128 × 64 Pixel	320 × 240 Pixel/16 scale di grigio
Dimensioni	260 × 132 × 132 mm	264 × 152 × 57 mm
Peso (con batteria PSA 80)	1,40 kg	1,40 kg

Durata minima d'esercizio con batteria PSA 80	Standard 8 ore	Standard 8 ore
Spegnimento automatico	Dopo 5 min. dall'attivazione dell'ultimo tasto	Definito dall'utente
Tipo/Durata batteria di backup	Litio/standard 10 anni	Litio/standard 10 anni
Connessione PC	--	USB V 1.1
Attacco cuffia/auricolari	--	jack miniaturizzato da 2,5 mm
Interfaccia dati scanner-monitor	infrarossi	infrarossi
Tempo di trasferimento dati Scanner-Monitor	<16 s per 9 immagini, <2 s per 1 immagine	<16 s per 9 immagini, <2 s per 1 immagine
Range infrarossi	Tipicamente 0,3 m	Tipico 0,3 m
Potenza d'uscita infrarossi	Max. 500 mW	Max. 500 mW

4.4 Dati batteria PSA 80

Batteria tipo	NiMH
Tensione nominale	9.6 V
Capacità nominale	2000 mAh
Dimensioni	42 × 46 × 46 mm
Peso	0,3 kg
N. minimo di cicli di ricarica	Tipicamente 500

5. Indicazioni di sicurezza

5.1 Note fondamentali sulla sicurezza

Oltre alle avvertenze di sicurezza riportate nei singoli capitoli del presente manuale d'istruzioni, è necessario attenersi sempre e rigorosamente alle disposizioni riportate di seguito.

5.2 Utilizzo conforme

Lo strumento è concepito per la localizzazione di ferri d'armatura nel calcestruzzo e per la misurazione delle profondità e la valutazione del diametro dello strato superiore dell'armatura in concordanza con i dati tecnici riportati nel paragrafo 4.



- Possono presentarsi situazioni pericolose nel caso in cui lo strumento venga utilizzato in modo non conforme oppure in modo erroneo da personale non istruito allo scopo.
- Al fine di evitare rischi di lesioni, utilizzare soltanto accessori e apparecchiature ausiliarie originali Hilti.
- Non è consentito manipolare o apportare modifiche allo strumento.
- Osservare le indicazioni per il funzionamento, la cura e la manutenzione riportate nel manuale d'istruzioni.
- Non mettere fuori uso alcun dispositivo di sicurezza né rimuovere cartelli di avvertimento o segnalazione.
- Far riparare lo strumento solamente da un Centro Riparazioni Hilti.
- Per situazioni particolarmente critiche, nelle quali i risultati delle misurazioni possono ripercuotersi sulla sicurezza e la stabilità della costruzione, controllare sempre i risultati ottenuti aprendo la costruzione in questione ed ese-

guendo controlli diretti di posizione, profondità e diametro dell'armatura in punti chiave.

- Se si eseguono forature in un punto – o in prossimità di un punto – in cui lo strumento segnala la presenza di ferri d'armatura, non forare mai ad una profondità superiore a quella indicata per il ferro.

5.3 Corretto allestimento della postazione di lavoro



- Mantenere l'area di lavoro libera da oggetti che potrebbero essere causa di lesioni.
- Tenere le persone estranee, specialmente i bambini, lontane dall'area di lavoro.
- Evitare posture scomode.
- Indossare calzature antinfortunistiche antiscivolo e cercare sempre una posizione di lavoro stabile.
- Evitare di assumere posture anomale mentre si lavora su scale. Cercare di tenere una posizione stabile e di mantenere sempre l'equilibrio.
- Utilizzare lo strumento solamente nell'ambito delle previste limitazioni d'impiego.
- Prima di procedere con la foratura, controllare con una persona qualificata se è effettivamente sicuro forare in un determinato punto.
- Non utilizzare mai lo strumento in un'area in cui sussista il pericolo di esplosioni.
- Accertarsi che la valigetta durante il trasporto sia assicurata in modo sufficiente e che non sussista il pericolo di eventuali lesioni.

5.3.1 Compatibilità elettromagnetica

Sebbene lo strumento sia realizzato in conformità ai severi requisiti delle direttive vigenti in materia, Hilti non può escludere la possibilità che lo strumento

- crei disturbo ad altre apparecchiature (ad esempio dispositivi di navigazione di velivoli o apparecchiature mediche) oppure
- venga disturbato da un forte irradiazione, fatto che potrebbe causarne il malfunzionamento. In questi casi, o in caso di dubbio, è necessario eseguire delle misurazioni di controllo.

5.4 Misure di sicurezza generali

5.4.1 Meccaniche



- Prima dell'uso, controllare che lo strumento non presenti eventuali danneggiamenti. Nel caso in cui si riscontrino danneggiamenti, fare eseguire la riparazione presso un Centro Riparazioni Hilti.
- Dopo una caduta o in seguito ad altre sollecitazioni di natura meccanica, controllare la precisione di funzionamento dello strumento.
- Per sicurezza, controllare l'accuratezza dello strumento prima di ogni utilizzo.
- Se lo strumento viene portato da un ambiente molto freddo in un ambiente caldo o viceversa, è necessario lasciarlo acclimatare prima dell'utilizzo.
- Sebbene lo strumento sia protetto da eventuali infiltrazioni di umidità, dovrebbe sempre essere asciugato prima di venire riposto nell'apposita valigetta utilizzata per il trasporto.

5.4.2 Elettriche



- Evitare di cortocircuitare la batteria. Un cortocircuito può causare un incendio.
- Prima di inserire la batteria nel caricabatteria, accertarsi che le superfici esterne della batteria stessa siano pulite e asciutte.
- Utilizzare soltanto le batterie indicate nel presente manuale d'istruzioni.
- Al termine della durata utile della batteria, questa dovrà essere smaltita in modo sicuro.
- Durante il trasporto o in caso di un lungo periodo di magazzino dello strumento, rimuovere la batteria. Prima di inserire nuovamente la batteria nello strumento controllare che non presenti tracce di perdite o di danneggiamenti.
- Al fine di evitare danni all'ambiente, lo strumento e le batterie devono essere smaltiti secondo le rispettive direttive nazionali vigenti in materia. In caso di dubbio rivolgersi a Hilti.

5.4.3 Liquidi



-ATTENZIONE-

È possibile che da batterie difettose fuoriesca del liquido corrosivo. Evitare il contatto con questo liquido. In caso di contatto con la pelle, risciacquare la parte interessata con abbondante acqua e sapone. Se il liquido dovesse venire a contatto con gli occhi, risciacquare immediatamente con acqua e, successivamente, consultare un medico.

5.5 Requisiti per gli utilizzatori

- Lo strumento è destinato ad un uso professionale.
- L'uso, la manutenzione e la cura dello strumento devono essere eseguiti esclusivamente a personale autorizzato ed addestrato. Questo personale deve essere istruito specificamente sui pericoli che possono presentarsi.
- Utilizzare lo strumento rimanendo sempre concentrati. Procedere sempre con ponderazione e non utilizzare lo strumento senza la necessaria concentrazione.
- Non utilizzare lo strumento se questo sembra presentare un qualsivoglia difetto.
- In caso di incertezza in merito ad un risultato di rilevamento, prima di procedere oltre rivolgersi ad un tecnico specializzato Hilti.
- Osservare tutti i messaggi di avvertimento e di segnalazione dello scanner e del monitor.

5.6 Requisiti e limiti da rispettare durante l'utilizzo dello strumento

- Qualora i risultati delle rilevazioni avessero effetto sulla sicurezza e sulla stabilità della struttura, verificare sempre la precisione dello strumento prima di iniziare i lavori. Eseguire una misurazione su un ferro d'armatura la cui posizione, profondità e diametro siano conosciuti e confrontare i risultati ottenuti con le specifiche relative alla precisione dello strumento.
- Non utilizzare lo scanner PS 200 S nel caso in cui le ruote non girino liberamente o presentino segni di usura. Per eventuali indicazioni in merito alla riparazione rivolgersi ad un Centro Riparazioni Hilti. Oltre a ciò, è possibile pulire o sostituire le ruote – vedere paragrafo 8.
- Controllare le impostazioni dello strumento prima dell'uso.
- Esercitare con lo scanner solo una leggera pressione sulla superficie da misurare.
- I ferri d'armatura che si trovano al di sotto dello strato d'armatura superiore, non sempre possono essere localizzati.
- Togliere tutti gli oggetti metallici come anelli, ciandoli, ecc. prima di eseguire una misurazione.

6. Messa in funzione



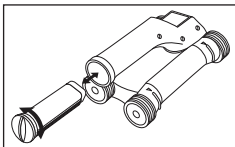
6.1 Batterie PSA 80

Caricare entrambe le batterie con i caricabatteria PUA 80. È possibile trovare istruzioni complete in merito alla ricarica delle batterie nel manuale d'istruzioni del caricabatteria PUA 80. Prima della messa in funzione iniziale le batterie devono rimanere in carica per 14 ore.

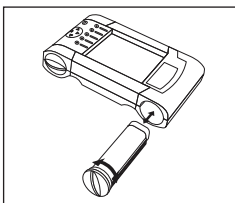
6.1.1 Introduzione e rimozione della batteria

Accertarsi che la batteria sia correttamente inserita nello scanner o nel monitor, come evidenziato qui di seguito.

Scanner: Con la parte terminale della batteria orientata verso sé stessi, la grande scanalatura presente sulla batteria deve trovarsi a sinistra.



Monitor: Con la parte terminale della batteria orientata verso sé stessi, la grande scanalatura presente sulla batteria deve trovarsi a destra.



Introdurre la batteria il più a fondo possibile nell'apposito vano. Ruotare la parte terminale in senso orario, finché non si innesta in posizione. Per rimuovere la batteria, ruotare la parte terminale il più possibile in senso antiorario. Estrarre la batteria dallo scanner o dal monitor.



-PRUDENZA-

La batteria deve potersi inserire nello scanner o nel monitor senza alcuna difficoltà. Quando la batteria viene inserita nello scanner o nel monitor non si deve esercitare alcuna forza, poiché in tal modo sia la batteria, sia lo scanner o il monitor potrebbero risultrarne danneggiati.



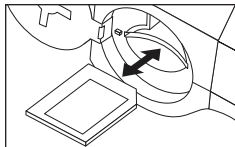
-ATTENZIONE-

Non rimuovere la batteria quando lo strumento è in funzione, oppure quando il monitor è attivato. Ciò potrebbe cau-

sare la perdita dei dati. La batteria può essere rimossa solamente quando il monitor è disinserito.

6.2 Scheda di memoria PSA 91/PSA 94

Introdurre la scheda di memoria nello slot sulla parte posteriore del monitor.



-PRUDENZA-

Accertarsi che la scheda di memoria venga correttamente utilizzata.

Per rimuovere la scheda di memoria esercitare una lieve pressione sulla stessa. La scheda verrà sbloccata dallo slot e potrà essere presa e rimossa con facilità.



-ATTENZIONE-

Sebbene la scheda di memoria sia del tipo SD o Multimedia, i relativi standard possono variare da produttore a produttore. Al fine di garantire la sicurezza e l'integrità dei dati, utilizzare le schede di memoria Hilti. I dati possono andare irrimediabilmente persi qualora vengano utilizzate altre schede di memoria, diverse da quelle fornite da Hilti.



-ATTENZIONE-

Non rimuovere la scheda di memoria quando è in funzione, oppure quando il monitor è attivato. Ciò potrebbe causare la perdita dei dati. La scheda di memoria può essere rimossa solamente quando il monitor è disinserito.

-NOTA-

Quando la scheda di memoria viene rimossa, il monitor commuta automaticamente su una memoria interna della capacità di 3 MB. I dati vengono automaticamente memorizzati su questo supporto in un progetto dal nome Prj00001, finché non viene inserita nel monitor una scheda di memoria. Quando una scheda di memoria viene inserita ed il monitor viene attivato, tutti i dati contenuti nella memoria interna vengono automaticamente trasferiti nella scheda di memoria.

6.2.1 Utilizzo delle schede di memoria

Per i monitor con il cod. art. 319281 è possibile utilizzare schede di memoria del tipo MMC (fino ad una capacità max. di memoria pari a 128 MB). Per i monitor con il cod. art. 31225 è possibile utilizzare schede di memoria del tipo MMC ed SD (fino ad una capacità max. di memoria pari a 1 GB).

-ATTENZIONE-

Non devono essere utilizzate schede di memoria SD con i vecchi modelli di monitor.

-NOTA-

Il cod.art. è riportato sulla targhetta identificativa sul lato inferiore del monitor.

7. Utilizzo

7.1 Trasporto ed utilizzo del sistema

Lo scanner può essere utilizzato per eseguire una pura scansione senza uso del monitor, oppure il monitor può essere trasportato nella borsa PSA 61 mediante la cinghia di trasporto PSA 62. La prima possibilità risulta vantaggiosa quando si tratta di lavorare in punti difficilmente accessibili ed è richiesta la massima mobilità, come ad esempio su un'impalcatura o su una scala. Quando la memoria dello scanner è satura (sono stati eseguiti 9 Imagescan, è stato registrato 1 Blockscan completo oppure 30 m di Quickscan), l'utente deve collegarsi al monitor per scaricare i dati. Il monitor può trovarsi nelle immediate vicinanze (ad esempio ai piedi dell'impalcatura, in un veicolo, in un ufficio del cantiere, ecc.). Se l'utente intende eseguire più scansioni di quante possano essere contenute nella memoria dello scanner e vuole evitare di doversi continuamente recare nel luogo in cui si trova il monitor, ha la possibilità di portare con sé il monitor mediante la cinghia da trasporto o la tracolla fornita in dotazione.

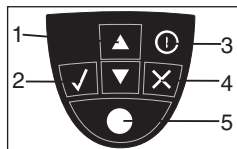


-PRUDENZA-

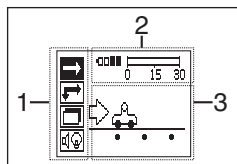
La temperatura all'interno di un veicolo parcheggiato sotto il sole può facilmente eccedere la massima temperatura di magazzino consentita per il PS 200. Alcuni componenti del PS 200 potrebbero risultare danneggiati qualora lo strumento venga esposto a temperature di oltre 60 °C o 158 °F.

7.2 Utilizzo dello scanner

7.2.1 Tastiera e display



- 1 – *Tasti direzionali* Per spostarsi avanti o indietro tra opzioni o valori.
- 2 – *Tasto di conferma* Per confermare un valore o una selezione.
- 3 – *Tasto On/Off*
- 4 – *Tasto di interruzione* Per annullare un input o per tornare indietro di una videata.
- 5 – *Tasto di registrazione* Per avviare/arrestare una registrazione.



- 1 – *Zona Menu.* Funzioni che possono essere selezionate con l'ausilio dei *tasti direzionali* e del *tasto di conferma*.
- 2 – *Informazioni di stato* – Informazioni come livello di carica della batteria, stato della memoria.

3 – *Zona variabile* – In questa zona vengono visualizzate le informazioni di feedback utente, ad esempio la modalità di misurazione, la profondità dei ferri, la progressione della scansione, ecc.

7.2.2 Accensione e spegnimento

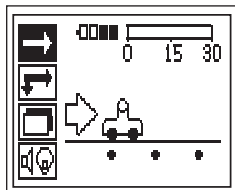
Per accendere o spegnere lo scanner premere e tenere premuto brevemente il *tasto On/Off*.

Lo scanner può essere spento solamente quando ci si trova nel menu principale.

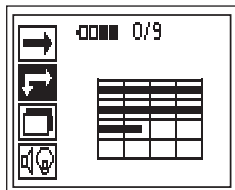
7.2.3 Menu principale

Lo strumento viene avviato sempre con il menu principale. Da qui è possibile selezionare tutte le funzioni di scansione e le opzioni di setup. Il livello di carica della batteria è visualizzato in alto sullo schermo, unitamente allo stato della memoria. Le diverse modalità di scansione ed i menu di impostazione sono rappresentati sulla sinistra dello schermo, sotto forma di icone. Mediante i *tasti direzionali* ci si può spostare tra queste opzioni. Con il *tasto di conferma* viene confermata l'opzione selezionata.

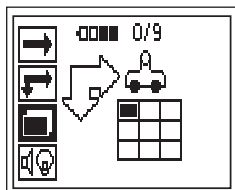
Quickscan: La capacità di memorizzazione rimanente per la registrazione Quickscan è riportata in alto sullo schermo (in base al tipo di strumento ed all'unità di misura impostata) in metri o piedi.



Imagescan: Il numero di Imagescan nello scanner, fino ad un massimo di 9 unità, è indicato in alto nello schermo.

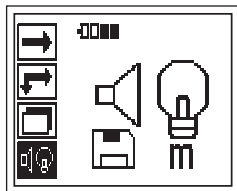


Blockscan: Il numero di Imagescan nello scanner, fino ad un massimo di 9 unità, è indicato in alto nello schermo.



it

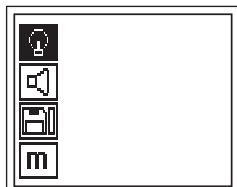
Impostazioni: Per impostare i singoli parametri e cancellare tutti i dati presenti in memoria.



7.2.4 Impostazioni

Questo menu viene utilizzato al fine di impostare i parametri generali e per cancellare i dati presenti nella memoria dello scanner.

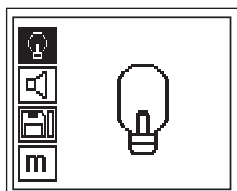
Dopo aver avuto accesso al menu di setup viene visualizzata la seguente schermata:



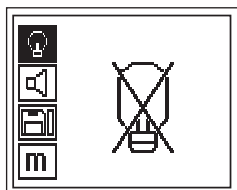
Mediante i *tasti direzionali* ci si può spostare tra le opzioni mostrate. Con i *tasti direzionali* viene confermata l'opzione selezionata e con il *tasto di interruzione* si ritorna al menu principale.

7.2.4.1 Impostazione dell'illuminazione di sfondo del display

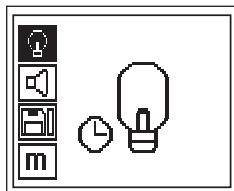
Impostazione dell'illuminazione di sfondo. Utilizzare i *tasti direzionali* per raggiungere le singole opzioni. Con il *tasto di conferma* selezionare l'opzione desiderata, premere quindi il *tasto interruzione* per ritornare al menu di setup.



Attivazione dell'illuminazione di sfondo



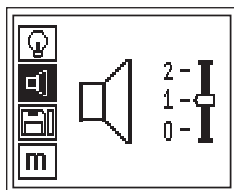
Disattivazione dell'illuminazione di sfondo



Illuminazione di sfondo automatica. Si disattiva 5 minuti dopo l'ultima pressione di un tasto e si riattiva non appena viene nuovamente premuto un altro tasto

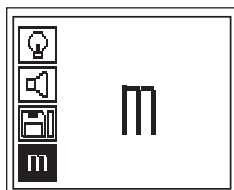
7.2.4.2 Impostazione del volume

Impostazione del volume del segnale acustico durante la misurazione. Utilizzare i *tasti direzionali* per raggiungere le singole opzioni. Con il *tasto di conferma* selezionare l'opzione desiderata, premere quindi il *tasto interruzione* per ritornare al menu di setup.

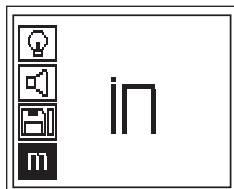


7.2.4.3 Impostazione dell'unità di misura

Impostazione dell'unità di misura utilizzata per le rilevazioni. Disponibile solo per gli strumenti con il cod. art. 377642. Utilizzare i *tasti direzionali* per raggiungere le singole opzioni. Con il *tasto di conferma* selezionare l'opzione desiderata, premere quindi il *tasto interruzione* per ritornare al menu di setup.



Metrico (a scelta, mm o m)



Pollici (piedi, dove applicabile)

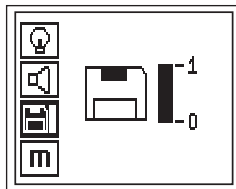
7.2.4.4 Cancellazione dei dati

Cancella tutti i dati memorizzati nello scanner. L'accesso è possibile solo quando vi sono dati presenti in memoria. Se ci sono dati in memoria, la barra vicino al simbolo del dischetto appare piena, in caso contrario viene visualizzata vuota.



-ATTENZIONE-

Ciò può causare una perdita dei dati. I dati che non sono stati trasferiti al monitor verranno cancellati definitivamente.



Premere il *tasto direzionale* "freccia giù", seguito dal *tasto di conferma*, per cancellare oppure il *tasto interruzione* per ritornare al menu di setup.

7.2.5 Quickscan

Il Quickscan può essere utilizzato per determinare velocemente la posizione e la profondità dei ferri d'armatura, che verranno quindi segnati sulla superficie analizzata. Questo procedimento viene definito Rilevamento Quickscan (a scansione rapida).

Un'ulteriore funzione del Quickscan è rappresentata dalla precisa determinazione della profondità alla quale in precedenza devono essere stati inseriti il diametro e la distanza dei ferri d'armatura.

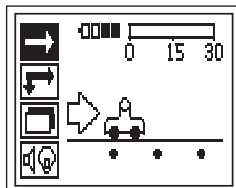
Come ulteriore possibilità, i dati possono essere registrati ed analizzati nel monitor o nel software PC. In tal modo è possibile determinare, con semplicità, la copertura media sopra l'armatura per lunghi tratti di superficie. Questo procedimento viene definito Registrazione Quickscan (a scansione rapida).



-PRUDENZA-

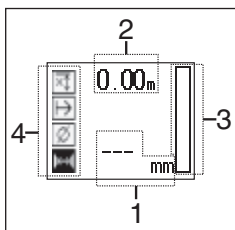
Lo scanner rileva solo i ferri d'armatura che sono verticali rispetto al senso della scansione. I ferri che sono paralleli rispetto al senso della scansione non vengono invece rilevati. Per questo motivo ci si deve accertare che la scansione dell'oggetto avvenga sia in senso orizzontale, sia verticale. Per ferri d'armatura che si trovino in posizione obliqua rispetto al senso della scansione, potrebbe eventualmente essere calcolata una profondità errata.

Accendere lo scanner. Automaticamente verrà selezionata per prima l'icona per la scansione Quickscan.



Selezionare Quickscan nel menu principale.

Compare la schermata del Quickscan



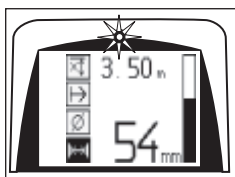
- 1 – Profondità dei ferri d'armatura
- 2 – Tratto di misurazione percorso
- 3 – Intensità del segnale
- 4 – Impostazioni: Profondità minima, senso di scansione, diametro ferri, distanza ferri

7.2.5.1 Scansione Quickscan

Spostare lo scanner sulla superficie da esaminare. Vengono rilevati i ferri d'armatura che sono verticali rispetto al senso della scansione. Il percorso di misurazione memorizzato viene richiamato.

Con l'approssimarsi dello strumento ad un ferro d'armatura aumenta l'intensità del segnale e possono essere visualizzati sul display i valori relativi alla profondità. Se lo scanner si trova sulla parte centrale di un ferro d'armatura:

- il LED si accende,
- si ode un segnale acustico,
- la barra dell'intensità di segnale raggiunge il massimo,
- viene visualizzata la profondità approssimativa (valore minimo dell'indicazione di profondità = centro dei ferri).



Il ferro d'armatura si trova lungo la linea centrale dello scanner e può essere segnato sulla superficie utilizzando un evidenziatore PUA 70. La precisione nella misurazione della profondità può essere aumentata se si passa alla modalità Misurazione, con determinazione esatta della profondità. Vedere paragrafo 7.2.5.2.



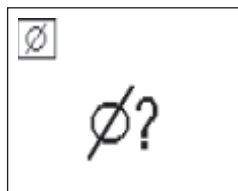
Questo simbolo può comparire quando lo scanner viene spostato sulla superficie. Indica che lo scanner viene spostato troppo rapidamente per poter elaborare tutti i segnali che riceve. La velocità massima è pari a 0,5 m/s. Se viene visualizzato il simbolo durante una scansione Quickscan, premere il *tasto di conferma* e ripetere la misurazione.

7.2.5.2 Scansione Quickscan con determinazione esatta della profondità

La modalità di misurazione Quickscan con determinazione esatta della profondità viene selezionata con il *tasto di conferma*.



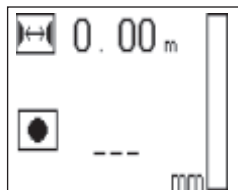
Il diametro dev'essere noto e deve venire inserito.



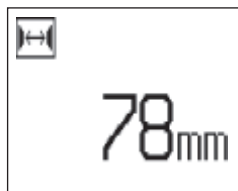
Inoltre, dev'essere inserito il valore della distanza dei ferri, qualora questo sia compreso tra >36 e <120 mm

-NOTA-

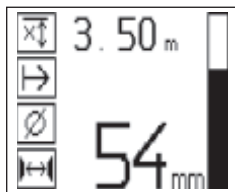
Le distanze dei ferri di armatura ≤ 36 mm non possono essere misurate.



Ciò può essere automaticamente calcolato con la funzione Scansione Quickscan ricercando il punto centrale del ferro e premendo al centro della posizione il *tasto rosso di registrazione*. A questo punto viene ricercato il successivo punto centrale del ferro e viene nuovamente premuto il *tasto di registrazione*. La distanza dei ferri di armatura viene automaticamente memorizzata e confermata. Se la distanza è nota, il relativo valore può anche essere inserito manualmente.



Il processo di scansione è descritto dopo l'impostazione del diametro e della distanza dei ferri esattamente come il processo descritto nel par. 7.2.5.1.



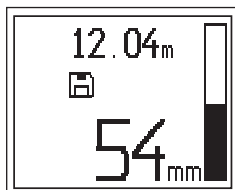
7.2.5.3 Registrazione Quickscan

Per la registrazione della posizione e della profondità di tutti i ferri di armatura individuati, posizionare lo scanner sulla superficie interessata e mediante la Scansione Quickscan cercare un punto al di sotto del quale non ci sia ferro. Contrassegnare il punto di partenza con un evidenziatore UA 70 e premere il *tasto di registrazione*. Apparirà sul display il simbolo di un dischetto, a significare che lo scanner sta registrando i dati. Spostare lo scanner sulla superficie da esaminare.

Al termine della misurazione accertarsi che il punto finale non venga a trovarsi sopra ad un ferro. Per interrompere la registrazione premere nuovamente il *tasto di registrazione*. Con un evidenziatore PUA 70 segnare il punto terminale di un tratto percorso.

-NOTA-

I ferri d'armatura verticali rispetto al senso della scansione vengono rilevati ed automaticamente registrati. Prima dell'inizio della registrazione accertarsi che le impostazioni siano corrette.



-ATTENZIONE-

Prima di una registrazione Quickscan eseguire sempre un Imagescan, al fine di

- determinare la direzione dello strato superiore dell'armatura,
- minimizzare il pericolo di misurazione sulle giunzioni dei ferri,
- all'occorrenza, rilevare immediatamente l'eventuale presenza nel calcestruzzo di materiali ferrosi che potrebbero pregiudicare la precisione del risultato ottenuto.



-PRUDENZA-

Premere il *tasto di registrazione* solamente se lo scanner si trova nel punto in cui deve aver inizio la scansione, altrimenti i dati potrebbero risultare errati o fuorvianti.

È possibile registrare un percorso lungo fino a 30 m prima che sia necessario scaricare i dati nel monitor. È anche possibile registrare più percorsi separati (max 10), la cui somma totale sia pari ad un massimo di 30 m.



-ATTENZIONE-

Rimuovere lo scanner dalla superficie solo quando la registrazione è stata conclusa o quando è stato praticato un contrassegno, altrimenti i dati potrebbero risultare errati o fuorvianti. Per indicazioni relative all'applicazione di un contrassegno vedere il paragrafo 7.2.5.5



Questo simbolo può comparire quando lo scanner viene spostato sulla superficie. Indica che lo scanner viene spostato troppo rapidamente per poter elaborare tutti i segnali che riceve. La velocità massima è pari a 0,5 m/s. Se viene visualizzato il simbolo durante una registrazione Quickscan, premere il *tasto di conferma* e ripetere la misurazione. In questo caso il procedimento di registrazione dev'essere ripetuto dal punto di partenza oppure dall'ultimo punto evidenziato.

I dati possono essere trasferiti al monitor. Vedere paragrafo 7.4.

7.2.5.4 Impostazioni Quickscan

Le impostazioni Quickscan si trovano sul lato sinistro del display. Possono essere definite prima che vengano eseguite una registrazione oppure una determinazione esatta della profondità Quickscan. Utilizzare i *tasti direzionali* ed il *tasto di conferma* per accedere alle impostazioni.

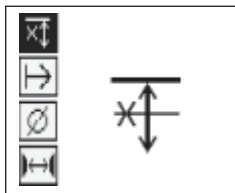
Profondità minima

Questa impostazione è utilizzata quando viene eseguita la scansione di una superficie e si vogliono localizzare specificamente ferri d'armatura che si trovano entro una determinata profondità minima. Se, ad esempio, la copertura minima deve essere di 40 mm, impostare il valore a 40 mm (per misurazioni inerenti l'assicurazione della qualità aggiungere ulteriori 2 mm, per tener conto di eventuali limitazioni di precisione). Si sente un segnale acustico ed il LED si accende solamente se sono stati individuati eventuali ferri d'armatura che si trovano ad una profondità inferiore a 40 mm sotto la superficie.

Mediante i *tasti direzionali* selezionare la funzione "Profondità minima" e premere il *tasto di conferma*.



Impostazione della profondità minima

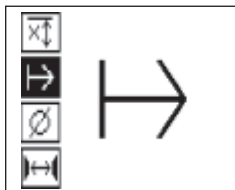


Funzione "profondità minima" bloccata.

Se il valore è impostato a 0, questa funzione è disattivata e si presenta come nell'immagine sopra. Inserire la profondità minima desiderata mediante i *tasti direzionali* e confermare l'impostazione con il *tasto di conferma*. Lo strumento torna al menu principale.

Direzione di scansione

Questa impostazione viene utilizzata per impostare la direzione in cui dev'essere eseguita la registrazione Quickscan. Sebbene ciò non abbia alcuna influenza diretta su qualsiasi valore di misurazione successivamente esportato nel monitor o nel software PC, contribuisce a conciliare il tracciato risultante ed i valori di profondità con l'effettiva superficie della costruzione. La direzione di misurazione viene memorizzata unitamente ad ogni scansione.

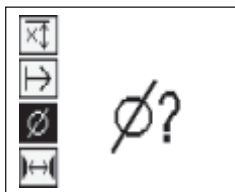


Selezionare la direzione di scansione e premere il *tasto di conferma*.

Diametro ferri d'armatura

Questa impostazione deve essere utilizzata per poter determinare esattamente la profondità, oppure per poter registrare i valori di misurazione. Solo in tal modo è possibile raggiungere la precisione della misurazione di profondità.

Mediante i *tasti direzionali* selezionare la funzione "Diametro ferri" e premere il *tasto di conferma*.



Se non viene selezionato alcun diametro dei ferri, lo scanner calcolerà la profondità come se fosse stato impostato il diametro medio dei ferri della serie di norme corrispondente.

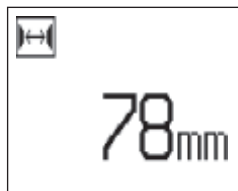
Norma	Ø
DIN 488	16 mm
ASTM A 615/A 615M-01b	# 7
CAN/CSA-G30, 18-M92	C 20
JIS G 3112	D 22
GB 50012-2002	18 mm

-NOTA-

Il diametro dei ferri d'armatura impostato precedentemente viene memorizzato nello scanner quando questo viene spento.

it Distanza dei ferri

vedere 7.2.5.2

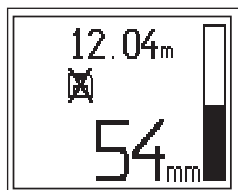


7.2.5.5 Applicazione di un contrassegno

Durante la registrazione, le superfici di molte costruzioni possono presentare ostacoli che rendono impossibile registrare la scansione senza sollevare lo scanner dalla superficie. Tali ostacoli possono essere pilastri o colonne in una parete, vani porta, giunti di dilatazione, spigoli, ecc.

Quando si incontra uno di questi ostacoli, è possibile applicare un contrassegno. In questo modo la scansione viene interrotta e l'utente ha la possibilità di rimuovere senza problemi lo scanner dalla superficie, posizionarlo dopo l'ostacolo e proseguire con la scansione. Il contrassegno può inoltre indicare dove si trovano determinati oggetti nell'ambito di una scansione, fornendo così informazioni supplementari per correlare i dati della scansione e la superficie effettiva della costruzione.

Per applicare un contrassegno premere e tenere premuto il *tasto di conferma* nella modalità di registrazione. Il simbolo del dischetto verrà visualizzato cancellato (con una croce), a significare che la registrazione è stata interrotta ed è stato applicato un contrassegno.



Sollevare quindi lo scanner dalla superficie e continuare a tenere premuto il *tasto di conferma*. Se necessario, segnare la posizione sulla superficie con un evidenziatore PUA 70. Riposizionare lo scanner sulla superficie oltre l'ostacolo, rilasciare il *tasto di conferma* e proseguire con la scansione. Il contrassegno comparirà, sotto forma di una linea verticale, nei dati di scansione quando vengono visualizzati nel monitor o nel software PC.

-PRUDENZA-

Nella zona immediatamente a monte ed a valle di un contrassegno i risultati della misurazione sono meno precisi a causa dell'interruzione della registrazione del segnale.

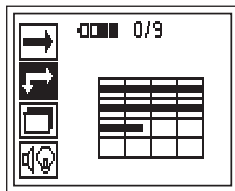
7.2.6 Imagescan

Imagescan viene utilizzato per creare un'immagine della disposizione dei ferri d'armatura. È possibile determinare la profondità ed il diametro dei ferri d'armatura.

Innanzitutto dev'essere fissato un reticolo di riferimento sulla parete da esaminare. A tal scopo utilizzare il nastro adesivo fornito in dotazione. Questo nastro aderisce particolarmente bene al calcestruzzo e può essere strappato dal rotolo, manualmente, alla lunghezza desiderata. Per la maggior parte delle superfici, per fissare il reticolo è sufficiente applicare un pezzo di nastro adesivo lungo 10 cm su ciascun angolo. In caso di superfici particolarmente umide o polverose, può essere necessario fissare il reticolo applicando il nastro adesivo per l'intera lunghezza di ciascun lato.

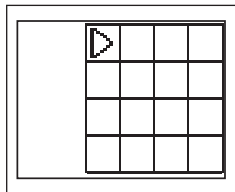
In alternativa, è possibile disegnare un reticolo direttamente sulla superficie da analizzare. Con l'aiuto di un righello (come ad esempio un pezzo di legno), disegnare un reticolo da 4 x 4, le cui linee parallele siano ad una distanza di 150 mm fra loro.

Attivare lo scanner e posizionarsi sull'icona Imagescan. Il livello di carica della batteria viene visualizzato, unitamente al numero massimo di 9 Imagescan, che sono al momento presenti in memoria.



Selezionare Imagescan nel menu principale.

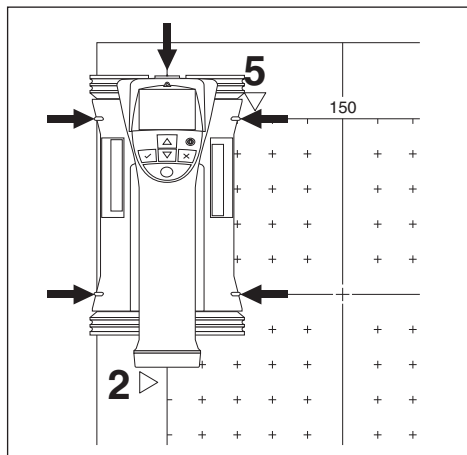
Compare la schermata Imagescan



Sul display viene visualizzata la rappresentazione del reticolo con un punto di partenza proposto. Questo si trova sempre in alto a sinistra ed è sufficiente per la maggior parte delle scansioni. I dati delle immagini vengono visualizzati solo per le zone del reticolo che sono state sottoposte a scansione sia verticalmente, sia orizzontalmente. In certi casi ciò può risultare impossibile a causa di eventuali ostacoli presenti nella zona da scansionare (ad esempio un tubo che attraversa una trave). Il punto di partenza può essere quindi modificato al fine di ottimizzare la zona esaminata in

un caso simile. Il punto di partenza può essere modificato con l'ausilio dei *tasti direzionali*.

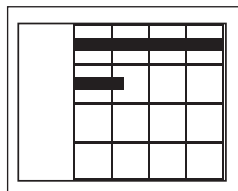
Posizionare lo scanner sul punto di partenza indicato dalla freccia lampeggiante. Accertarsi che i contrassegni di orientamento presenti sullo scanner siano correttamente allineati sul reticolo come mostrato nell'immagine sottostante.



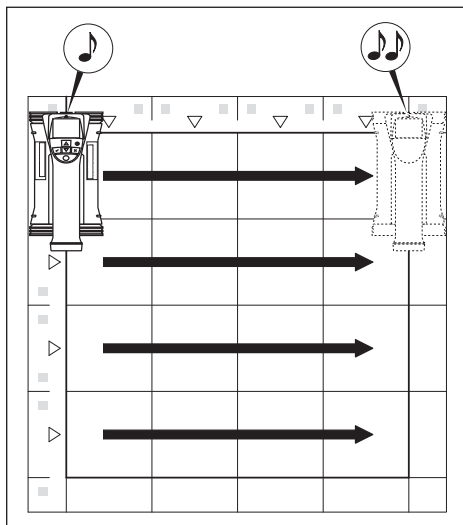
-NOTA-

Un errato allineamento dello scanner sul reticolo può far sì che le posizioni dei ferri rappresentate nell'immagine generata non siano corrette.

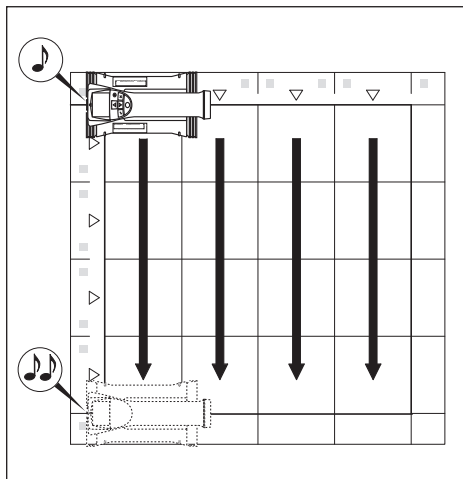
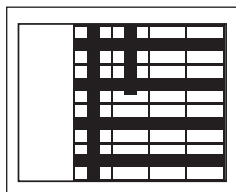
Premere il *tasto di registrazione* e spostare lentamente lo scanner lungo la prima riga. I progressi della scansione vengono visualizzati per mezzo di una spessa linea nera che avanza sul display quando lo scanner viene spostato sulla superficie.



Lo scanner emette, alla fine della riga, un doppio beep ed interrompe automaticamente la registrazione. Ripetere questo procedimento per ciascuna riga e ciascuna colonna e osservare i messaggi visualizzati sul display per iniziare la scansione di una nuova riga.



Non appena è stata completata la scansione di tutte le righe, procedere nello stesso modo con le colonne.



La registrazione di una qualsiasi riga o colonna può essere interrotta, prima di aver completato la scansione, mediante una nuova pressione del *tasto di registrazione*. Ciò può rivelarsi necessario qualora un ostacolo renda impossibile la scansione dell'intero percorso. Similmente, è possibile saltare un'intera riga o colonna avviando ed interrompendo la registrazione senza spostare lo strumento sul reticolo.

it

Tenere presente che per i settori del reticolo che non vengono sottoposti a scansione in entrambe le direzioni, non viene generata alcuna immagine.

È possibile ripetere la scansione della precedente riga o colonna premendo il *tasto interruzione*. Ciò potrebbe essere necessario quando l'utente non è sicuro che la zona da esaminare sia stata scansionata con precisione. Un'ulteriore pressione del *tasto interruzione* interromperà la scansione e consentirà di tornare al menu principale.



Questo simbolo può comparire quando lo scanner viene spostato sulla superficie. Indica che lo scanner viene spostato troppo rapidamente per poter elaborare tutti i segnali che riceve. La velocità massima è pari a 0,5 m/s. Se viene visualizzato il simbolo, premere il *tasto di conferma* e ripetere la scansione della riga o della colonna. In ogni caso spostare lentamente lo scanner sulla superficie.

Al termine della scansione, premere il *tasto di conferma* per tornare al menu principale. I dati possono essere trasferiti al monitor per essere visualizzati ed analizzati. Vedere paragrafo 7.4.

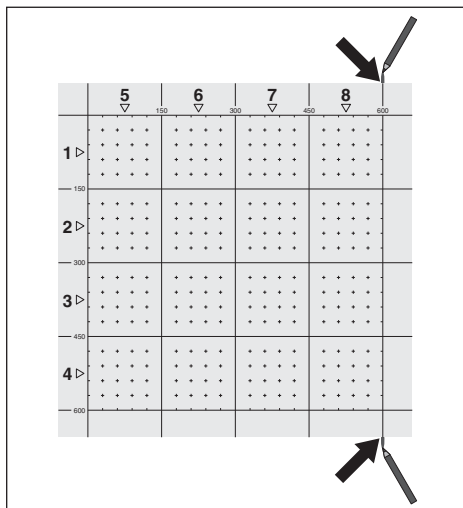
-PRUDENZA-

Quando viene premuto il *tasto interruzione*, l'Imagescan registrato viene cancellato. Ne consegue un ritorno al menu principale.

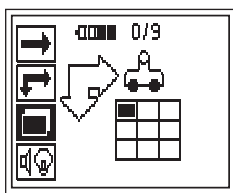
7.2.7 Blockscan

Blockscan può comporre automaticamente gli Imagescan al fine di ottenere una visione d'insieme della disposizione dei ferri d'armatura all'interno di una vasta zona. Allo stesso modo è possibile determinare con precisione sul monitor la posizione, la profondità ed il diametro dei ferri d'armatura selezionando ciascun Imagescan singolarmente.

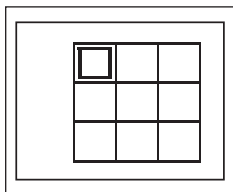
Applicare il reticolo di riferimento come per l'Imagescan. Contrassegnare con un evidenziatore PUA 70 i bordi di passaggio al reticolo successivo, come di seguito rappresentato.



Attivare lo scanner e posizionarsi sull'icona Blockscan. Il livello di carica della batteria viene visualizzato, unitamente al numero massimo di 9 Imagescan, che sono al momento presenti in memoria.

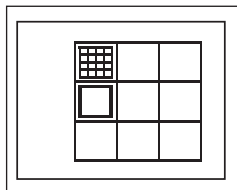


Per iniziare, selezionare Blockscan nel menu principale.

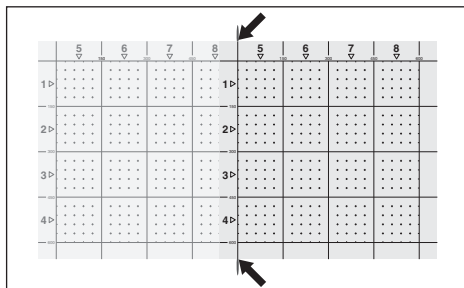


Verrà visualizzata una rappresentazione del Blockscan. Ciascun quadro rappresenta un Imagescan. Possono essere scansionati fino a 3 x 3 Imagescan. Con i *tasti direzionali* selezionare la posizione del primo Imagescan che si intende eseguire. Premere il *tasto di conferma* per iniziare con il primo Imagescan. Tenere presente che per le coordinate di ciascun punto si fa riferimento all'angolo superiore sinistro.

Per ulteriori dettagli in merito all'esecuzione dell'Imagescan vedere il paragrafo precedente. Quando l'Imagescan è terminato, lo strumento torna alla schermata del Blockscan.



L'Imagescan terminato viene visualizzato ombreggiato. Fisare un nuovo reticolo alla parete in modo che i bordi coincidano come rappresentato nell'immagine.



Scegliere la zona per il successivo Imagescan e ripetere il processo di scansione. Gli Imagescan già eseguiti possono essere ripetuti semplicemente selezionando la zona da scansionare ed eseguendo quindi il processo dell'Imagescan. I dati verranno sovrascritti. Quando sono stati creati sufficienti Imagescan oppure è stato raggiunto il numero massimo di 9 Imagescan, premere il tasto Interruzione per tornare al menu principale e per trasferire i dati al monitor. Vedere paragrafo 7.4.

-PRUDENZA-

Se il tasto interruzione viene premuto per due volte, il Blockscan registrato viene cancellato. Ne consegue un ritorno al menu principale.

7.2.8 Messaggi di errore nello scanner all'avvio o durante la misurazione

È possibile che vengano visualizzati sullo scanner segnali grafici d'errore. Di regola, un simbolo di stop indica che si è verificato un errore grave dello scanner. In questo caso lo scanner necessita dell'assistenza che può offrire un Centro Riparazioni Hilti.



oppure

Uno di questi simboli può comparire subito dopo l'accensione dello scanner. Fanno riferimento ad un possibile difetto di natura elettronica. Spegnerne e riaccendere lo scanner. Qualora il messaggio d'errore venisse nuovamente visualizzato, sarà necessaria la riparazione dello strumento a cura di Hilti.

Un punto esclamativo indica un errore causato da un errore dell'utente o un errore che può essere eliminato dall'utente.



Questo simbolo può comparire quando si tenta di accedere alla modalità di misurazione Imagescan o Blockscan, di iniziare un nuovo Imagescan nell'ambito della modalità di misurazione Blockscan o di avviare la funzione di registrazione Quickscan. Indica che la memoria allocata per l'operazione è piena e che non è possibile memorizzare ulteriori dati. Trasferire i dati al monitor oppure cancellare la memoria dello scanner.



-ATTENZIONE-

La cancellazione della memoria dello scanner può causare la perdita dei dati. I dati che non sono stati trasferiti al monitor verranno cancellati definitivamente.



Questo simbolo può comparire con qualsiasi tipo di misurazione, quando lo scanner viene spostato sulla superficie da esaminare. Indica che lo scanner viene spostato troppo rapidamente per poter elaborare tutti i segnali generati. La velocità massima consentita è di 0,5 m/s.

Se questo simbolo compare durante una scansione Quickscan, premere il *tasto di conferma* e eseguire nuovamente la misurazione. Durante una registrazione Quickscan premere il *tasto di conferma*. Il processo di registrazione dev'essere ripetuto dal punto di partenza originale oppure dal punto in cui è stato posto l'ultimo contrassegno. Durante un Imagescan premere il *tasto di conferma* e ripetere la scansione della riga o della colonna che era stata scansionata in precedenza. In ogni caso spostare lentamente lo scanner sulla superficie.

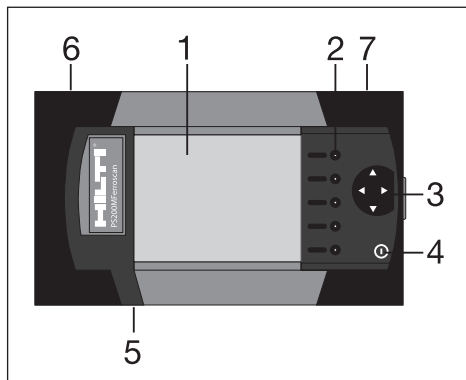


Questo simbolo può essere visualizzato se lo scanner, durante la misurazione, viene spostato nella direzione errata, cioè se ad esempio si inizia con la scansione da destra verso sinistra ma nonostante ciò durante la misurazione si sposta lo scanner verso destra. L'avvertimento non compare immediatamente, bensì solamente quando lo spostamento nella direzione errata è avvenuto per 15 cm o più.

7.3 Utilizzo del monitor

Il monitor offre la possibilità di memorizzare grandi quantità di dati, di analizzare i dati registrati in loco nonché di aggiungere registrazioni vocali alle scansioni.

it

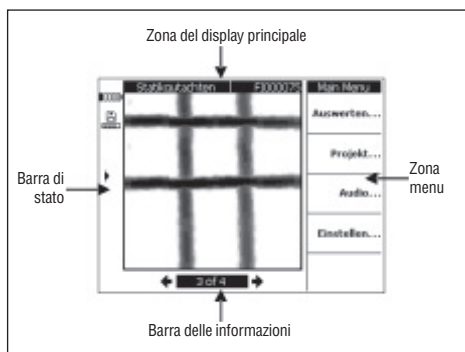


- 1 – Display
 2 – Tasti Softkey per la selezione delle opzioni di menu
 3 – Tasti cursore per lo spostamento del cursore sullo schermo e per l'impostazione dei valori
 4 – Tasto On/Off
 5 – Connessione per il set auricolare/microfono (laterale)
 6 – Batteria (laterale)
 7 – Vano contenente la porta USB e la scheda di memoria (laterale)

7.3.1 Accensione/Spegnimento

Per accendere il monitor premere e tenere premuto per 1 secondo il *tasto On/Off*. Sul display comparirà per circa 15 secondi una schermata di bootup, quindi il monitor sarà pronto per l'uso. Per spegnere il monitor premere e tenere premuto per circa 1 secondo il *tasto On/Off*. Il sistema si disattiverà.

7.3.2 Configurazione generale del video



Barre di stato



Livello di carica della batteria. Quando tutti e 5 i blocchi sono pieni significa che la batteria è completamente carica. Viene visualizzato un avvertimento quando l'indicatore del livello di carica raggiunge l'ultimo blocco, oppure 15 minuti e 5 minuti prima che la batteria sia completamente scarica. Dopodiché lo strumento emette un beep ogni due minuti finché non viene spento. Quando il monitor viene spento e la batteria ha raggiunto un livello di carica così basso, non

sarà possibile riaccenderlo finché la batteria non sarà stata nuovamente ricaricata.



– Scheda di memoria

Indica che viene utilizzata la scheda di memoria, nonché lo spazio di memoria libero ancora disponibile. Una barra completamente piena sta a significare che la memoria è saturata. Quando viene inserita la scheda di memoria, essa viene utilizzata come sorgente di memoria e l'icona appare come nell'immagine sopra. Quando viene rimossa, il monitor utilizza una piccola memoria interna con spazio sufficiente per almeno 20 scansioni. A questo punto l'icona visualizzata è la seguente:



– memoria interna



– Collegamento dati con il PC



– Collegamento dati con il PC, scheda di memoria rimossa: impossibile trasferire i dati.



– Icona infrarossi. Indica lo stato della porta ad infrarossi.



– Ready



– Memorizzazione dati



– Trasmissione/ricezione dati



– Registrazione vocale disponibile



– Diametro ferri d'armatura impostato fisso



– Imagescan calibrato

Barra delle informazioni

Le informazioni relative alla visualizzazione attuale nella zona del display principale compaiono qui. Variano in funzione del tipo di scansione visualizzata.

Zona menu

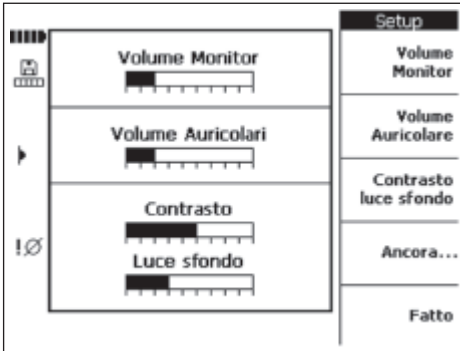
Le opzioni di menu sono diverse a seconda dell'operazione che viene eseguita, il titolo di menu viene visualizzato nel punto più in alto. Le singole opzioni o i singoli comandi possono essere selezionati premendo i tasti Softkey ad essi associati.

Zona del display principale

Qui vengono visualizzate le scansioni, le impostazioni e le informazioni inerenti il progetto.

7.3.3 Impostazioni

Le impostazioni generali del monitor avvengono qui. Utilizzare i tasti softkey per raggiungere un'opzione di menu ed i tasti cursore per spostarsi tra le singole opzioni all'interno di una selezione e per selezionare dei valori.



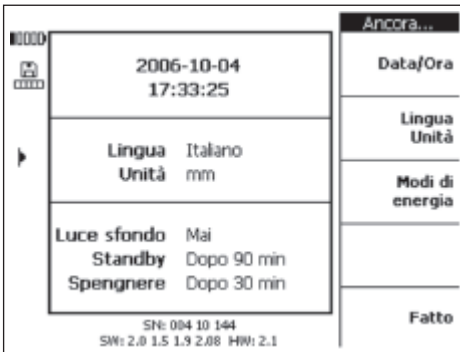
Volume Monitor serve per regolare il volume del segnale acustico (beep)

Volume Auricolare serve per regolare il volume dell'auricolare.

Contrasto serve per regolare il contrasto dello schermo

Luce sfondo serve per regolare la luminosità della luce di sfondo dello schermo

Per ottenere l'accesso ad ulteriori impostazioni, premere *Ancora...*



Utilizzare i tasti softkey per selezionare un'opzione di menu ed i tasti cursore per spostarsi tra le singole opzioni all'interno di una selezione e per selezionare dei valori.

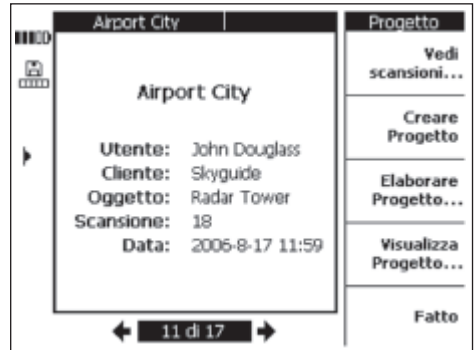
Data/Ora serve per l'impostazione di data ed ora. Questa impostazione viene utilizzata per la gestione delle scansioni eseguite e per l'assegnazione dei nomi.

Lingua/Unità determina la lingua e l'unità di misura.

Modi di energia imposta le diverse modalità per il risparmio energetico del monitor. *Luce sfondo* (LED off) stabilisce il periodo di tempo al termine del quale la luce dello sfondo verrà spenta, a partire dalla pressione dell'ultimo tasto. *Standby* determina il periodo di tempo al termine del quale lo strumento passerà alla modalità di Standby, in cui lo schermo sarà inattivo ma verrà immediatamente riattivato alla successiva pressione di un tasto o quando lo scanner verrà portato in prossimità del monitor per il trasferimento dei dati. *Spegnere* determina il periodo di tempo al termine del quale il monitor si spegne automaticamente. Una volta fatta la scelta, premere "Fatto" per ritornare al menu precedente.

7.3.4 Progetto

Le scansioni sono organizzate nel monitor in base ad una suddivisione per progetti. Le scansioni di diversi clienti, ubicazioni o ordini possono essere quindi differenziate le une dalle altre in modo razionale.



Il progetto attualmente selezionato viene visualizzato. Nella barra delle informazioni viene indicato il numero del progetto attuale nonché il numero complessivo dei progetti contenuti nella scheda di memoria o nella memoria interna del monitor. Utilizzare i tasti cursore sinistra/destra per selezionare un altro progetto.

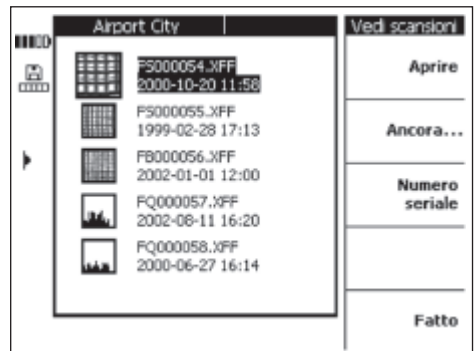
Vedi scansioni... offre la possibilità di elencare le scansioni contenute in un progetto, di aprirle per eseguire un'analisi, di spostarle e cancellarle.

Creare Progetto crea un nuovo progetto.

Elaborare Progetto consente l'immissione di voci di testo. *Visualizza Progetto* visione d'insieme di tutti i progetti.

7.3.4.1 Visualizzazione delle scansioni

Premere *Vedi scansioni...*

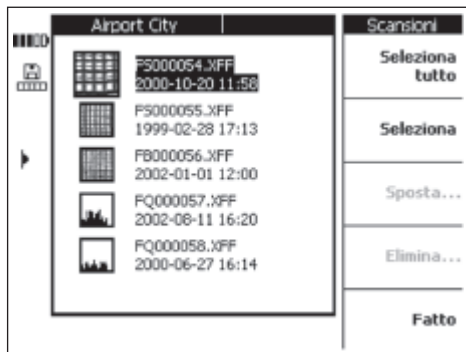


Tutte le scansioni contenute in un progetto vengono visualizzate sotto forma di anteprima miniaturizzata con indicazione del nome, della data e dell'ora della scansione. Utilizzare i tasti cursore su/giù per spostarsi all'interno della lista.

Aprire apre la scansione evidenziata.

Ancora... fornisce l'accesso ad ulteriori funzioni di gestione delle scansioni.

it



Utilizzare *Seleziona tutto* oppure *Seleziona* per spostare o cancellare le scansioni.

Seleziona tutto seleziona tutte le scansioni contenute nel progetto.

Seleziona seleziona la scansione evidenziata e può anche essere utilizzato per selezionare più scansioni.

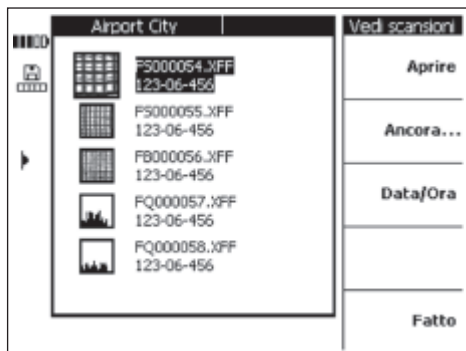
Sposta... sposta le scansioni selezionate in un altro progetto, liberamente scelto dall'utente.

Elimina cancella le scansioni selezionate.

-NOTA-

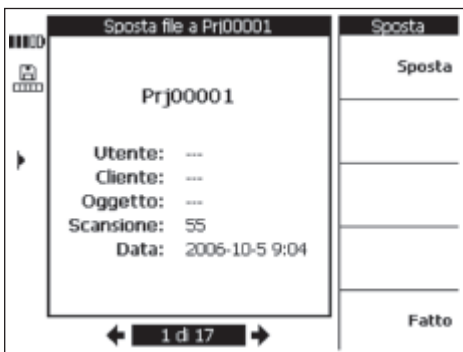
Sposta ed *Elimina* sono funzioni disponibili solo nel momento in cui una o più scansioni sono state selezionate.

Data/Ora e *Numero di serie* consente di visualizzare le scansioni contenute nel progetto, oppure data ed ora della registrazione o il numero di serie dello scanner con il quale la registrazione è stata eseguita.



7.3.4.1.1 Spostamento delle scansioni

Dopo aver selezionato una o più scansioni premere *Sposta...*



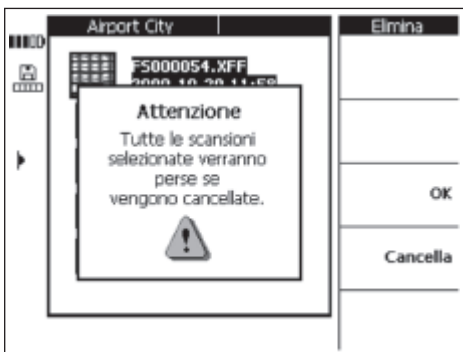
Con i tasti cursore sinistra/destra selezionare il progetto in cui si desidera spostare le scansioni. I progetti di origine e di destinazione verranno visualizzati in alto nella zona del display principale.

Sposta sposta le scansioni nel progetto selezionato e ritorna al menu di visualizzazione delle scansioni.

Fatto ritorna al menu di visualizzazione delle scansioni, senza che avvenga alcuno spostamento delle scansioni stesse.

7.3.4.1.2 Eliminazione delle scansioni

Dopo aver selezionato una o più scansioni premere *Elimina*.



Per confermare premere *OK*.

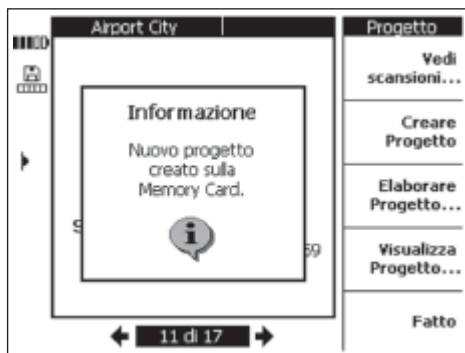


-ATTENZIONE-

In questo modo i dati vengono cancellati in modo irreversibile. Prima di procedere con la cancellazione, accertarsi che i dati in questione non siano più necessari oppure che siano stati trasferiti al PC.

7.3.4.2 Creazione di un nuovo progetto

Premere *Creare progetto* per creare un nuovo progetto. Comparirà quindi un breve messaggio a conferma che il progetto è stato creato con successo, quindi verrà visualizzato il progetto stesso.

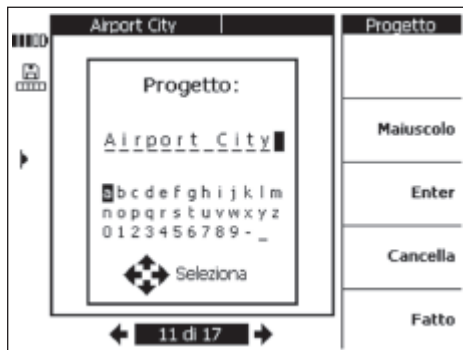
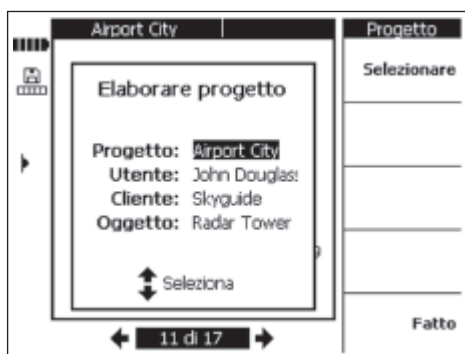


Ai progetti creati con il monitor viene assegnato un nome standard, che inizia con il prefisso "Prj" seguito da un numero progressivo assegnato dal monitor stesso. I nomi per *utente*, *cliente* ed *oggetto* restano indefiniti, tuttavia possono essere editati come descritto nel capitolo 7.3.4.3 o dopo il download nel software del PC.

I progetti possono inoltre essere generati nel software PC e venire quindi caricati nel monitor. Nel software PC è possibile inserire nomi di progetto di propria scelta unitamente ad indicazioni relative a *utente*, *cliente* ed *oggetto*.

7.3.4.3 Editazione

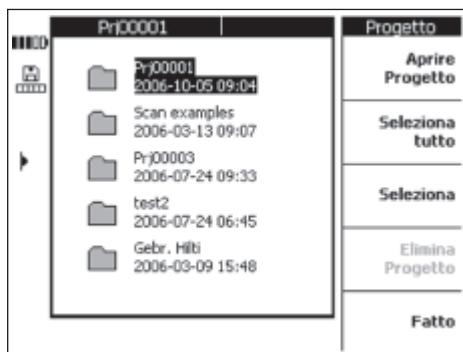
Possono essere effettuati inserimenti mediante *nome progetto*, *utente*, *cliente* o *oggetto*. Con la funzione *Seleziona* il rispettivo campo viene modificato e con la funzione *Termina* viene confermata la variazione.



7.3.4.4 Visualizzazione di tutti i progetti

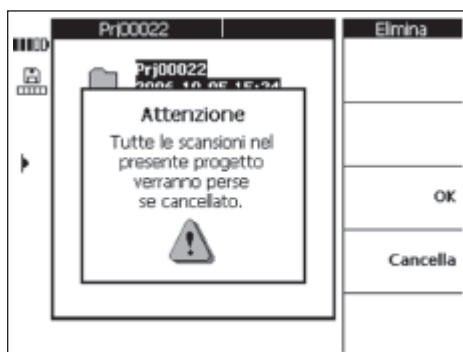
Visualizza Progetto propone una visione d'insieme di tutti i progetti memorizzati nel monitor. I progetti possono essere *aperti*, *selezionati* (*Seleziona* singolarmente o *Seleziona tutto*) e *eliminati*.

Termina riporta l'utente indietro all'ultimo progetto aperto/al punto di partenza.



7.3.4.5 Eliminazione di un progetto

Premere *Elimina progetto* per eliminare il progetto attualmente selezionato.



Per confermare premere *OK*, oppure *Cancella* per ritornare alla schermata dei progetti.

it

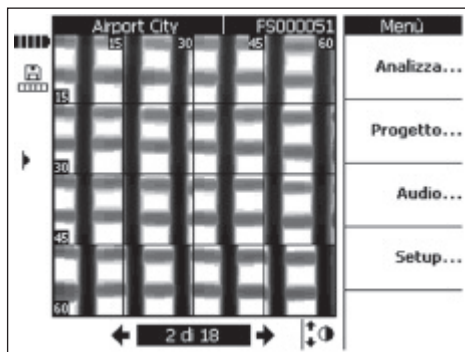


ATTENZIONE-

In questo modo i dati vengono cancellati in modo irreversibile. Prima di procedere con la cancellazione, accertarsi che i dati in questione non siano più necessari oppure che siano stati trasferiti al PC.

7.3.5 Imagescan

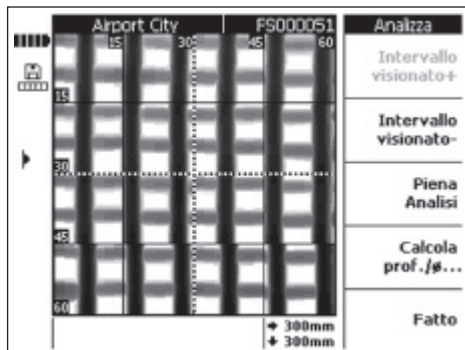
Gli Imagescan sono una rappresentazione della disposizione dei ferri d'armatura. È possibile correlare il layout alla superficie, determinare la profondità in qualsiasi punto e stimare il diametro dei ferri in qualsiasi punto.



Selezionare *Analizza...* per procedere con l'analisi dell'immagine.

7.3.5.1 Analisi dell'immagine

La profondità ed il diametro dei ferri possono essere determinati in un punto qualsiasi dell'immagine. Ulteriori opzioni di analisi sono rappresentate dall'esame di sezioni orizzontali attraverso l'immagine a diverse profondità e da una calibrazione per un controllo di precisione della copertura.



Intervallo visionato + e *Intervallo visionato -* aumentano o riducono la profondità a cui viene esaminata la scansione. Questa opzione risulta molto utile per scoprire quali ferri siano più prossimi alla superficie, nonché per ottenere un'im-

pressione generale in merito a quanto l'armatura sia parallela rispetto alla superficie del calcestruzzo.

Analisi della scansione complessiva (Piena analisi)

La scansione può essere analizzata nell'insieme. Vengono calcolati e rappresentati tutti i ferri d'armatura presenti nella zona da esaminare.

Calcola prof. f# – serve per calcolare la profondità ed il diametro di un ferro nel punto in cui si trova il cursore.

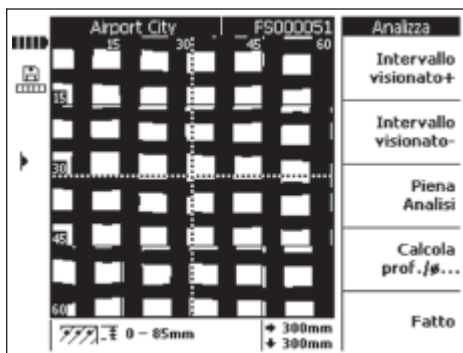


-ATTENZIONE-

Quando si eseguono misurazioni su ferri saldati si deve prendere in considerazione che le specifiche relative alla precisione dei rilevamenti potrebbero non essere rispettate. Sulla scorta dell'immagine non è possibile determinare se i ferri d'armatura siano saldati nel loro punto di intersezione. In caso di dubbio, praticare un'apertura nella costruzione in un punto di intersezione al fine di stabilire se l'armatura è stata saldata.

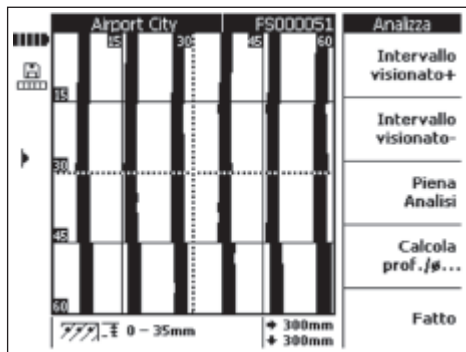
7.3.5.1.1 Selezione dell'intervallo visionato

Premere *Intervallo visionato* per diminuire la profondità della scansione presa in esame.



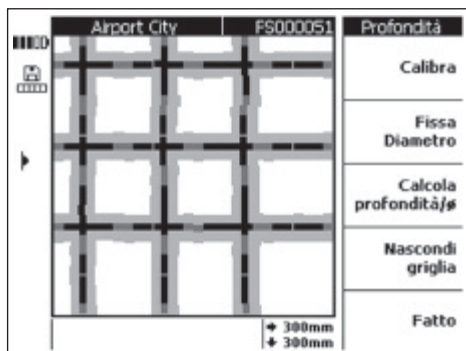
Il range di profondità attualmente in esame viene visualizzato nella barra delle informazioni in basso nello schermo (ad esempio 0–85 mm).

Utilizzare *Intervallo visionato -* e *Intervallo visionato +* per spostarsi in alto o in basso nella scansione. In questo modo è possibile determinare quali ferri siano più prossimi alla superficie e quanto l'armatura sia parallela rispetto alla superficie del calcestruzzo. Nell'esempio seguente i ferri d'armatura verticali sono quelli più vicini alla superficie.



Notare che il valore relativo alla profondità indicato rappresenta una stima e non concorda con quanto riportato nelle specifiche contenute nel paragrafo 4. Per tornare alla visualizzazione originaria, premere *Intervallo visionato +* finché non viene visualizzato il massimo intervallo visionato.

7.3.5.1.2 Analisi della scansione complessiva



Con l'analisi della scansione complessiva è possibile eseguire una valutazione della scansione completa.

-NOTA-

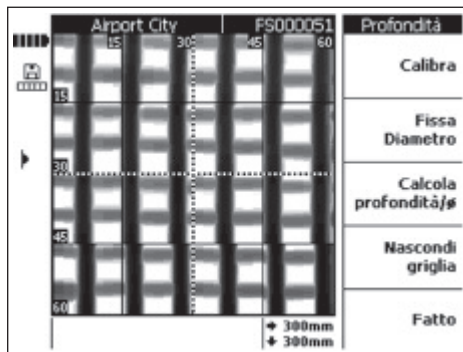
Il procedimento potrebbe durare leggermente più a lungo.

In seguito al calcolo vengono rappresentati tutti i dati analizzati. Su ciascun punto di misurazione su un ferro o possono essere a questo punto rilevati i risultati per mezzo del "Calcolo della profondità e del diametro".

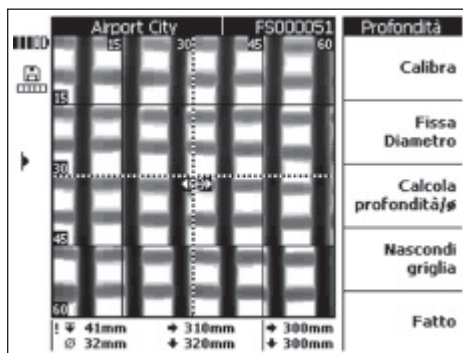
L'analisi della scansione completa serve prevalentemente per la rappresentazione della posizione dei ferri e per definire un sicuro punto di foratura.

7.3.5.1.3 Calcolo di profondità e diametro

Con i tasti cursore, spostare il cursore fino al punto interessato del ferro. La posizione del cursore viene rappresentata sotto forma di barre d'informazione in basso sullo schermo. Premere *Calcola profondità/Ø*.



Per visualizzare la profondità ed il diametro in questo punto premere *Calcola profondità/Ø*. Lo strumento calcolerà quindi la profondità ed il diametro.



La posizione del punto calcolato viene visualizzata sotto forma di un piccolo bersaglio con una freccia su entrambi i lati. Queste frecce indicano la direzione del ferro d'armatura. La profondità ed il diametro del ferro vengono riportate nella barra d'informazioni in basso sullo schermo, unitamente alle coordinate del punto calcolato.

Se non viene riportato alcun valore relativo a profondità e diametro, significa che tali valori si trovano al di fuori del range normalmente preso in considerazione. Quando vengono calcolati profondità e diametro si deve tener conto dei seguenti punti:



-ATTENZIONE-

I calcoli sul diametro si basano su uno dei seguenti standard relativi alle armature in acciaio:

Norma	Origine/Applicazione della norma
DIN 488	Unione Europea
ASTM A 615/A 615M-01b	Stati Uniti d'America
CAN/GSA-G30, 18-M92	Canada
JIS G 3112	Giappone
GB 50010-2002	Cina

it

È possibile che i diametri ottenuti per i ferri non conformi ad uno degli standard citati non rientrino nelle specifiche relative alla precisione.



-ATTENZIONE-

Il calcolo del diametro rappresenta una stima e dev'essere interpretato solamente come il diametro probabile dei ferri d'armatura. Nel caso in cui il diametro dei ferri debba essere rilevato con una precisione del 100 %, sarà necessario praticare un'apertura nella costruzione e misurare direttamente l'armatura.



-ATTENZIONE-

Non tentare mai di misurare il diametro dei ferri in base all'immagine rappresentata. Sebbene l'asse dei ferri d'armatura nell'immagine corrisponda alla struttura, l'immagine non è una rappresentazione in scala dei ferri stessi. La larghezza visualizzata dei ferri in questione corrisponde all'intensità di segnale misurato dallo scanner. Per questo motivo è possibile che i ferri sottili prossimi alla superficie appaiano tanto grandi quanto i ferri di dimensioni maggiori situati più in profondità.

-NOTA-

Valori precisi di diametro e profondità si possono rilevare nei punti del ferro che si trovano il più lontano possibile da altri ferri e lontano dai bordi della scansione paralleli ai ferri in questione. Gli effetti ai bordi della scansione possono avere un'influenza sui ferri d'armatura che, solitamente fino a 100 mm, giacciono paralleli ai bordi in questione.

I calcoli di profondità e diametro non devono essere eseguiti lungo le linee del reticolo e neanche sui punti di incrocio dei ferri.

Ulteriori fattori che possono influenzare la precisione della misurazione della profondità e del diametro sono la rugosità della superficie da scansare, la presenza di componenti di natura ferrosa o magnetica nella miscela del calcestruzzo ed un processo di scansione senza difficoltà, che abbia inizio nel punto giusto sul reticolo e segua esattamente le linee del reticolo stesso, oppure il sufficiente rapporto tra la copertura e la distanza dei ferri.

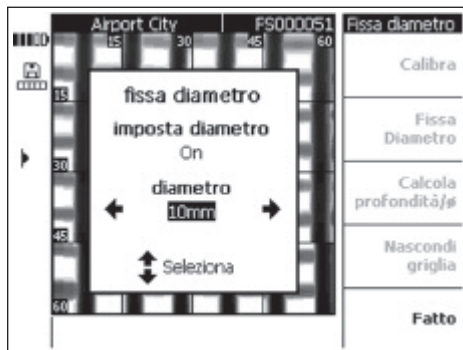
Per ulteriori consigli in merito alle tecniche per ottenere i migliori risultati dallo strumento vedere inoltre il paragrafo 7.5.

-NOTA-

Se il diametro dei ferri è noto, questo valore può essere inserito con *Fissa diametro*. Vedi sotto.

Determinare il diametro

Se il diametro è noto, questo valore dev'essere inserito poiché in tal modo aumentano la precisione e l'affidabilità dei dati relativi alla determinazione della profondità. Premere *Fissa diametro*.



Mediante i tasti cursore sinistra/destra, impostare il diametro su *On*. Spostarsi con il tasto cursore su/giù nel campo per l'inserimento diametro e selezionare quindi il diametro.

Premere *Fatto* per confermare la selezione e ritornare alla scansione. Nella barra di stato sulla destra dello schermo, viene visualizzato il simbolo per il diametro fisso.

Calibrazione dell'immagine

Questa opzione è prevista per l'esecuzione di misurazioni di massima precisione e può essere utilizzata qualora la profondità ed il diametro di un ferro siano già conosciuti in un determinato punto. Dev'essere utilizzata con cautela, poiché un uso improprio potrebbe far sì che vengano visualizzate profondità non corrette. L'immagine viene calibrata in funzione delle informazioni inserite e la profondità del punto calibrato viene riportata con la massima precisione. Questa funzione è solitamente utile per i produttori di elementi di calcestruzzo prefabbricati.

Se si applica la calibrazione, le profondità ed i diametri dei ferri d'armatura in un'altra zona della scansione potrebbero risultare al di fuori dei valori riportati nella specifica.

Dopo aver spostato il cursore sino al punto in cui la profondità ed il diametro sono conosciuti, selezionare *Calibrazione*.



Impostare la calibrazione su *On* ed inserire la profondità ed il diametro in questo punto. Premere *Fatto* per confermare i dati inseriti e ritornare alla scansione. Lo strumento verifica la plausibilità dei dati inseriti sulla scorta delle infor-

mazioni disponibili in merito a questo punto. In caso non venga riscontrata alcuna plausibilità, la calibrazione non verrà autorizzata.

Il simbolo della calibrazione compare nella barra di stato a sinistra sul display. Se l'informazione inserita è stata accurata, la profondità ed il diametro in prossimità di questo punto verranno indicati con una maggiore precisione.



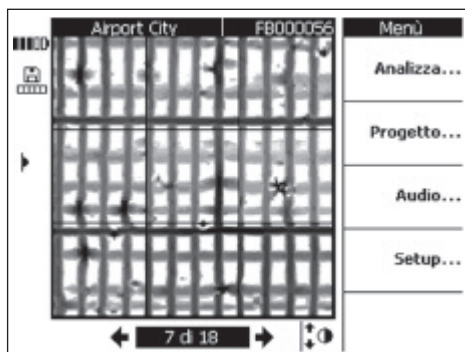
-ATTENZIONE-

La calibrazione della scansione con valori errati può causare la lettura di valori di profondità errati, al di fuori delle specifiche di precisione citate.

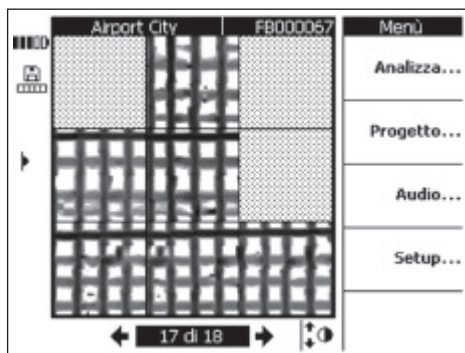
7.3.6 Blockscan

I Blockscan sono costituiti da un massimo di 3 × 3 Imagescan, realizzati immediatamente l'uno accanto all'altro ed automaticamente ricomposti.

Blockscan con tutti i blocchi scansionati:

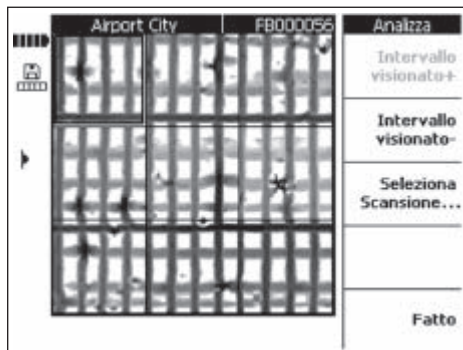


Blockscan con alcuni blocchi scansionati:



7.3.6.1 Analisi di un Blockscan

Selezionare *Analizza*.

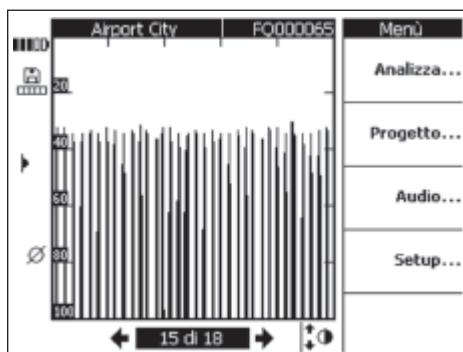


Intervallo visionato + ed *Intervallo visionato -* – aumentano o riducono la profondità a cui viene esaminata la scansione. Questa opzione risulta molto utile per scoprire quali ferri siano più prossimi alla superficie, nonché per ottenere un'impressione generale in merito a quanto l'armatura sia parallela rispetto alla superficie del calcestruzzo.

Utilizzare i tasti cursore per selezionare il blocco che dev'essere analizzato. *Seleziona scansione* apre l'Imagescan selezionato per eventuali ulteriori analisi. Per ulteriori dettagli in merito a come analizzare i singoli Imagescan, vedere paragrafo 7.3.5.

7.3.7 Quickscan

I Quickscan registrati nello scanner possono essere analizzati e forniscono informazioni sulla quantità e sulla profondità media dei ferri d'armatura in un'area della costruzione di grandi dimensioni.



Il Quickscan viene rappresentato sotto forma di grafico contenente una serie di barre verticali o spike. L'asse orizzontale rappresenta la distanza percorsa lungo la struttura. L'asse verticale rappresenta l'intensità del segnale o la valutazione della profondità. Ogni spike raffigura un ferro d'armatura.

Selezionare *Analizza...* per analizzare il Quickscan.

-NOTA-

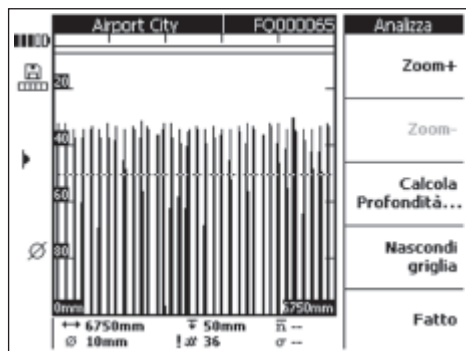
Per poter eseguire un'analisi accurata, il diametro dei ferri dev'essere conosciuto. Se il diametro dei ferri è stato fissato nello scanner, esso verrà automaticamente trasmesso al monitor. Se il diametro non è stato fissato, verrà impostato automaticamente (vedere 7.2.5.4). Qualora il diame-

it

tro dei ferri avesse un altro valore, questo dovrà essere inserito in occasione del calcolo della profondità nella opzione *Fissa diametro*.

7.3.7.1 Analisi dei Quickscan

Selezionare *Analizza*.



Nella barra delle informazioni in basso nello schermo sono visualizzate le seguenti informazioni:

- ↔ – lunghezza del Quickscan
- ∅ – diametro dei ferri attualmente impostato
- ≡ – attuale profondità di scatto
- # – numero di ferri presenti alla profondità di scatto attuale o superiori
- !# – valore stimato del numero di ferri (prima della valutazione)
- ≡ – profondità media dei ferri d'armatura nel Quickscan (visualizzata quando il calcolo è stato eseguito)
- σ – deviazione standard del calcolo, indicante l'entità dello scostamento relativo alla profondità dei ferri

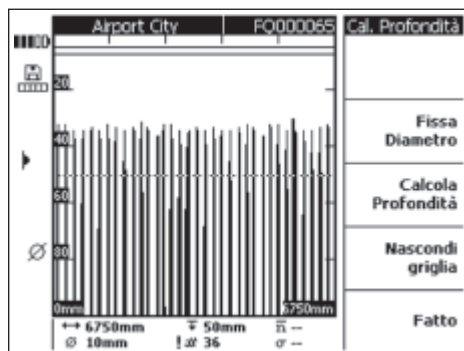
Zoom +/Zoom - offre la possibilità di visualizzare i segnali Quickscan ingranditi. La barra in alto sullo schermo indica il livello di zoom selezionato e la posizione momentaneamente visualizzata nella scansione. La lunghezza della visualizzazione attuale viene indicata dai numeri in basso a sinistra ed in basso a destra sullo schermo. Con l'ausilio dei tasti cursore è possibile spostarsi all'interno della scansione quando si esegue uno zoom. Sono disponibili diversi livelli di zoom. Lo zoom è al livello massimo quando l'opzione *Zoom +* è visualizzata in dissolvenza e pertanto non è più attiva.

Calcola profondità – serve per accedere al menu di calcolo.

Nascondi reticolo – rimuove la scala visualizzata lateralmente al grafico.

Calcolo della profondità

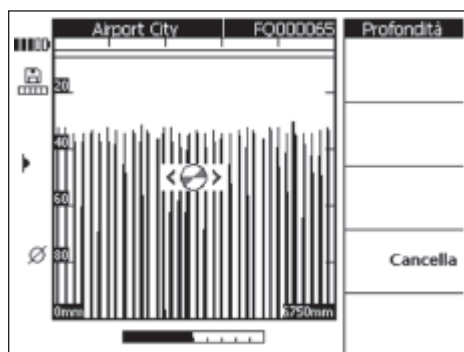
Premere *Calcola profondità...*



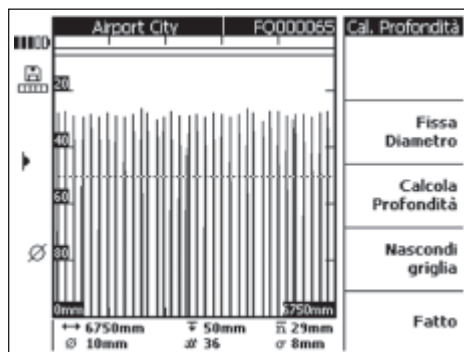
Accertarsi che il diametro sia impostato sul valore corretto. Utilizzare *Fissa diametro* e selezionare il valore corretto.

La profondità di scatto viene utilizzata per impostare una profondità di particolare interesse. Questa è solitamente la copertura minima richiesta fino al primo strato dell'armatura. Per l'impostazione della profondità di scatto utilizzare i tasti cursore su/giù.

Premere *Calcola profondità* per calcolare la copertura media e la deviazione standard di tutti i ferri nel Quickscan. La valutazione viene eseguita.



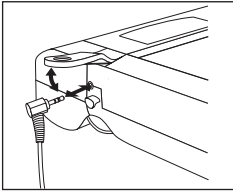
Dopo alcuni secondi i risultati vengono rappresentati nella barra d'informazione in basso sullo schermo.



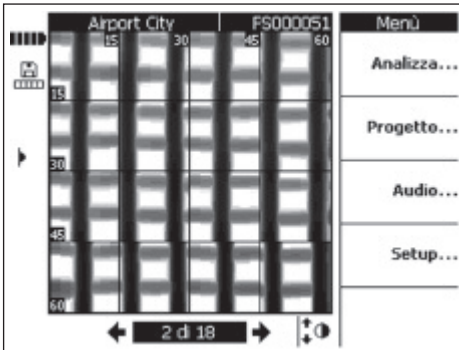
7.3.8 Regrazioni vocali

Una registrazione vocale della durata massima di 15 secondi può essere aggiunta a ciascuna scansione. La registrazione viene memorizzata unitamente alla scansione ed importata nel software PC quando la scansione viene scaricata. La registrazione vocale ha lo scopo di memorizzare informazioni relative alla scansione, come ubicazione nella struttura, condizioni speciali al momento della scansione, ecc.

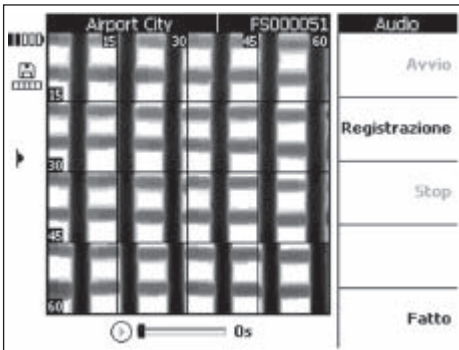
Aprire il coperchio di gomma per consentire il collegamento del set auricolare/microfono. Inserire il connettore del set auricolare/microfono.



Selezionare la scansione alla quale si desidera aggiungere la registrazione vocale.



Selezionare *Audio...*



Inserire l'auricolare PSA 93 ed accertarsi a tal proposito che il microfono si trovi in prossimità della bocca.

Registrazione avvia la registrazione. Parlare.

Stop arresta la registrazione

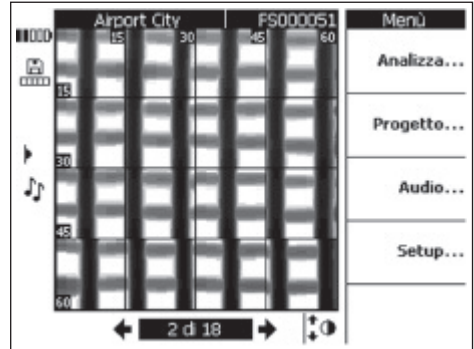
Avvio ha la funzione di avviare la registrazione vocale

La lunghezza della registrazione vocale viene visualizzata in basso sullo schermo.

-NOTA-

Se la registrazione non si sente, regolare il volume dell'auricolare. Vedere paragrafo 7.3.3.

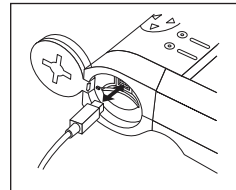
Le scansioni contenenti una registrazione vocale vengono visualizzate sulla sinistra del display con il simbolo della nota musicale.



7.3.9 Trasferimento dati monitor-software PC

Eeguire il trasferimento dati ad un PC collegando il cavo fornito in dotazione ad una porta USB. È anche possibile rimuovere la scheda di memoria e trasferire quindi i dati mediante un dispositivo per la lettura delle schede.

Mediante il cavo dati PSA 92, collegare il monitor al PC. Il cavo viene inserito nella porta USB situata dietro la porta di connessione del monitor, nonché in una porta USB del PC.



-ATTENZIONE-

Per garantire la sicurezza e l'integrità dei dati, nonché la sicurezza dalle radiazioni perturbatrici, utilizzare solamente il cavo per la trasmissione dati PSA 92 fornito da Hilti. La sicurezza dei dati, nonché la sicurezza dalle radiazioni perturbatrici, può risultare compromessa qualora venisse utilizzato un altro cavo USB diverso da quello fornito in dotazione da Hilti, oppure un lettore di schede.



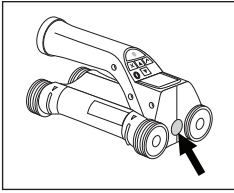
-ATTENZIONE-

Non rimuovere mai la scheda di memoria quando il monitor è acceso.

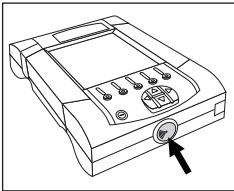
it

7.4 Trasferimento dati scanner-monitor

I dati vengono trasferiti dallo scanner al monitor mediante un collegamento a raggi infrarossi. Le porte per gli infrarossi si trovano alle estremità dello scanner e del monitor, come evidenzia la figura sottostante.



Porta infrarossi sullo scanner



Porta infrarossi sul monitor

-NOTA-

La portata massima per il collegamento ad infrarossi è di circa 30 cm. In caso di distanze inferiori (fino a 10 cm) l'angolo massimo consentito tra lo scanner ed il monitor per una sicura trasmissione dei dati è di circa $\pm 50^\circ$ in riferimento all'asse della porta ad infrarossi del monitor. Con una distanza di 15 cm questo angolo si riduce a $\pm 30^\circ$. In caso di distanze di 30 cm lo scanner ed il monitor devono essere precisamente allineati l'uno rispetto all'altro, al fine di consentire una sicura trasmissione dei dati.



-PRUDENZA-

Prima dell'inizio della trasmissione dei dati, accertarsi che le finestre a copertura della porta ad infrarossi non presentino tracce di sporco, polvere e grasso e non siano eccessivamente rigate. In caso contrario è possibile che la portata della connessione venga ridotta oppure che i dati non vengano trasmessi.



-ATTENZIONE-

Durante la trasmissione dei dati non rimuovere in alcun caso la scheda di memoria. Ciò potrebbe causare l'irrimediabile perdita dei dati.

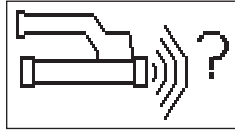
7.4.1 Processo per la trasmissione dei dati

I dati possono essere trasmessi in qualsiasi momento, se lo scanner ed il monitor sono accesi e lo scanner si trova nella videata del menu principale. I dati vengono trasmessi al monitor, nel progetto attualmente selezionato.

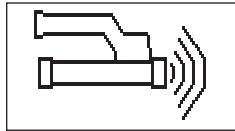
-NOTA-


Prima di procedere con la trasmissione dei dati, accertarsi che nel monitor sia stato selezionato il progetto giusto.

Collocare lo scanner ed il monitor l'uno accanto all'altro, di modo che le finestre per gli infrarossi si vengano a trovare allineate l'una di fronte all'altra. Gli strumenti si riconoscono automaticamente ed entrano in comunicazione. Sullo scanner compare la seguente schermata, accompagnata da un segnale acustico:

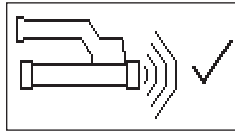



Premere *Conferma* per dare inizio alla trasmissione dati. Durante la trasmissione dati viene visualizzata la seguente schermata:



Sul monitor compare l'icona dei raggi infrarossi  che sta ad indicare che la trasmissione dei dati è in corso. Sullo scanner il LED rosso lampeggia costantemente.

La trasmissione dei dati può durare da 1 a 15 secondi, in base al numero o alla lunghezza delle scansioni contenute nello scanner. Non appena la trasmissione dei dati è terminata, viene visualizzata la seguente schermata:



L'icona dei raggi infrarossi sul monitor cambia in  finché i dati non sono stati memorizzati nella scheda di memoria oppure nella memoria interna.

A questo punto l'icona dei raggi infrarossi cambia in "Ready"  tutti i dati relativi alle scansioni sono stati trasmessi con successo. Premere il *tasto di conferma* per cancellare i dati nello scanner e per ritornare al menu principale.

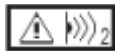
7.4.2 Messaggi d'errore durante la trasmissione dei dati



Questo simbolo può comparire durante la trasmissione dati tra lo scanner ed il monitor. Indica che la trasmissione dei dati è stata interrotta oppure che non è stato possibile stabilire alcun collegamento. Prima di eseguire un nuovo tentativo di trasmissione dati, accertarsi che lo scanner ed il monitor si trovino all'interno della portata massima di 30 cm o 12 pollici e che siano allineati l'uno rispetto all'altro. Accertarsi che l'ambiente sia il più possibile privo di polvere e che

le finestre ad infrarossi dello scanner e del monitor siano pulite e non eccessivamente rigate. Le finestre per gli infrarossi eccessivamente rigate dovranno essere sostituite da un Centro Riparazioni Hilti.

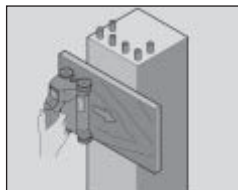
Durante l'intera trasmissione dati cercare di tenere lo scanner ed il monitor paralleli l'uno all'altro.



Questo simbolo di errore può comparire durante la trasmissione dati tra lo scanner ed il monitor. Spegner e riaccendere gli strumenti oppure variare l'allineamento al fine di eliminare l'errore. Nel caso in cui la segnalazione d'errore dovesse permanere, sarà necessario portare lo strumento ad un Centro Riparazioni Hilti.

Nel caso in cui la trasmissione dati venga interrotta, nessun dato andrà perso. I dati verranno cancellati dallo scanner solamente quando tutte le scansioni siano state correttamente trasmesse ed il *tasto di conferma* sullo scanner sia stato premuto.

7.5 Consigli per l'esecuzione della scansione e la valutazione



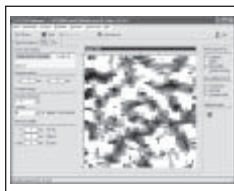
L'oggetto è troppo sottile per essere scansionato, oppure l'armatura è troppo vicina ad un angolo per essere scansionata correttamente.

Utilizzare un sottile piano d'appoggio che fuoriesca oltre l'angolo /gli angoli della struttura, ed eseguire quindi la scansione su tale piano oltre i bordi. Non dimenticarsi di detrarre lo spessore del piano dai valori riscontrati relativamente alla profondità. Il valore può essere inserito nel software del PC e verrà quindi automaticamente detratto da tutti i valori inerenti la misurazione della profondità.



La superficie è ruvida

Le superfici ruvide (ad esempio superfici in calcestruzzo, sulle quali è visibile l'aggregato) producono un ulteriore rumore nel segnale, così che in determinate circostanze la profondità o il diametro di un ferro d'armatura non possono essere determinati. In un caso del genere può essere anche utile eseguire la scansione attraverso un sottile piano d'appoggio. Anche in questo caso resta valido il precedente consiglio, relativo alla detrazione dello spessore del piano d'appoggio.



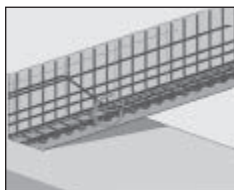
"Interferenze" nell'immagine

Eventuali interferenze nell'immagine possono avere le seguenti cause:

- residui dell'armatura
- fili di sicurezza nei punti di intersezione dei ferri d'armatura
- aggregati con caratteristiche ferromagnetiche
- estremità dei ferri d'armatura parallele al piano di scansione
- estremità dei ferri d'armatura verticali rispetto al piano di scansione (ferri verticali)

-NOTA-

I diametri e le profondità calcolate nella zona in cui si rilevano le interferenze devono essere trattati con prudenza, poiché questi dati potrebbero rivelarsi imprecisi.



Scansione di colonne e pilastri per perforazioni

Nei casi in cui l'armatura non debba essere danneggiata accertarsi che vengano eseguiti Imagescan su almeno tre lati della struttura, affinché possano essere individuati anche i ferri tagliati (che nel calcestruzzo sono utilizzati negli angoli).

Semplici controlli del diametro

Un semplice, approssimativo controllo del diametro del primo strato può essere eseguito detraendo la profondità del secondo strato, incrociato, da quella del primo strato. Ciò presuppone tuttavia che i due strati siano a contatto oppure che si trovino molto vicini tra di loro.

7.6 Software PC

Il software PC offre ampie possibilità di analisi, una semplice stesura di rapporti, archiviazione dati, esportazione di immagini e dati in altri software nonché un'elaborazione batch automatizzata di grandi volumi di informazioni.

I dettagli relativi all'installazione sono riportati nel CD-ROM PSA 90 PC-SW. Le istruzioni per l'uso sono contenute nel sistema di aiuto del software "help/aiuto".

8. Cura e manutenzione

8.1 Pulizia ed asciugatura

Pulire lo strumento solamente con un panno pulito e morbido. Se necessario, inumidire leggermente il panno con alcool puro o con un po' d'acqua.



-PRUDENZA-

Non utilizzare altri liquidi, poiché potrebbero risultare aggressivi per le parti in plastica.

8.2 Magazzinaggio

Non riporre lo strumento quando è bagnato. Prima di riporlo, asciugare e pulire lo strumento, la valigetta per il trasporto e gli accessori.

Prima del magazzinaggio estrarre le batterie dallo strumento. In seguito ad un lungo periodo di magazzinaggio oppure dopo un lungo trasporto dello strumento, eseguire una misurazione di controllo prima dell'uso.

Rispettare i valori limite della temperatura di magazzinaggio dello strumento (da -20 °C a +60 °C), in special modo in inverno ed estate e quando lo strumento viene custodito all'interno di un veicolo.

8.3 Trasporto

Per il trasporto dello strumento utilizzare sempre la valigetta Hilti.



-ATTENZIONE-

Prima del trasporto rimuovere sempre le batterie dallo strumento.

8.4 Sostituzione/Rimozione delle ruote dello scanner

Le ruote dello scanner possono essere rimosse ai fini di pulizia o di sostituzione. Con l'ausilio di una brugola da 2,5 mm, allentare e rimuovere le vite dell'asse.

Togliere prudentemente la ruota dall'asse, mentre l'altra estremità dell'asse o l'altra ruota vengono tenute ferme. Qualora fosse necessario, pulire con cura la carcassa o la ruota, secondo le indicazioni riportate nel paragrafo 8.1, prima che la ruota venga nuovamente ripositionata sull'asse e la vite venga nuovamente inserita.



-PRUDENZA-

Durante le operazioni di rimontaggio della ruota, non serrare eccessivamente la vite, poiché in tal modo la ruota e l'asse potrebbero risultarne danneggiati. Sostituire solo una ruota dopo l'altra.

9. Problemi e soluzioni

Problema	Possibile causa	Soluzione
Il monitor o lo scanner non parte	Batteria non carica	Sostituire la batteria
	I contatti sulla batteria o nel monitor o nello scanner sono sporchi	Pulire i contatti
È possibile utilizzare il monitor o lo scanner solo per un breve periodo di tempo, prima che la batteria sia scarica	Batteria difettosa oppure vecchia, oppure numero massimo dei cicli di ricarica superato	Contattare il Centro Riparazioni Hilti
	Batteria difettosa oppure vecchia, oppure numero massimo dei cicli di ricarica superato	Contattare il Centro Riparazioni Hilti
Lo scanner non funziona con facilità	Ruote impolverate o sporche	Rimuovere e pulire le ruote e la carcassa
	Cinghia della trasmissione o ruote motrici dentate usurate	Contattare il Centro Riparazioni Hilti

10. Smaltimento



-PRUDENZA-

Uno smaltimento inadeguato dei componenti potrebbe comportare le seguenti conseguenze:

- Durante la combustione di parti in plastica vengono generati gas tossici che possono causare problemi di salute.
- Le batterie possono esplodere se danneggiate o notevolmente surriscaldate e, di conseguenza, possono causare avvelenamenti, ustioni, corrosioni o inquinamento.
- Uno smaltimento sconsiderato può far sì che persone non autorizzate utilizzino l'attrezzatura in modo improprio. Un uso sconsiderato può provocare lesioni a terzi, nonché inquinare l'ambiente.

Gli strumenti/attrezzi Hilti sono in gran parte costituiti da materiali riciclabili. Condizione essenziale per il riciclaggio è che i materiali vengano accuratamente separati. In molte nazioni, Hilti si è già organizzata per provvedere al ritiro dei vecchi strumenti/attrezzi ed al loro riciclaggio. Per informazioni a riguardo, contattare il Servizio Clienti Hilti oppure il referente Hilti.



Smaltire la batteria secondo le prescrizioni nazionali vigenti



Solo per Paesi UE

Non gettare le apparecchiature elettriche tra i rifiuti domestici.

Secondo la Direttiva Europea 2002/96/CE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche e la sua attuazione in conformità alle norme nazionali, le apparecchiature elettriche esauste devono essere raccolte separatamente, al fine di essere nuovamente impiegate in modo eco-compatibile.

11. Garanzia del costruttore

Hilti garantisce che il prodotto fornito è esente da difetti di materiale e di produzione. Questa garanzia è valida a condizione che il prodotto venga correttamente utilizzato e manipolato in conformità al manuale d'istruzioni Hilti, che venga curato e pulito e che l'unità tecnica venga salvaguardata, cioè vengano utilizzati per il prodotto esclusivamente materiale di consumo, accessori e ricambi originali Hilti.

La garanzia si limita alla riparazione o alla sostituzione gratuita delle parti difettose per l'intera durata dello strumento. Le parti soggette a normale usura non rientrano nei termini della presente garanzia.

Si escludono ulteriori rivendicazioni, se non diversamente disposto da vincolanti prescrizioni nazionali. In particolare Hilti non si assume alcuna responsabilità per eventuali difetti o danni accidentali o conseguenze dirette o indirette, perdite o costi relativi alla pos-

sibilità/impossibilità d'impiego dello strumento per qualsivoglia ragione. Si escludono espressamente tacite garanzie per l'impiego o l'idoneità per un particolare scopo.

Subito dopo aver rilevato qualsivoglia danno o difetto, per eventuali riparazioni o sostituzioni, lo strumento o i singoli componenti interessati dovranno essere inviati al Servizio Clienti Hilti competente.

Questi sono i soli ed unici obblighi in materia di garanzia che Hilti è tenuta a rispettare; quanto sopra annulla e sostituisce tutte le dichiarazioni precedenti e/o contemporanee alla presente, nonché altri accordi scritti e/o verbali relativi alla garanzia.

12. Dichiarazione di conformità CE

Denominazione:	Ferrosca
Modello:	PS 200
Anno di progettazione:	2003

Sotto nostra unica responsabilità, dichiariamo che questo prodotto è stato realizzato in conformità alle seguenti direttive e norme: EN 55011, EN 50082-1, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4.

it

Hilti Aktiengesellschaft



Bodo Baur
Quality Manager
Business Area
Electric Tools & Accessories
10 / 2006



Matthias Gillner
Executive Vice President
Business Area
Electric Tools & Accessories
10 / 2006

PS 200 Ferrosan

Lees de handleiding beslist door vóór de inbedrijfneming.

Bewaar deze handleiding altijd bij het apparaat.

Geef het apparaat alleen samen met de handleiding aan andere personen door.

Onderdelen

- ① PS 200 S Scanner
- ② PSA 60 Tas
- ③ PS 200 M Monitor
- ④ PSA 94 Geheugenkaart
- ⑤ PSA 92 Datakabel
- ⑥ PSA 93 Hoofdtelefoon/Microfoon-set
- ⑦ PSA 61 Tas
- ⑧ PSA 62 Draagriem
- ⑨ 2 × PSA 80 Accu-pack
- ⑩ 2 × PUA 80 Acculader
- ⑪ 2 × Netsnoer
- ⑫ PSA 10/11 Referentieraster-set
- ⑬ PUA 90 Kleefband
- ⑭ PUA 70 Markeerstiften-set
- ⑮ PSA 90 PC-software
- ⑯ PS 200 Koffer

Inhoud	Pagina
1. Algemene opmerkingen	137
2. Beschrijving	138
3. Leveringsomvang	139
4. Technische gegevens	140
5. Veiligheidsinstructies	144
6. Inbedrijfneming	146
7. Bediening	147
8. Verzorging en onderhoud	168
9. Foutopsporing	168
10. Afval voor hergebruik recylen	169
11. Fabrieksgarantie op apparatuur	169
12. EG-conformiteitsverklaring	170

1. Algemene opmerkingen

1.1 Signaalwoorden en hun betekenissen

-WAARSCHUWING-

Geeft een mogelijk gevaar aan dat tot ernstig lichamenlijk letsel of de dood kan leiden wanneer de aanwijzingen niet worden opgevolgd.

-ATTENTIE-

Geeft een mogelijk gevaar aan dat tot licht lichamenlijk letsel of schade kan leiden wanneer de aanwijzingen niet worden opgevolgd.

-AANWIJZING-

Voor gebruikstips en andere nuttige informatie.

1.2 Pictogrammen

Waarschuwingstekens



Waarschuwing voor algemeen gevaar

Symbolen



Lees voor het gebruik de handleiding door



Afval voor hergebruik recylen

1 Deze nummers verwijzen naar afbeeldingen. De afbeeldingen bij de tekst vindt u op de uitklapbare pagina's. Houd deze bij het bestuderen van de handleiding open. In de tekst van deze handleiding betekent « het apparaat » altijd de Ferrosan PS 200.

Plaats van de identificatiegegevens op het apparaat

Het type- en het seriekenmerk staan op het typeplaatje van het apparaat. Neem deze gegevens over in uw handleiding en geef ze altijd door wanneer u onze vertegenwoordiging of ons servicestation om informatie vraagt.

Type: PS 200 S Scanner

Serienr.:

Type: PS 200 M Monitor

Serienr.:

nl

2. Beschrijving

2.1 Doel

Het PS 200 Ferroscaan-systeem dient voor de positie- en dieptebevestiging en de diametertaxatie van wapeningsijzers.

2.2 Overzicht

Het apparaat kan worden gebruikt voor verschillende detectietoepassingen bij gewapend beton. De gebruikte detectiemodus hangt af van de toepassing. Deze valt in principe binnen een van de volgende categorieën:

Toepassing	Meetmodus
Vermijden van contact met wapeningsijzers bij het boren of kernboren	Quickscan-detectie, imagescan of blockscan
Positie/aantal en diameter van het wapeningsijzer bepalen voor lastcontroles	Imagescan
Bepaling van het oppervlak van de overdekking	Quickscan-registratie

2.3 Werking

Het systeem werkt zo dat de scanner direct over het oppervlak van het bouwwerk wordt bewogen. De verzamelde gegevens worden opgeslagen in de scanner, tot ze naar de monitor worden overgedragen. De monitor wordt gebruikt om grote hoeveelheden data op te slaan en de gegevens weer te geven. Daarnaast kan hij worden gebruikt voor de analyse. De gegevens kunnen ook in de PC worden geladen. De PC-software biedt geavanceerde analyseopties en de mogelijkheid om snel volledige berichten af te drukken en gegevens te archiveren.

2.3.1 Quickscan-detectie

De scanner wordt loodrecht op de wapeningsijzers over het oppervlak bewogen. De positie en de globale diepte van de wapeningsijzers kan worden bepaald en op het oppervlak worden gemarkeerd.

2.3.2 Quickscan-detectie met nauwkeurige dieptebevestiging

Van de gebruiker wordt voor de meting gevraagd de wapeningsdiameter en de ijzerafstand in te voeren. Daarna wordt de scanner gebruikt zoals in 2.3.1 Quickscan-detectie is aangegeven.

2.3.3 Quickscan-registratie

De scanner wordt gebruikt zoals in 2.3.2 Quickscan-detectie is aangegeven. De gegevens worden echter geregistreerd terwijl de scanner over het oppervlak beweegt. Hierna worden deze gegevens naar de monitor overgedragen, waar ze geanalyseerd kunnen worden en de gemiddelde overdekking kan worden bepaald. Wanneer de gegevens in de PC worden geladen, kunnen ze worden geanalyseerd, gearchieveerd en als bericht

worden afgedrukt. Uitgebreidere analyseopties bieden de mogelijkheid om quickscans te importeren en automatisch te analyseren.

2.3.4 Imagescan

Aan het betreffende bereik wordt met het meegeleverde kleefband een referentieraster bevestigd. Nadat de imagescan-modus in de scanner is geselecteerd, worden de rijen en kolommen van het raster conform de aanwijzingen op het display afgetast. De gegevens worden naar de monitor overgedragen, waar het beeld kan worden weergegeven. De positie van de wapeningsijzers kan met het oppervlak in verband worden gebracht. De diameter en diepte kunnen worden bepaald.

Wanneer de gegevens naar de PC-software worden geladen, kunnen ze net als in de monitor worden geanalyseerd, waarbij daarnaast een rij van punten samen met de diepte en de diameter kunnen worden geregistreerd en gearchieveerd. Er kunnen berichten worden afgedrukt.

2.3.5 Blockscan

Aan het betreffende bereik worden met het meegeleverde kleefband referentierasters bevestigd. Na het selecteren van de blockscan-modus wordt de gebruiker gevraagd het eerste af te tasten bereik te selecteren. Hierop wordt een imagescan uitgevoerd. Na het afsluiten van de imagescan wordt de gebruiker gevraagd het volgende af te tasten bereik te selecteren. Dit bereik dient op het vorige bereik aan te sluiten. Beweeg het raster en begin vervolgens, zoals eerder aangegeven, met het aftasten. Dit proces kan voor maximaal 3×3 imagescans worden herhaald. De gegevens worden naar de monitor overgedragen. De imagescans worden automatisch samengevoegd om een groter beeld te krijgen. De ordening van de wapeningsijzers kan over een breed gebied worden weergegeven. Afzonderlijke imagescans kunnen geselecteerd worden om ze in te zoomen en het beeld te analyseren.

Wanneer de gegevens naar de PC-software worden geladen, kunnen ze net als in de monitor worden geanalyseerd, waarbij daarnaast een rij van punten samen met de diepte en de diameter kunnen worden geregistreerd en gearchieveerd. Er kunnen berichten worden afgedrukt.

3. Leveringsomvang

Een compleet PS 200 Ferrosan-systeem bestaat uit de volgende onderdelen.

Weerg.	Omschrijving	Opmerkingen
1	PS 200 S Scanner	*
1	PSA 60 Tas	Tas voor scanner
1	PS 200 M Monitor	*
1	PSA 94 Geheugenkaart	Kaart (SD-geheugenkaart)
1	PSA 92 Datakabel	USB-kabel
1	PSA 93 Hoofdtelefoon/ Microfoon-set	2,5-mm-klankstekker
1	PSA 61 Tas	Tas voor monitor
1	PSA 62 Draagriem	Riem voor het dragen van scanner en monitor in de tassen
2	PSA 80 Accu-pack	NiMH-accu-pack voor scanner of monitor
2	PUA 80 Acculader	Acculader voor het PSA 80 accu-pack
2	Netsnoer	Netsnoer voor de PUA 80 acculader. *
2	PSA 10 Referentieraster	Eenheden in mm
1	PUA 80 Kleefband	3M Scotch-band 399 E, katoenen band – betonafdekking
1	PUA 70 Markeerstift	Set van 12 markeerstiften
1	PSA 90 PC-software	PC-software voor de PS 200 Ferrosan op CD-ROM
1	PS 200 Koffer	Kunststofkoffer met inzet voor het PS 200 Ferrosan-systeem

Toebehoren/reserveonderdelen

Artikelnr.	Omschrijving	Opmerkingen
377654	PSA 10 Referentieraster-set	5 Rasters – mm
340806	PUA 70 Markeerstiften-set	12 Rode markeerstiften
305141	PSA 91 Geheugenkaart	MMC-kaart (128 MB)
319911	PSA 94 Geheugenkaart	SD-kaart (min. 128 MB)
305142	PSA 92 Datakabel	USB-kabel voor het laden van de gegevens
319416	PSA 90 PC-software	PC-software op CD-ROM
*	PS 200 S Scanner	Bestaande uit PS 200 S scanner, PSA 80 accu-pack, PSA 60 tas, PSA 63 handgreep en handleiding in doos als reserve
*	PS 200 S Scanner-set	Bestaande uit PS 200 S scanner, PSA 80 accu-pack, PUA 80 acculader, PSA 60 tas, PSA 93 handgreep en handleiding in een Hilti-koffer
377656	PSA 60 Tas	Voor PS 200 S scanner
305144	PSA 63 Handgreep	Voor PS 200 S scanner
377658	PSA 62 Draagriem	Voor het dragen van de PS 200 S scanner en de PS 200 M monitor
*	PS 200 M Monitor	Bestaande uit PS 200 M monitor, PSA 80 accu-pack, PSA 61 tas en handleiding in doos als reserve
377657	PSA 61 Tas	Voor PS 200 M monitor
305143	PSA 93 Hoofdtelefoon/Microfoon-set	Voor PS 200 M monitor
319362	PUA 90 Kleefband	Betonkleefband voor de bevestiging van het referentieraster
377660	PS 200 Handleiding de/en/fr/it/es/nl/el/pt	Duits, Engels, Frans, Italiaans, Spaans, Nederlands, Grieks, Portugees
377663	PS 200 Handleiding en/ja/zh/ko/tr/pl/ru	Engels, Japans, Chinees, Koreaans, Turks, Pools, Russisch
377659	PS 200 Koffer	Met inzetstuk voor het PS 200-systeem
377472	PSA 80 Accu-pack	Voor PS 200 S scanner of PS 200 M monitor
*	PUA 80 Acculader	Voor het laden van het PSA 80 accu-pack

* Het artikelnummer is afhankelijk van het land waar het artikel wordt besteld

nl

Aan slijtage onderhevige onderdelen

De wielen van de scanner kunnen door de gebruiker vervangen worden.

Artikelnr.	Omschrijving	Opmerkingen
305152	PSW 200 S – 1 wielset	4 Wielen voor de PS 200 S scanner, samen met een inbussleutel

Handleiding voor het verwisselen van de wielen zie Hoofdstuk 8.4.

4. Technische gegevens

-AANTEKENING-

Voor de PUA 80 acculader zie de handleiding bij de PUA 80 acculader.

4.1 Omgevingscondities

Gebruikstemperatuur	-10 °C tot +50 °C
Opslagtemperatuur	-20 °C tot +60 °C
Relatieve luchtvochtigheid (modus)	max. 90 %, niet condenserend
Stof/waterbeveiliging (modus)	IP54
Schok (apparaat in koffer)	EN 60068-2-29
Val	EN 60068-2-32
Trillingen (niet bij gebruik)	MIL-STD 810 D

4.2 Systeem-metvermogen

Om betrouwbare meetwaarden te krijgen, dient er aan de volgende voorwaarden te zijn voldaan:

- Betonoppervlak glad en gelijkmatig
- Wapeningsijzer niet gecorrodeerd
- Wapening ligt parallel aan het oppervlak
- Beton bevat geen toeslagstoffen of bestanddelen met magnetische eigenschappen.
- Wapeningsijzers liggen tot $\pm 5^\circ$ exact loodrecht op de afstriching.
- De wapeningsijzers zijn niet aan elkaar gelast
- Aangrenzende ijzers hebben dezelfde diameter
- Aangrenzende ijzers liggen op dezelfde diepte
- De precisiegegevens gelden voor de bovenste laag wapeningsijzers
- Geen storende invloeden van magnetische velden van buitenaf of voorwerpen in de buurt die magnetische eigenschappen hebben
- De ijzers hebben een relatieve magnetische doorlaatbaarheid van 85-105
- De wielen van de scanner zijn schoon en vrij van zand of gelijksoortige vervuiling
- De 4 wielen van de scanner lopen over het te meten object
- De wapeningsijzers voldoen aan een van de volgende normen (afhankelijk van het artikelnummer van het PS 200 ferrosan-systeem dat op de onderkant van de originele koffer staat aangegeven):

Artikelnummer	Norm	Oorsprong/Toepasbaarheid van de norm
377638, 377639, 377645	DIN 488	Europese Unie

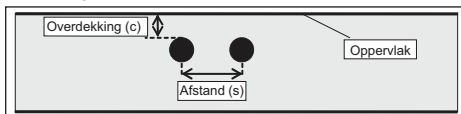
377642	ASTM A 615/ A 615M-01b	Verenigde Staten van Amerika
377643	CAN/CSA-G30, 18-M92	Canada
377644	JIS G 3112	Japan
228001	GB 50010-2002	China



-WAARSCHUWING-

Wanneer niet is voldaan aan een of meerdere van deze voorwaarden, kan dit van invloed zijn op de precisie. De verhouding ijzerafstand:overdekking (s:c) legt vaak beperkingen op aan de afzonderlijke ijzers.

Verklaring:



4.2.1 Detectie- en meetbereik en precisie

Minimale ijzerafstand 36 mm voor het vaststellen van de afzonderlijke ijzers of ijzerafstand:overdekking (s:c) 2:1, afhankelijk van welke waarde groter is. Voor een dieptemeting is een minimale diepte van 10 mm vereist.

Minimale ijzerafstand van het startpunt en eindpunt van de meting (bijv. van de rand van het meetraster): 30 mm.

a. Imagescan en blockscan

Ijzerdiameter bekend

	Diepte (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Ijzerdiameter (DIN 488)	6	± 2	± 3	± 3	± 4	± 5	0	X	X	X
	8	± 2	± 2	± 3	± 4	± 5	0	0	X	X
	10	± 2	± 2	± 3	± 4	± 5	0	0	X	X
	12	± 2	± 2	± 3	± 4	± 5	± 10	0	X	X
	14	± 2	± 2	± 3	± 4	± 5	± 10	0	0	X
	16	± 2	± 2	± 3	± 4	± 5	± 10	± 12	0	X
	20	± 2	± 2	± 3	± 4	± 5	± 10	± 12	0	X
	25	± 2	± 2	± 3	± 4	± 5	± 10	± 12	0	X
	28	± 2	± 2	± 3	± 4	± 5	± 10	± 12	0	X
	30	± 2	± 2	± 3	± 4	± 5	± 10	± 12	0	X
	36	± 2	± 2	± 3	± 4	± 5	± 10	± 12	± 13	0

		Diepte (mm)									
		20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Ijzerdiameter (ASTM)	#3	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X	
	#4	±2	±2	±3	±4	±5	±10	0	X	X	
	#5	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
	#6	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
	#7	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
	#8	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
	#9	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
	#10	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
	#11	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0	

		Diepte (inch)									
		0.8	1.6	2.4	3.1	3.9	4.7	5.5	6.3	7.1	
Ijzerdiameter (ASTM)	#3	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	0	0	X	X	
	#4	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	0	X	X	
	#5	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	0	X	
	#6	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	0	X	
	#7	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	0	X	
	#8	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	0	X	
	#9	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	0	X	
	#10	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	0	X	
	#11	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	±0.5	0	

		Diepte (mm)									
		20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Ijzerdiameter (CAN)	#10	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X	
	#15	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
	#20	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
	#25	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
	#30	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
	#35	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0	

		Diepte (mm)									
		20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Ijzerdiameter (JIS)	6	±2	±3	±3	±4	±5	0	X	X	X	
	10	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X	
	13	±2	±2	±3	±4	±5	±10	0	X	X	
	16	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
	19	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
	22	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
	25	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
	29	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
	32	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
	35	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0	
	38	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0	

		Diepte (mm)									
		20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Ijzerdiameter (GB 50010-2002)	8	±2	±3	±3	±4	±5	0	X	X	X	
	10	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X	
	12	±2	±2	±3	±4	±5	±10	0	X	X	
	14	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
	16	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
	18	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
	20	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
	22	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
	25	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
	28	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0	
	32	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0	
36	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0		

De waarde geeft de typische precisie van de dieptemeting (afwijking van de effectieve waarde) in mm of inches aan.

O: Het ijzer kan bij deze diepte worden vastgesteld, maar er wordt geen diepte berekend.

X: Het ijzer kan bij deze diepte niet worden vastgesteld.

Imagescan – ijzerdiameter niet bekend

		Diepte (mm)									
		20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Ijzerdiameter (DIN 488)	6	±3	±3	±4	±6	±8	0	X	X	X	
	8	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X	
	10	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X	
	12	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	X	X	
	14	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	0	X	
	16	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X	
	20	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X	
	25	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X	
	28	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X	
	30	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X	
	36	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	0	

		Diepte (mm)									
		20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Ijzerdiameter (ASTM)	#3	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X	
	#4	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	X	X	
	#5	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X	
	#6	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X	
	#7	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X	
	#8	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X	
	#9	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X	
	#10	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X	
	#11	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X	

		Diepte (inch)									
		0.8	1.6	2.4	3.1	3.9	4.7	5.5	6.3	7.1	
Ijzerdiameter (ASTM)	#3	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	0	0	X	X	
	#4	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	0	X	X	
	#5	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	0	X	
	#6	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	0	X	
	#7	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	0	X	
	#8	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	0	X	
	#9	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	0	X	
	#10	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	0	X	
	#11	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	±0.6	X	

		Diepte (mm)									
		20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Ijzerdiameter (CAN)	#10	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X	
	#15	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X	
	#20	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X	
	#25	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X	
	#30	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X	
#35	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X		

		Diepte (mm)									
		20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Ijzerdiameter (JIS)	6	±3	±3	±4	±6	±8	0	X	X	X	
	10	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X	
	13	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	X	X	
	16	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X	
	19	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X	
	22	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X	
	25	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X	
	29	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X	
	32	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X	
	35	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X	
	38	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X	

nl

	Diepte (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Ijzerdiameter (GB 50010-2002)	8	±3	±3	±4	±6	±8	0	X	X	X
	10	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
	12	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	X	X
	14	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	16	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	18	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	20	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	22	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	25	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	28	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X
	32	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X
	36	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X

De waarde geeft de typische precisie van de dieptemeting (afwijking van de effectieve waarde) in mm of inches aan.

O: Het ijzer kan bij deze diepte worden vastgesteld, maar er wordt geen diepte berekend.

X: Het ijzer kan bij deze diepte niet worden vastgesteld.

b. Quickscan-registratie

De ijzerdiameter is bekend.

	Diepte (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Ijzerdiameter (DIN 488)	6	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	8	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	10	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	12	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	14	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	16	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	20	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	25	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	28	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	30	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	36	±1	±1	±2	±2	±4	±5

	Diepte (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Ijzerdiameter (ASTM)	#3	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#4	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#5	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#6	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#7	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#8	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#9	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#10	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#11	±1	±1	±2	±2	±4	±5

	Diepte (inch)						
	0.8	1.6	2.0	2.4	3.1	3.9	
Ijzerdiameter (ASTM)	#3	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#4	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#5	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#6	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#7	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#8	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#9	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#10	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#11	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2

	Diepte (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Ijzerdiameter (CAN)	#10	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#15	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#20	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#25	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#30	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#35	±1	±1	±2	±2	±4	±5

	Diepte (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Ijzerdiameter (JIS)	6	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	10	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	13	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	16	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	19	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	22	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	25	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	29	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	32	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	35	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	38	±1	±1	±2	±2	±4	±5

	Diepte (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Ijzerdiameter (GB 50010-2002)	8	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	10	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	12	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	14	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	16	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	18	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	20	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	22	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	25	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	28	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	32	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	36	±1	±1	±2	±2	±4	±5

De waarde geeft de typische precisie van de dieptemeting (afwijking van de effectieve waarde) in mm of inches aan.

c. Quickscan-detectie met dieptebepaling

De ijzerdiameter is bekend.

	Diepte (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Ijzerdiameter (DIN 488)	6	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	8	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	12	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	14	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	16	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	20	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	25	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	28	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	30	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	36	±2	±2	±2	±3	±4	±5

		Diepte (mm)					
		20	40	50	60	80	100
Ijzerdiameter (ASTM)	#3	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#4	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#5	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#6	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#7	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#8	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#9	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#11	±2	±2	±2	±3	±4	±5

		Diepte (inch)					
		0.8	1.6	2.0	2.4	3.1	3.9
Ijzerdiameter (ASTM)	#3	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#4	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#5	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#6	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#7	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#8	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#9	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#10	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#11	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2

		Diepte (mm)					
		20	40	50	60	80	100
Ijzerdiameter (CAN)	#10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#15	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#20	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#25	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#30	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#35	±2	±2	±2	±3	±4	±5

		Diepte (mm)					
		20	40	50	60	80	100
Ijzerdiameter (JIS)	6	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	13	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	16	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	19	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	22	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	25	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	29	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	32	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	35	±2	±2	±2	±3	±4	±5

	38	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	Diepte (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Ijzerdiameter (GB 50010-2002)	8	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	12	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	14	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	16	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	18	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	20	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	22	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	25	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	28	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	32	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	36	±2	±2	±2	±3	±4	±5

De waarde geeft de typische precisie van de dieptemeting (afwijking van de effectieve waarde) in mm of inches aan.

d. Quicksan-detectie

De precisie van de dieptedetectie is typisch ±10 % van de effectieve diepte.

4.2.2 Precisie van de bepaling van de ijzerdiameter

±1 norm-diameter, indien ijzerafstand:overdekking ≥2:1. De diameterbepaling is mogelijk tot 60 mm diepte.

4.2.3 Precisie van de plaatsbepaling van het ijzer

Relatieve meting van het midden van het ijzer (alle modi): Typisch ±3 mm of typisch ±0,1 inch met betrekking tot de gemeten positie indien de ijzerafstand:overdekking ≥1,5:1.

4.3 Apparaatgegevens

	PS 200 S Scanner	PS 200 M Monitor
Maximale aftast snelheid	0,5 m/s	--
Soort geheugen	Ingebouwde data-flash	Uitneembare SD-kaart. Grootte geheugenkaart: 1 GB
Geheugencapaciteit	9 Imagescans plus maximaal 30 m geregistreerde quickscans (max. 10 scans)	Min. 150 imagescans of 75 quickscans (totaal 2250 m), plus maximaal 15 minuten taalgegevens bij 32 MB.
Soort/grootte display	LCD/50 × 37 mm	LCD/115 × 86 mm
Display-resolutie	128 × 64 pixels	320 × 240 pixels/16 grijschalen
Afmetingen	260 × 132 × 132 mm	264 × 152 × 57 mm
Gewicht (met PSA 80 accu-pack)	1,40 kg	1,40 kg

Minimale bedrijfsduur met PSA 80 accu-pack	Typisch 8 uur	Typisch 8 uur
Automatische uitschakeling	5 min. na het indrukken van de laatste toets	Gebruikergedefinieerd
Soort/levensduur steunbatterij	Lithium/typisch 10 jaar	Lithium/typisch 10 jaar
PC-aansluiting	--	USB V 1.1
Aansluiting hoofdtelefoon	--	2,5-mm-miniaturklink
Gegevens-interface scanner-monitor	Infrarood	Infrarood
Tijdsduur gegevensoverdracht scanner-monitor	<16 s voor 9 beelden, <2 s voor 1 beeld	<16 s voor 9 beelden, <2 s voor 1 beeld
Infrarood-reikwijdte	Typisch 0,3 m	Typisch 0,3 m
Infrarood-uitgangsvermogen	Max. 500 mW	Max. 500 mW

4.4 Gegevens PSA 80 accu-pack

Accu-type	NiMH
Nominale spanning	9,6 V
Nominale capaciteit	2000 mAh
Afmetingen	42 × 46 × 46 mm
Gewicht	0,3 kg
Min. aantal laadcycli	typisch 500

5. Veiligheidsinstructies

5.1 Fundamentele veiligheidsmaatregelen

Naast de technische veiligheidsinstructies in de afzonderlijke hoofdstukken van deze handleiding moeten de volgende bepalingen altijd strikt worden opgevolgd.

5.2 Gebruik volgens de voorschriften

Het apparaat is bestemd voor de positiebepaling van wapeningsijzers in beton en de meting van de diepte en de taxatie van de diameter van de bovenste laag van de wapening in overeenstemming met de betreffende vermelde technische gegevens.



- Er kunnen gevaarlijke situaties optreden wanneer het apparaat niet volgens de voorschriften of door niet-opgeleid personeel op onjuiste wijze wordt gebruikt.
- Gebruik om letsel te voorkomen alleen originele Hilti-toebehoren en hulpapparaten.
- Aanpassingen of veranderingen aan het apparaat zijn niet toegestaan.
- Neem de specificaties betreffende gebruik, verzorging en onderhoud in de handleiding in acht.
- Maak geen veiligheidsinrichtingen onklaar en verwijder geen veiligheids- en waarschuwingsofschriften.
- Laat het apparaat alleen repareren door een Hilti-servicestation.
- Voor speciale, kritische situaties waar de meetresultaten de veiligheid en stabiliteit van het bouwwerk beïnvloeden, dienen de resultaten altijd te worden gecontroleerd door het bouwwerk te openen en de positie,

diepte en diameter van de wapening op belangrijke plaatsen direct te controleren.

- Bij het boren op of in de buurt van een plaats waar het apparaat een ijzer heeft geregistreerd, nooit dieper boren dan de aangegeven diepte van het ijzer.

5.3 Deskundige inrichting van de werkplaats



- Houd de werkomgeving vrij van voorwerpen waaraan u zich kunt verwonden.
- Houd andere personen, met name kinderen, uit de buurt van het apparaat wanneer u ermee werkt.
- Zorg voor een goede lichaamshouding.
- Draag niet-slippend schoeisel en zorg er altijd voor dat u een veilige positie heeft.
- Wanneer u op ladders werkt, neem dan geen ongewone lichaamshouding aan. Zorg ervoor dat u stevig staat en altijd in evenwicht bent.
- Gebruik het apparaat alleen binnen de gedefinieerde limieten.
- Controleer met een daarvoor gekwalificeerd persoon of het op een bepaalde plaats veilig is om te boren voordat u hiermee begint.
- Gebruik het apparaat nooit in een gebied waar sprake is van explosiegevaar.
- Zorg ervoor dat de koffer bij het transport voldoende beveiligd is en er geen gevaar voor lichamelijk letsel bestaat.

5.3.1 Elektromagnetische compatibiliteit

Hoewel het apparaat voldoet aan de strenge eisen van de toepasselijke richtlijnen, kan Hilti de mogelijkheid niet uitsluiten dat het

- andere apparaten (bijv. navigatie-inrichtingen van vliegtuigen of medische apparaten) stoort of
- zelf door sterke straling wordt gestoord, hetgeen tot functiestoringen kan leiden. In deze situaties of in geval van onzekerheid dienen controlemetingen te worden uitgevoerd.

5.4 Algemene veiligheidsmaatregelen

5.4.1 Mechanisch



- Controleer het apparaat voor gebruik op eventuele beschadigingen. Laat het apparaat in geval van beschadiging repareren in een Hilti-servicestation.
- Wanneer het apparaat gevallen is of aan andere mechanische inwerkingen is blootgesteld, dient de precisie ervan te worden gecontroleerd.
- Controleer voordat u het apparaat gaat gebruiken voor de zekerheid altijd de precisie.
- Wanneer het apparaat vanuit een zeer koude in een warme omgeving wordt gebracht, of omgekeerd, dient u het voor gebruik te laten acclimatiseren.
- Hoewel het apparaat beschermd is tegen binnendringende vochtigheid, dient u het droog te maken alvorens het in de transportkoffer te plaatsen.

5.4.2 Elektrisch



- Voorkom kortsluiting van het accu-pack. Door kortsluiting kan er brand ontstaan.
- Zorg ervoor dat de buitenvlakken van het accu-pack schoon en droog zijn, voordat u het accu-pack op de acculader aansluit.
- Gebruik alleen de in deze handleiding vermelde accu-packs.
- Wanneer hun levensduur is beëindigd dienen de accu-packs veilig te worden afgevoerd.
- Verwijder het accu-pack alvorens het apparaat te transporteren of gedurende een langere periode op te slaan. Alvorens het accu-pack opnieuw te gebruiken dient u het te controleren op tekenen van lekkage en schade.
- Om milieuschade te voorkomen, dient u het apparaat en het accu-pack volgens de op dat moment geldige landenspecifieke richtlijnen af te voeren. Neem in geval van twijfel contact op met Hilti.

5.4.3 Vloeistoffen



-WAARSCHUWING-

Uit defecte accu-packs kan een bijtende vloeistof lopen. Voorkom contact met deze vloeistof. Als er contact met de huid is geweest, was de betreffende plaats dan met veel water en zeep. Bij contact van de vloeistof met de ogen moet u de ogen onmiddellijk met water spoelen en vervolgens een arts raadplegen.

5.5 Eisen voor de gebruiker

- Het apparaat is bestemd voor professionele gebruikers.
- Het apparaat mag alleen door bevoegd, geïnstrueerd personeel bediend, onderhouden en gerepareerd worden. Dit personeel moet speciaal op de hoogte zijn gesteld van de mogelijke gevaren.
- Werk altijd geconcentreerd. Ga bedachtzaam ta werk en gebruik het apparaat niet als u niet geconcentreerd bent.
- Gebruik het apparaat niet wanneer het op de een of andere manier defect lijkt te zijn.
- In geval van onzekerheid over een detectieresultaat dient u contact op te nemen met een Hilti-specialist voordat u verder gaat.
- Volg alle waarschuwingen en aanwijzingen van de scanner en de monitor op.

5.6 Eisen en beperkingen die in acht dienen te worden genomen bij gebruik van het apparaat.

- Wanneer de meetresultaten de veiligheid en de stabiliteit van het bouwwerk beïnvloeden, dient u voordat met het werk begonnen wordt altijd de precisie van het apparaat te controleren. Voer de meting uit bij een wapeningsijzer waarvan de plaats, de diepte en diameter bekend zijn en vergelijk de resultaten met de precisiespecificaties.
- Gebruik de PS 200 S scanner niet wanneer er niet vrij aan de wielen kan worden gedraaid of deze tekenen van slijtage vertonen. Neem voor informatie over reparaties contact op met Hilti. U kunt de wielen ook reinigen of vervangen – zie paragraaf 8.
- Controleer voor het gebruik de apparaatinstellingen.
- Druk de scanner slechts licht op het meetoppervlak.
- Wapeningsijzers die onder de bovenste wapeningslaag liggen kunnen niet altijd worden gedetecteerd.
- Verwijder alle metalen delen zoals ringen, labels, etc. voor een meting.

nl

6. Inbedrijfneming



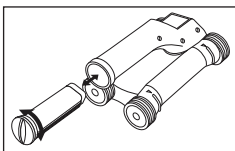
6.1 PSA 80 Accu-pack

Beide accu-packs laden met de PUA 80 laadapparaten. Een volledige gebruiksaanwijzing over het laden bevindt zich in de handleiding van de PUA 80 acculader. Voor de eerste inbedrijfstelling dienen de accu's 14 uur te worden geladen.

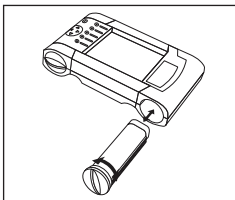
6.1.1 Het accu-pack plaatsen en verwijderen.

Let erop dat het accu-pack op de juiste manier, zoals hieronder weergegeven, op de scanner of de monitor gericht is.

Scanner: Wanneer de kap aan het accu-uiteinde tegen de scanner in gericht is, moet de grote groef van het accu-pack zich links bevinden.



Monitor: Wanneer de kap aan het accu-uiteinde tegen de monitor in gericht is, moet de grote groef van het accu-pack zich rechts bevinden



Het accu-pack zo ver mogelijk in de opening schuiven. De kap met de wijzers van de klok mee draaien, tot hij inklikt. Om het accu-pack te verwijderen de kap zo ver mogelijk tegen de wijzers van de klok in draaien. Het accu-pack uit de scanner of monitor trekken.



-ATTENTIE-

Het accu-pack dient probleemloos in de scanner of monitor te kunnen worden geschoven. Het accu-pack voorzichtig, zonder kracht te gebruiken, in de scanner of monitor plaatsen, omdat het accu-pack en de scanner of monitor anders beschadigd kunnen worden.



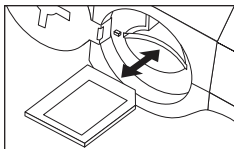
-WAARSCHUWING-

Het accu-pack niet verwijderen tijdens het gebruik of wanneer de monitor ingeschakeld is. Hierbij kunnen

gegevens verloren gaan. Het accu-pack alleen verwijderen wanneer de monitor uitgeschakeld is.

6.2 PSA 91/PSA 94 Geheugenkaart

De geheugenkaart in de gleuf aan de achterkant van de monitor schuiven.



-ATTENTIE-

Let erop dat de kaart op de juiste manier wordt ingebracht.

U kunt de geheugenkaart verwijderen door er kort op te drukken. De kaart wordt in de gleuf vrijgegeven en kan gemakkelijk worden beetgepakt en verwijderd.



-WAARSCHUWING-

Hoewel de geheugenkaart er een van het type SD of multimedia-kaart is, variëren de normen bij de verschillende producenten. Om de gegevensbeveiliging en -integriteit te garanderen, dienen geheugenkaarten van Hilti te worden gebruikt. Gegevens kunnen onherroepelijk verloren gaan wanneer er andere geheugenkaarten worden gebruikt dan die welke door Hilti worden geleverd.



-WAARSCHUWING-

Verwijder de geheugenkaart niet tijdens het gebruik of wanneer de monitor ingeschakeld is. Hierdoor kunnen er gegevens verloren gaan. Verwijder de geheugenkaart alleen wanneer de monitor uitgeschakeld is.

-AANWIJZING-

Wanneer de geheugenkaart is verwijderd, schakelt de monitor automatisch over op een intern geheugen van 3 MB. Gegevens worden automatisch in dit geheugen in een project met de naam Prj00001 opgeslagen tot er een geheugenkaart in de monitor wordt geplaatst. Wanneer er een geheugenkaart is geplaatst en de monitor wordt ingeschakeld, worden alle gegevens in het interne geheugen automatisch overgedragen op de geheugenkaart.

6.2.1 Gebruik van geheugenkaarten

Voor monitors met het art. nr. 319281 kunt u geheugenkaarten van het type MMC gebruiken (geheugencapaciteit tot max. 128 MB). Voor monitors met het art. nr. 31225 kunt u geheugenkaarten van het type MMC en SD gebruiken (geheugencapaciteit tot max. 1GB).

-WAARSCHUWING-

In de oudere monitorversies kunnen geen SD-kaarten worden gebruikt.

-AANWIJZING-

Het art. nr. vindt u op het typeplaatje aan de onderkant van de monitor.

7. Bediening

7.1 Het meenemen en gebruik van het systeem

De scanner kan worden gebruikt voor het zuivere aftasten zonder monitor, of de monitor kan in de PSA 61 tas aan de PSA 62 draagriem worden meegenomen. De eerste mogelijkheid is nuttig wanneer er op moeilijk toegankelijke plaatsen wordt gewerkt en er een maximale mobiliteit vereist is, zoals bijvoorbeeld op een stelling of een ladder. Wanneer het geheugen van de scanner vol is (9 imagescans, 1 volledige blockscan of 30 m quickscan zijn geregistreerd) dient de gebruiker naar de monitor te gaan om de gegevens te laden. De monitor kan zich in de nabijheid bevinden (bijv. aan de basis van de stelling, in een voertuig, een kantoor van een bouwplaats, enz.). Wanneer de gebruiker van plan is meer scans te maken dan de geheugenruimte van de scanner toelaat, en wil voorkomen dat hij steeds weer naar de monitor moet lopen, kan hij de monitor aan de draagriem of de meegeleverde schouderriemen meenemen.

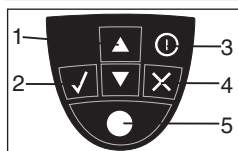


-ATTENTIE-

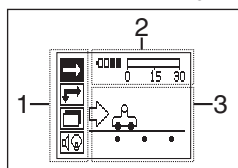
De temperatuur binnen in een voertuig dat in de zon staat kan heel gemakkelijk hoger worden dan de maximaal toegestane opslagtemperatuur voor de PS 200. Sommige componenten van de PS 200 kunnen schade oplopen wanneer het apparaat wordt blootgesteld aan temperaturen van meer dan 60 °C of 158 °F.

7.2 Bediening van de scanner

7.2.1 Toetsenbord en display



- 1 – *Pijltoetsen* Om vooruit en achteruit te gaan tussen opties of waarden.
- 2 – *Bevestigings-toets* Voor het bevestigen van een waarde of een selectie.
- 3 – *Aan/Uit-toets* Voor het annuleren van ingevoerde gegevens of om terug te gaan met één beeldscherm tegelijk.
- 4 – *Afbreektoets*
- 5 – *Registratietoets* Voor het starten/stoppen van een registratie.



- 1 – Menubereik. Functies die met behulp van de *pijltoetsen* en de *bevestigingstoets* geselecteerd kunnen worden.
- 2 – Statusinformatie – Informatie zoals de acculaadtoestand, de geheugenstatus.
- 3 – Variabel bereik – Hier wordt gebruiker-feedback informatie weergegeven, bijv. de meetmodus, de diepte van het ijzer, de aftastvoortgang, enz.

7.2.2 In- en omschakeltoetsen

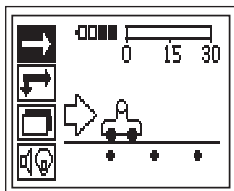
Voor het in- of uitschakelen van de scanner de *aan/uittoets* indrukken en kort ingedrukt houden.

De scanner kan nu worden uitgeschakeld, wanneer hij zich in het hoofdmenu bevindt.

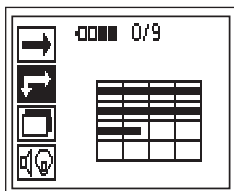
7.2.3 Hoofdmenu

Het apparaat start altijd bij het hoofdmenu. Van hieruit worden alle aftastfuncties en instelopties geselecteerd. De acculaadtoestand wordt boven in het beeldscherm samen met de geheugenstatus weergegeven. De verschillende aftastmethodes en instelmenu's worden links op het beeldscherm als pictogrammen weergegeven. Met de *pijltoetsen* kan men tussen deze opties bewegen. Met de *bevestigingstoets* wordt de gekozen optie bevestigd.

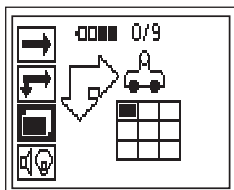
Quickscan: De resterende geheugencapaciteit voor de quickscan-registratie wordt boven in het beeldscherm (afhankelijk van het type apparaat en de ingestelde massa-eenheid) weergegeven in meters of voeten.



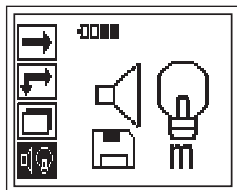
Imagescan: Het aantal imagescans in de scanner, tot een maximum van 9, wordt boven in het beeldscherm weergegeven.



Blockscan: Het aantal imagescans in de scanner, tot een maximum van 9, wordt boven in het beeldscherm weergegeven.



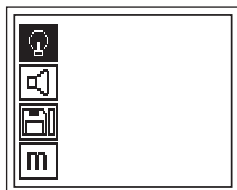
Instellingen: Voor het instellen van de afzonderlijke parameters en het wissen van alle gegevens in het geheugen.



7.2.4 Instellingen

Dit menu wordt gebruikt om de algemene parameters in te stellen en de gegevens in het geheugen van de scanner te wissen.

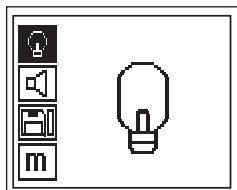
Nadat u in het instelmenu bent gekomen, verschijnt het volgende beeldscherm.



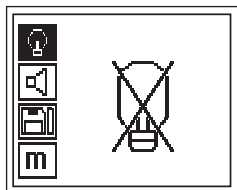
Met de *pijltoetsen* kan men tussen de opties bewegen. Met de *bevestigingstoets* wordt de geselecteerde optie bevestigd, en door de *afbreektoets* in te drukken keert u terug naar het hoofdscherm.

7.2.4.1 De achtergrondverlichting van het display instellen.

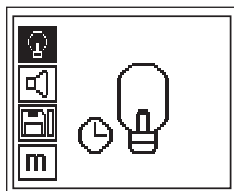
De achtergrondverlichting instellen. Gebruik de *pijltoetsen* om bij de afzonderlijke opties te komen. Kies met de *bevestigingstoets* de gewenste optie en druk de *afbreektoets* in om terug te keren naar het instelmenu.



Achtergrondverlichting inschakelen



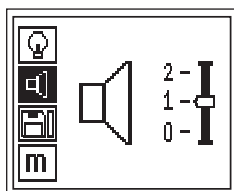
Achtergrondverlichting uitschakelen



Achtergrondverlichting automatisch. Deze wordt na 5 minuten zonder een toets in te drukken uitgeschakeld en bij een volgende druk op een toets weer ingeschakeld.

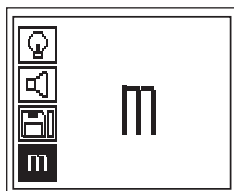
7.2.4.2 Het volume instellen

Stel het volume van het akoestische signaal in tijdens het meten. Gebruik de *pijltoetsen* om bij de afzonderlijke opties te komen. Kies met de *bevestigingstoets* de gewenste optie en druk de *afbreektoets* in om terug te keren naar het instelmenu.

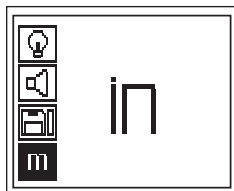


7.2.4.3 De massa-eenheid instellen

De voor de metingen gebruikte massa-eenheid instellen. Alleen bij apparaten met art. nr. 377642 beschikbaar. Gebruik de *pijltoetsen* om bij de afzonderlijke opties te komen. Kies met de *bevestigingstoets* de gewenste optie en druk de *afbreektoets* in om terug te keren naar het instelmenu.



Metrisch (al naar gelang, mm of m)



Inch (voet, indien van toepassing)

7.2.4.4 Gegevens wissen

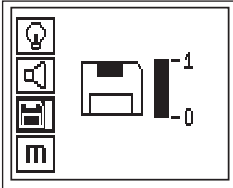
Wist alle in de scanner opgeslagen gegevens en is alleen toegankelijk wanneer de gegevens zich in het geheugen bevinden. Wanneer de gegevens zich in het geheugen

bevinden is de balk bij het diskettesymbool gevuld. Zo niet, dan is hij leeg.



-WAARSCHUWING-

Dit kan duiden op een verlies van gegevens. Gegevens die niet op de monitor zijn overgedragen, worden definitief gewist.



Druk de *pijltoets* naar beneden, gevolgd door de *bevestigingstoets*, om te wissen, of de *afbreektoets*, om terug te keren naar het instelmenu.

7.2.5 Quickscan

Quickscan kan gebruikt worden om snel de positie en diepte van wapeningsijzers vast te stellen, die hierna op de oppervlakte worden gemarkeerd. Dit wordt quickscan-detectie genoemd.

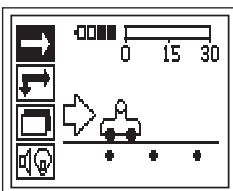
Een andere functie in Quickscan is de precieze dieptebepaling, waarbij eerst de ijzerdiameter en de ijzerafstand moeten worden ingevoerd.

Als andere mogelijkheid kunnen de gegevens worden opgeslagen en in de monitor of met behulp van de PC-software worden geanalyseerd. Op deze manier kan de gemiddelde overdekking van de wapening over lange afstanden van het oppervlak worden bepaald. Dit wordt quickscan-registratie genoemd.



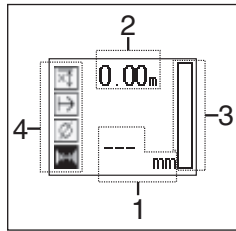
-ATTENTIE-

De scanner registreert alleen wapeningsijzers die loodrecht op de bewegingsrichting liggen. Ijzers die parallel lopen aan de bewegingsrichting worden niet geregistreerd. Daarom dient ervoor te worden gezorgd dat het object zowel in horizontale als in verticale richting wordt afgetast. Bij ijzer dat schuin ten opzichte van de bewegingsrichting ligt, wordt eventueel een verkeerde diepte berekend. De scanner inschakelen. Automatisch wordt eerst het quickscan-pictogram geselecteerd.



Kies in het hoofdmenu Quickscan.

Het quickscan-beeldscherm wordt getoond.



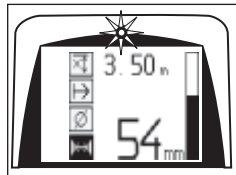
- 1 – Diepte van de wapeningsijzers
- 2 – Afgelegde meetweg
- 3 – Signaalsterkte
- 4 – Instellingen: minimale diepte, aftastrichting, ijzerdiameter, ijzerafstand

7.2.5.1 Quickscan-detectie

Beweeg de scanner over het oppervlak. Wapeningsijzers die loodrecht t.o.v. de bewegingsrichting liggen worden geregistreerd. De afgelegde meetweg wordt opgenomen.

Bij de benadering van een wapeningsijzer neemt de signaalsterkte toe, waarbij op het display dieptewaarden kunnen verschijnen. Wanneer de scanner zich boven het midden van een wapeningsijzer bevindt:

- Licht de rode LED op,
- Klinkt er een signaal,
- Bereikt de signaalsterkte-balk een maximum,
- Wordt de globale diepte weergegeven (min. waarde van de diepteweergave = midden van het ijzer).



Het wapeningsijzer ligt op de middellijn van de scanner en kan op het oppervlak met een PUA 70 markeerstift worden gemarkeerd. De precisie van de dieptemeting kan verhoogd worden wanneer wordt overgegaan op de meetmodus met nauwkeurige dieptebepaling. Zie paragraaf 7.2.5.2.

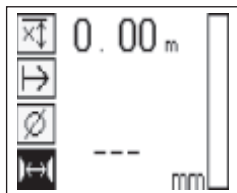


Wanneer de scanner over het oppervlak wordt bewogen kan dit symbool verschijnen. Het geeft aan dat de scanner te snel wordt bewogen om alle geregistreerde signalen te verwerken. De maximale snelheid bedraagt 0,5 m/s. Wanneer het symbool verschijnt tijdens een quickscan-detectie, druk dan de *bevestigingstoets* in en herhaal de meting.

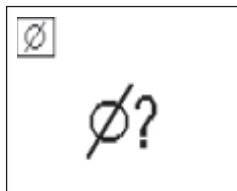
nl

7.2.5.2 Quickscan met nauwkeurige dieptebeplating

De meetmodus quickscan met nauwkeurige dieptebeplating wordt geselecteerd door op de *bevestigingstoets* te drukken.



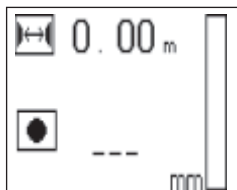
De diameter moet bekend zijn en worden ingevoerd.



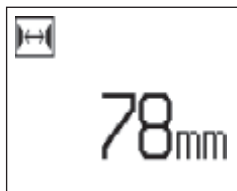
Bovendien moet de ijzerafstand ingevoerd worden wanneer deze in het gebied >36 en <120 mm ligt.

-AANWIJZING-

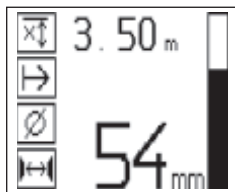
Ijzerafstanden ≤ 36 mm kunnen niet gemeten worden.



Dit kan met de functie Quickscan-detectie automatisch berekend worden, doordat naar het ijzermiddelpunt wordt gezocht en boven het midden van de positie op de rode *registratietoets* wordt gedrukt. Nu wordt het volgende ijzermiddelpunt gezocht en weer op de *registratietoets* gedrukt. De ijzerafstand wordt automatisch opgeslagen en overgenomen. Wanneer de afstand bekend is, kan de waarde ook handmatig ingevoerd worden.



Het scanproces is na instelling van diameter en ijzerafstand identiek met het proces als in 7.2.5.1 beschreven.



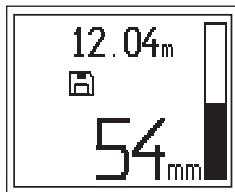
7.2.5.3 Quickscan-registratie

Leg de scanner voor het registreren van de positie en de diepte van alle gedetecteerde wapeningsijzers tegen het oppervlak en zoek met de quickscan-detectie een plaats waaronder zich geen ijzer bevindt. Het startpunt met een PUA 70 markeerstift markeren en de *registratietoets* indrukken. Op het display verschijnt een diskettesymbool, wat betekent dat de scanner de gegevens registreert. Beweeg de scanner over het oppervlak.

Let er na afloop van een meting op dat het eindpunt niet boven een ijzer komt te liggen. Om de registratie te beëindigen, dient u opnieuw op de *registratietoets* te drukken. Markeer het einde van een afgetast traject met een PUA 70 markeerstift.

-AANWIJZING-

Wapeningsijzers die loodrecht t.o.v. de bewegingsrichting liggen, worden geregistreerd en automatisch opgeslagen. Zorg er voor het begin van de registratie voor dat de instellingen juist zijn ingesteld.



-WAARSCHUWING-

Voer voor een quickscan-registratie altijd een imagescan uit, om

- De richting van de bovenste laag van de wapening vast te stellen.
- Het gevaar van het meten op voegen van het ijzer te minimaliseren.
- Eventueel direct te zien dat zich in het beton ijzerhoudend materiaal bevindt, waardoor de precisie van het resultaat kan worden beïnvloed.



-ATTENTIE-

Druk de *registratietoets* pas in wanneer de scanner zich bevindt op de plaats waar het aftasten zal beginnen. Anders kunnen er onjuiste of misleidende meetwaarden worden gegeven.

Voordat de gegevens naar de monitor worden geladen kan een meetweg van maximaal 30 m worden opgeslagen. Het is ook mogelijk om meerdere afzonderlijke afstanden (max. 10) op te slaan die samen maximaal 30 m vormen.



-WAARSCHUWING-

De scanner pas van het oppervlak nemen wanneer de registratie is beëindigd of er een markeringsteken is geplaatst. Anders kunnen er onjuiste of misleidende meetwaarden worden gegeven. Voor informatie over het plaatsen van een markeringsteken zie paragraaf 7.2.5.5



Wanneer de scanner over het oppervlak wordt bewogen kan dit symbool verschijnen. Het geeft aan dat de scanner te snel wordt bewogen om alle geregistreerde signalen te verwerken. De maximale snelheid bedraagt 0,5 m/s. Wanneer het symbool tijdens een quickscan-registratie verschijnt, druk dan de *bevestigingstoets* in. In dit geval dient het registratieproces vanuit het uitgangspunt of vanaf het laatste markeringspunt te worden herhaald.

De gegevens kunnen naar de monitor worden overgedragen. Zie paragraaf 7.4.

7.2.5.4 Quickscan-instellingen

De quickscan-instellingen bevinden zich op de linkerkant van het display. Ze kunnen uitgevoerd worden voordat er een registratie of een precieze quickscan-diepte-bepaling plaatsvindt. Met behulp van de *pijltoetsen* en de *bevestigingstoets* komt u bij de instellingen.

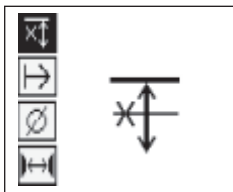
Minimale diepte

Deze instelling wordt gebruikt wanneer er een oppervlak wordt afgetast waarbij naar speciaal wapeningsijzer wordt gezocht dat binnen een bepaalde minimale diepte ligt. Wanneer de minimale overbrugging bijvoorbeeld 40 mm dient te bedragen, stel dan de waarde in op 40 mm (voor kwaliteitsgarantiemetingen 2 mm extra toevoegen, om rekening te houden met precisiebeperkingen). Het audiosignaal klinkt en de LED licht alleen op wanneer er wapeningsijzer is vastgesteld dat zich minder diep dan 40 mm onder het oppervlak bevindt.

Kies met de *pijltoetsen* de functie Minimale diepte en druk op de *bevestigingstoets*.



Minimale diepte instellen

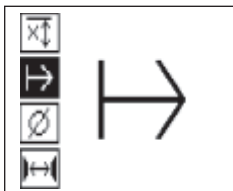


Functie Minimale diepte geblokkeerd.

Wanneer de waarde op 0 wordt ingesteld, wordt deze functie gedeactiveerd en verschijnt hij zoals boven aangegeven. De gewenste minimale diepte met de *pijltoetsen* invoeren en de instelling met de *bevestigingstoets* bevestigen. Het apparaat keert terug naar het hoofdmenu.

Aftastrichting

Met behulp van deze instelling wordt de richting ingevoerd waarin de quickscan-registratie plaatsvindt. Hoewel deze instelling geen directe invloed op de meetwaarden heeft die later in de monitor of in de software beschikbaar zijn, is het een hulpmiddel om de resulterende kaart en de dieptewaarde in overeenstemming te brengen met het effectieve oppervlak van het bouwwerk. De meetrichting wordt met elke aftasting opgeslagen.

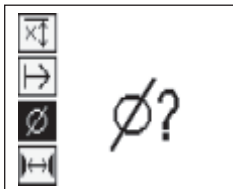


Kies de aftastrichting en druk op de *bevestigingstoets*.

Ijzerdiameter

Deze instelling moet gebruikt worden om de diepte precies te kunnen bepalen of om meetwaarden op te kunnen nemen. Alleen hierdoor kan de dieptemeting precies worden uitgevoerd.

Kies met de *pijltoetsen* de functie Ijzerdiameter en druk op de *bevestigingstoets*.



Wanneer er geen ijzerdiameter wordt gekozen, berekent de scanner de diepte alsof de middelste ijzerdiameter van de overeenkomende normreeks is ingesteld.

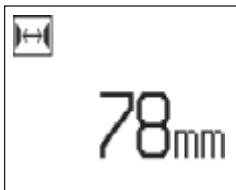
Norm	Ø
DIN 488	16 mm
ASTM A 615/A 615M-01b	# 7
CAN/CSA-G30, 18-M92	C 20
JIS G 3112	D 22
GB 50012-2002	18 mm

-AANWIJZING-

De vooraf ingestelde ijzerdiameter wordt in de scanner opgeslagen wanneer deze wordt uitgeschakeld.

Ijzerafstand

zie 7.2.5.2

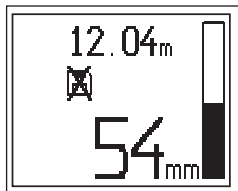


7.2.5.5 Een markeringsteken plaatsen

Bij het registreren kunnen de oppervlakken van vele bouwwerken obstakels bevatten die het onmogelijk maken de aftasting te registreren zonder de scanner van het oppervlak af te nemen. Zulke obstakels kunnen pijlers of zuilen in een wand, deuropeningen, dilatatievoegen, hoeken, enz. zijn.

Wanneer zo'n obstakel wordt aangetroffen kan er een markeringsteken worden geplaatst. Hierdoor wordt de aftasting onderbroken en de gebruiker de mogelijkheid geboden de scanner zonder probleem van het oppervlak te nemen, na het obstakel weer te starten en verder te gaan met het aftasten. Het markeringsteken kan ook aangeven waar bepaalde voorwerpen zich binnen een aftastbereik bevinden, waardoor aanvullende informatie wordt verkregen voor het vaststellen van de relatie tussen de aftastgegevens en het effectieve oppervlak van het bouwwerk.

Om een markeringsteken te plaatsen, dient u de *bevestigingstoets* in de registratiemodus in te drukken en ingedrukt te houden. Het diskettesymbool wordt doorgekruid, wat betekent dat de registratie wordt onderbroken en er een markeringsteken wordt geplaatst.



Neem vervolgens de scanner van het oppervlak en blijf de *bevestigingstoets* ingedrukt houden. Markeer zonnig de positie op het oppervlak met een PUA 70 markerstift. Leg de scanner achter het obstakel weer tegen

het oppervlak, laat de *bevestigingstoets* los en ga door met het aftasten. Het markeringsteken verschijnt als loodrechte lijn in de aftastgegevens bij de weergave op de monitor of in de PC-software.

-ATTENTIE-

In het tijdsbestek van kort voor tot kort na het plaatsen van een markeringsteken zijn de meetresultaten minder precies door de onderbreking van de signaalopslag.

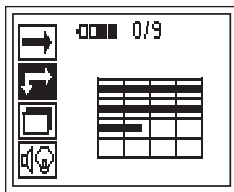
7.2.6 Imagescan

Met behulp van Imagescan wordt een beeld van de ordening van de wapeningsijzers tot stand gebracht. De diepte en de diameter van de wapeningsijzers kunnen op elke plaats worden bepaald.

Er dient eerst een referentieraster aan de muur te worden bevestigd. Het meegeleverde kleefband gebruiken. Dit band plakt bijzonder goed op beton en kan met de hand in de vereiste lengte van de rol worden gescheurd. Voor de meeste oppervlakken is een stuk van 10 cm (4 inches) lang voldoende om het raster aan elke hoek te bevestigen. Bij bijzonder vochtige of stoffige oppervlakken dient eventueel elke kant van het raster over de hele lengte met kleefband te worden bevestigd.

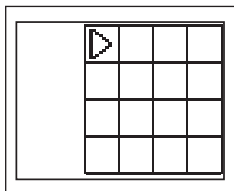
Verder kan een raster direct op het oppervlak worden weergegeven. Met een liniaal (bijvoorbeeld een stuk hout) als hulpmiddel een 4 x 4-net met een afstand van 150 mm tussen de parallelle lijnen markeren.

De scanner inschakelen en naar het imagescan-pictogram gaan. De acculaadtoestand wordt weergegeven, samen met een aantal van maximaal 9 imagescans die zich op dit moment in het geheugen bevinden.



In het hoofdmenu Imagescan selecteren.

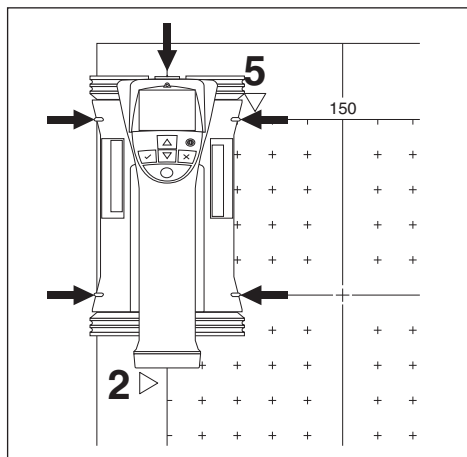
Het imagescan-beeldscherm wordt getoond.



Op het display verschijnt een afbeelding van het raster met een voorgesteld startpunt. Dit bevindt zich altijd linksboven, wat voor de meeste aftastingen voldoende is. Alleen voor bereiken van het raster die zowel horizontaal als verticaal zijn afgetast, worden beeldgegevens weergegeven. In bepaalde gevallen kunnen obstakels in

het aftastbereik dit verhinderen (bijv. een buis die door een draagbalk is geleid). Vervolgens kan het startpunt gewijzigd worden om in zo'n geval het afgetaste bereik te optimaliseren. Het startpunt kan met behulp van de *pijltoetsen* worden veranderd.

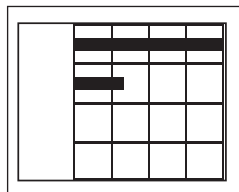
De scanner op het door een knipperende pijl aangegeven startpunt laten beginnen. Let erop dat de richtmarkeringen op de scanner op de juiste manier op het raster zijn gericht, zoals hieronder aangegeven.



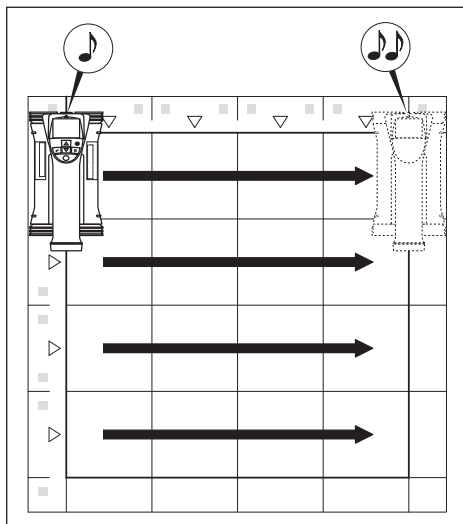
-AANWIJZING-

Wanneer de scanner onjuist op het raster is gericht, kan dit ertoe leiden dat de ijzerposities in het ontstane beeld verkeerd zijn.

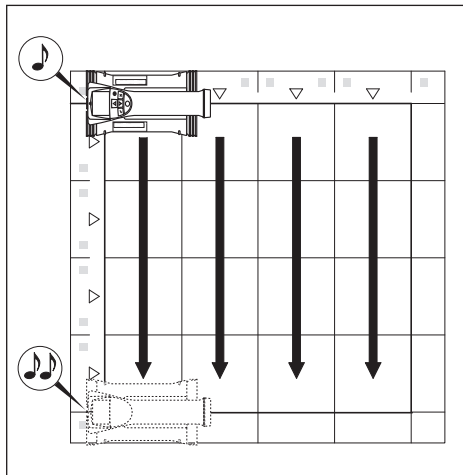
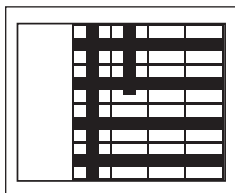
Druk de *registratietoets* in en beweeg de scanner langs de eerste rij. De voortgang van het aftasten wordt door een brede zwarte streep weergegeven, die op het display voortschrijdt wanneer de scanner over het oppervlak beweegt.



De scanner geeft op het eind een dubbele pieptoon en beëindigt de registratie automatisch. Dit proces voor elke rij en kolom herhalen en hierbij letten op de prompts op het display om een nieuwe rij te beginnen.



Wanneer alle rijen zijn geregistreerd de kolommen op dezelfde manier aftasten.



Het opslaan van een rij of kolom kan worden onderbroken door opnieuw op de *registratietoets* te drukken, voordat het einde ervan bereikt is. Dit kan nodig zijn wanneer een obstakel het aftasten van de hele baan onmogelijk maakt. Ook kan een hele rij of kolom worden

nl

overgeslagen wanneer men de registratie start en beëindigt zonder met het apparaat over het raster te gaan. Er dient op te worden gelet dat er geen beeld wordt gemaakt voor bereiken van het raster die niet in beide richtingen worden afgetast.

Het is mogelijk om de voorafgaande rij of kolom te herhalen door de *afbrektoets* in te drukken. Dit kan nodig zijn als de gebruiker er niet helemaal zeker van is of het aftastveld exact is aangehouden. Door opnieuw de *afbrektoets* in te drukken, wordt het aftasten afgebroken en keert u terug naar het hoofdmenu.

nl



Wanneer de scanner over het oppervlak wordt bewogen kan dit symbool verschijnen. Het geeft aan dat de scanner te snel wordt bewogen om alle geregistreerde signalen te verwerken. De maximale snelheid bedraagt 0,5 m/s. Wanneer het symbool verschijnt de *bevestigingstoets* indrukken en de aftasting van de reeks of de kolom herhalen. In alle gevallen de scanner langzamer over het oppervlak bewegen.

Wanneer het aftasten beëindigd is, de *bevestigingstoets* indrukken om naar het hoofdmenu terug te keren. De gegevens kunnen voor de weergave en analyse naar de monitor worden overgedragen. Zie paragraaf 7.4.

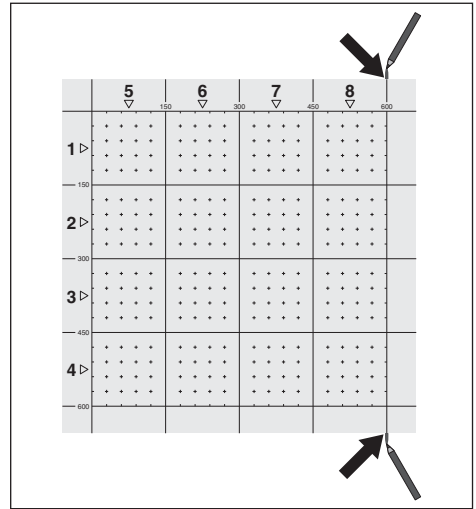
-ATTENTIE-

Bij het indrukken van de *afbrektoets* wordt de opgenomen imagescan gewist. U keert terug naar het hoofdmenu.

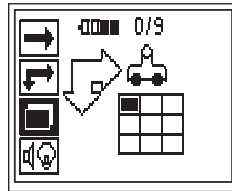
7.2.7 Blockscan

Blockscan voegt imagescans automatisch samen om een indruk van de ordening van de wapeningsijzers binnen een groot bereik te krijgen. Ook kan op de monitor de positie en diepte van de diameter van de wapeningsijzers exact worden bepaald, omdat elke imagescan afzonderlijk wordt gekozen.

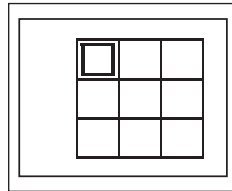
Het referentieraster aanbrengen zoals bij Imagescan. De randen voor de overgang naar het volgende raster met een PUA 70 markeerstift markeren, zoals hieronder weer-geven.



De scanner inschakelen en naar het blockscan-pictogram gaan. De acculaadtoestand wordt weergegeven, samen met een aantal van maximaal 9 imagescans die zich op dit moment in het geheugen bevinden.

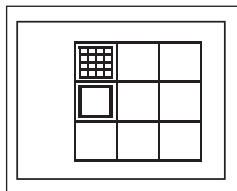


Om te beginnen in het hoofdmenu Blockscan selecteren.

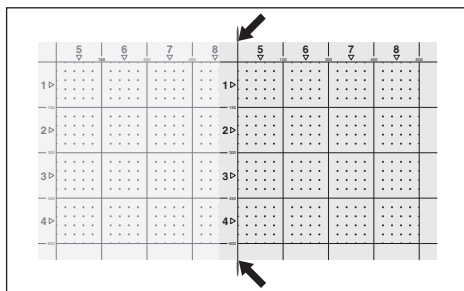


Er verschijnt een afbeelding van de blockscans. Elk kwadraat stelt een imagescan voor. Er kunnen maximaal 3 x 3 imagescans worden afgetast. Met de *pijltoetsen* de positie van de eerste beoogde imagescan selecteren. De *bevestigingstoets* indrukken om met de eerste imagescan te beginnen. Er dient op te worden gelet dat de coördinaten van elk punt betrekking hebben op de linkerbovenhoek.

Voor meer informatie over het uitvoeren van de imagescans zie de vorige paragraaf. Wanneer de imagescan beëindigd is, keert het apparaat terug naar het blockscan-beeldscherm.



De beëindigde imagescan wordt grijs weergegeven. Een nieuw raster aan de wand bevestigen, zodat de randen overeenstemmen, zoals in de afbeelding weergegeven.



Kies de plaats van de volgende imagescan en herhaal het aftasten. Imagescans die al zijn uitgevoerd kunnen worden herhaald, door eenvoudig het af te tasten bereik te selecteren en de imagescan uit te voeren. De gegevens worden overschreven. Wanneer er voldoende imagescans zijn gemaakt of het aantal 9 is bereikt, drukt u op de afbreekttoets om terug te keren naar het hoofdmenu en de gegevens naar de monitor over te dragen. Zie paragraaf 7.4.

-ATTENTIE-

Wanneer de afbreekttoets 2 x wordt ingedrukt, wordt de blockscan gewist. U keert terug naar het hoofdmenu.

7.2.8 Foutmeldingen op de scanner bij het starten of meten.

Op de scanner kunnen grafische foutmeldingen verschijnen. Een stop-symbool geeft in de regel een ernstige fout aan van de scanner. In dit geval is het nodig dat de scanner in een Hilti-reparatiecentrum een servicebeurt krijgt.



Direct na het inschakelen van de scanner kan een van deze symbolen verschijnen. Zij wijzen op een mogelijk defect van de elektronica. De scanner uit- en weer inschakelen. Wanneer de foutmelding opnieuw verschijnt moet het apparaat door Hilti worden gerepareerd.

Een uitroepteken geeft een fout aan die door de gebruiker kan worden opgeheven of die veroorzaakt is door een bedieningsfout.



Dit symbool kan verschijnen wanneer geprobeerd wordt om in de imagescan- of blockscan-metmodus te komen, om binnen de blockscan-metmodus een nieuwe imagescan te beginnen of de functie quickscan-registratie te starten. Het geeft aan dat het geheugen dat toegewezen is aan het proces vol is en er geen gegevens meer kunnen worden opgeslagen. Draag de gegevens over op de monitor of wis het scanner-geheugen.



-WAARSCHUWING-

Het wissen van het scannergeheugen kan tot dataverlies leiden. Gegevens die niet op de monitor zijn overgedragen, worden definitief gewist.



Dit symbool kan bij elke soort meting verschijnen, wanneer de scanner over het oppervlak wordt bewogen. Het geeft aan dat de scanner te snel wordt bewogen om alle ontstane signalen te kunnen verwerken. De maximaal toelaatbare snelheid bedraagt 0,5 m/s.

Wanneer het symbool tijdens een quickscan-detectie verschijnt, druk dan nogmaals de *bevestigingstoets* in en meet opnieuw. Druk tijdens een quickscan-registratie op de *bevestigingstoets*. Het registreren dient vanaf het oorspronkelijke uitgangspunt of van het punt waar het laatste markeringsteken is gezet te worden herhaald. Druk tijdens een imagescan de *bevestigingstoets* in en herhaal de rij of kolom die is afgetast. In alle gevallen de scanner langzamer over het oppervlak bewegen.

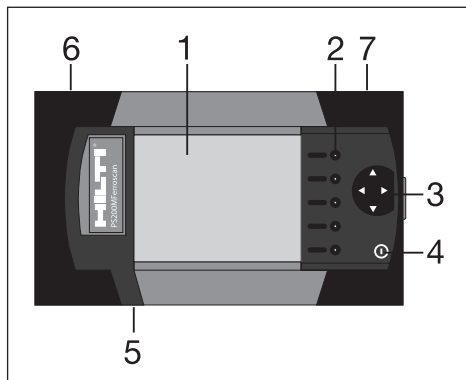


Dit symbool kan verschijnen wanneer de scanner bij het aftasten in de verkeerde richting is bewogen, d.w.z. wanneer u bij het aftasten van rechts naar links begint, maar de scanner tijdens het aftasten naar rechts beweegt. De waarschuwing verschijnt niet direct, maar pas wanneer de beweging 15 cm of meer in de verkeerde richting is uitgevoerd.

7.3 Bediening van de monitor

De monitor biedt de mogelijkheid om grote hoeveelheden gegevens op te slaan, de opgenomen gegevens ter plekke te analyseren en taalregistraties bij afstabbeelden te voegen.

nl

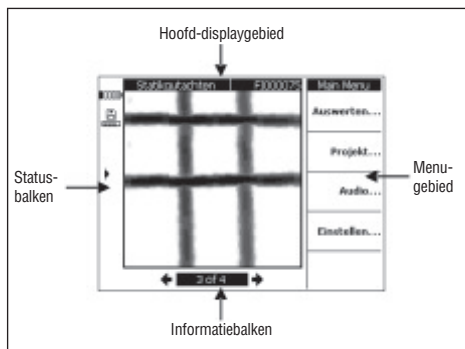


- 1 – Display
- 2 – Softkey-toetsen voor het kiezen van menuopties
- 3 – Cursortoetsen om de cursor over het beeldscherm te bewegen en waarden in te stellen
- 4 – Aan/Uit-toets
- 5 – Aansluiting voor hoofdtelefoon/microfoon-set (zijkant)
- 6 – Accu-pack (zijkant)
- 7 – Vak met USB-aansluiting en geheugenkaart (zijkant)

7.3.1 In- en omschakeltoetsen

Druk voor het inschakelen van de monitor de *aan/uit-toets* in en houd deze gedurende 1 seconde ingedrukt. Op het display verschijnt gedurende ongeveer 15 seconden een bootup-beeldscherm, waarna de monitor bedrijfsklaar is. Druk om het systeem uit te schakelen de *aan/uit-toets* in en houd deze gedurende ongeveer 1 seconde ingedrukt. Het systeem wordt uitgeschakeld.

7.3.2 Algemene beeldschermweergave



Statusbalken



Acculaadtoestand. Als alle vijf de blokken vol zijn, betekent dit dat de accu volledig geladen is. Er verschijnt een waarschuwing wanneer de weergave van de laadtoestand het laatste blok bereikt, resp. 15 minuten en 5 minuten voor de accu volledig is ontladen. Vervolgens geeft het apparaat om de twee minuten een pieptoon, tot het

uitgeschakeld wordt. Wanneer de monitor uitgeschakeld wordt en de accu te weinig geladen is, kan hij pas weer worden ingeschakeld wanneer het accu-pack weer is opgeladen.



– Geheugenkaart



Dit geeft aan dat de geheugenkaart wordt gebruikt en de vrij beschikbare geheugenruimte. Een volledig gevulde balk betekent dat het geheugen vol is. Wanneer de geheugenkaart is geplaatst, wordt deze als geheugenbron gebruikt, waarbij het bovenstaande pictogram verschijnt. Wanneer de kaart verwijderd is, gebruikt de monitor een klein intern geheugen met plaats voor minstens 20 afdrukbeelden. Nu verschijnt het volgende pictogram:



– Intern geheugen



– Dataverkeer met de PC



– Dataverkeer met de PC, geheugenkaart verwijderd: geen datatransfer mogelijk.



– Infrarood-pictogram. Geeft de status van de infrarood-port aan.



– Gereed



– Gegevensbescherming



– Gegevens worden verstuurd/ontvangen



– Taalregistratie beschikbaar



– IJzerdiameter vast ingesteld



– Imagescan gekalibreerd

Informatiebalk

Hier verschijnt informatie over de actuele weergave in het hoofd-displaybereik. Deze varieert al naar gelang de hoedanigheid van het weergegeven afstbeeld.

Menubereik

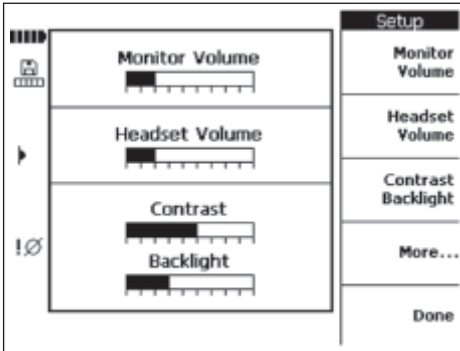
De menuopties zijn verschillend, afhankelijk van de uitgevoerde taak, waarbij de menutitel helemaal boven wordt weergegeven. De afzonderlijke opties of opdrachten kunnen worden gekozen door op de hieraan gerelateerde softkey-toets te drukken.

Hoofd-displaybereik

Hier worden de afstbeeldbeelden, instellingen en projectinformatie weergegeven.

7.3.3 Instellingen

Hier worden de algemene instellingen van de monitor uitgevoerd. Gebruik de softkey-toetsen om bij een menuoptie te komen, en de cursortoetsen om tussen de afzonderlijke opties binnen een selectie te bewegen en waarden te kiezen.



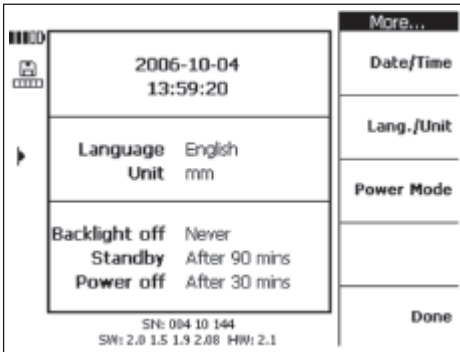
Volume monitor voor het instellen van het volume van het akoestische signaal (pieptoon)

Volume headset voor het instellen van het volume van de hoofdtelefoon.

Contrast voor het instellen van het beeldschermcontrast

Verlichting voor het instellen van de helderheid van de achtergrondverlichting van het beeldscherm

Om toegang tot andere instellingen te krijgen, op *Doorgaan...* drukken.



Gebruik de softkey-toetsen om een menuoptie te kiezen, en de cursortoetsen om tussen de afzonderlijke opties binnen een selectie te bewegen en waarden te kiezen.

Datum/tijd voor het instellen van de datum en de tijd. Deze instelling wordt gebruikt voor het beheer van de aftastbeelden en de naamgeving.

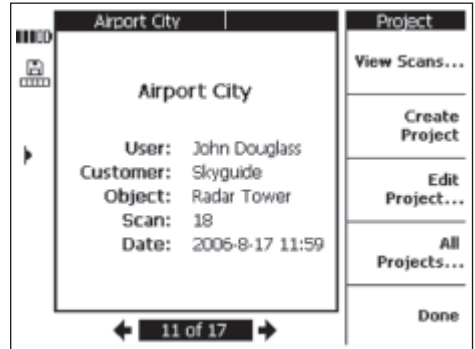
Taal/eenheid stelt de taal en de lengte-eenheden vast.

Energie modi stelt de verschillende energiebesparingsmodi op de monitor in. *LED uit* legt de tijd vast na afloop waarvan de achtergrondverlichting wordt uitgeschakeld als er geen toets meer is ingedrukt. *Standby* legt de tijd vast na afloop waarvan het apparaat in de standby-modus overgaat, waarbij het beeldscherm inactief is. Wanneer er vervolgens op een toets wordt gedrukt of wanneer de scanner voor de overdracht van gegevens in de buurt wordt gebracht, verschijnt het scherm weer direct. *Uitgeschakelen* legt de tijd vast na afloop waarvan de monitor automatisch wordt uitgeschakeld.

Wanneer u uw keuze heeft gemaakt, drukt u op Afsluiten om naar het vorige menu terug te keren.

7.3.4 Project

De aftastbeelden worden op de monitor in projecten onderverdeeld. Aftastbeelden van verschillende klanten, standplaatsen of orders kunnen zo op een zinvolle manier van elkaar worden onderscheiden.



Het actueel geselecteerde project wordt weergegeven. In de informatiebalk wordt het nummer van het actuele project en het totale aantal van de projecten die zich in de geheugenkaart of het interne geheugen bevinden, weergegeven. Met behulp van de cursortoetsen naar links en rechts een ander project selecteren.

Aanzicht scans... biedt de mogelijkheid om een lijst van de aftastbeelden in een project te maken, deze voor een analyse te openen, te verplaatsen en te wissen.

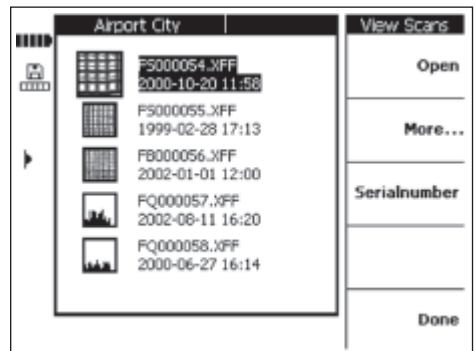
Met *Nieuw* wordt een nieuw project aangemaakt.

Met *Bewerken* kan tekst worden ingevoerd.

Alle projecten Overzicht van alle projecten.

7.3.4.1 Weergave van aftastbeelden

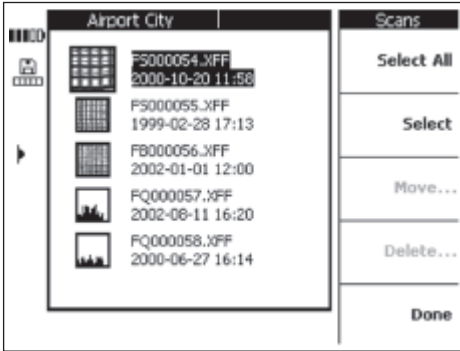
Druk op *Aanzicht scans...*



Alle aftastbeelden in een project worden in de vorm van een miniaturafbeelding samen met de naam, de datum en de tijd van de aftasting weergegeven. Ga met behulp van de cursortoetsen omhoog en omlaag om binnen te lijst te bewegen.

Met *Openen* wordt het op de voorgrond geplaatste aftastbeeld geopend.

Met *Doorgaan...* gaat u naar andere aftastbeeld-beheer-functies.



Met behulp van *Alles markeren* of *Markeren* kunt u de aftastbeelden kiezen die u wilt verplaatsen of wissen.

Met *Alles markeren* worden alle aftastingen in het project gekozen.

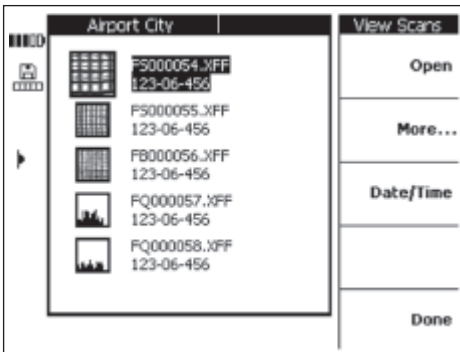
Met *Markeren* wordt het actueel op de voorgrond geplaatste aftastbeeld gekozen, en dit kan ook gebruikt worden om meerdere aftastbeelden te kiezen.

Met *Verplaatsen...* worden de geselecteerde aftastbeelden naar een ander, vrij te kiezen project verplaatst. Met *Wissen* worden de gekozen aftastbeelden gewist.

-AANWIJZING-

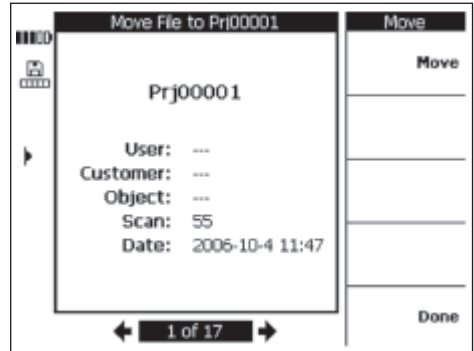
De functies *Verplaatsen* en *Wissen* kunnen pas worden gebruikt wanneer er een of meerdere aftastbeelden gekozen zijn.

Datum/tijd en *serienummer* de aftastbeelden in het project kunnen worden voorzien van de datum en tijd van de opname of van het serienummer van de scanner waarmee het aftastbeeld is vastgelegd.



7.3.4.1.1 Verplaatsen van aftastbeelden

Kies na de keuze van een of meerdere aftastbeelden *Verplaatsen...*



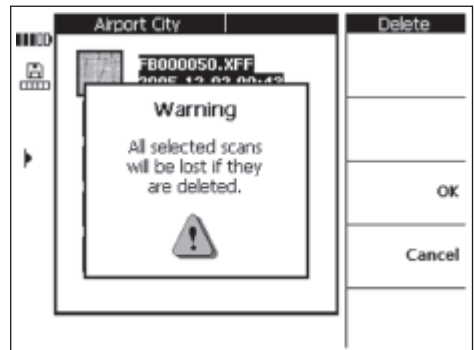
Kies met de cursortoetsen naar links en rechts het project waarnaar de aftastbeelden verplaatst moeten worden. De bron- en doelpjecten worden boven in het hoofdmenu weergegeven.

Met *Verplaatsen* worden de aftastbeelden naar het gekozen project verplaatst en keert u terug naar het weergavemenu van de aftastbeelden.

Met *Afsluiten* keert u terug naar het weergavemenu van de aftastbeelden, zonder de gekozen aftastbeelden te verplaatsen.

7.3.4.1.2 Aftastbeelden wissen

Druk nadat een of meerdere aftastbeelden gekozen zijn op *Wissen*.



Druk om te bevestigen op *OK*.

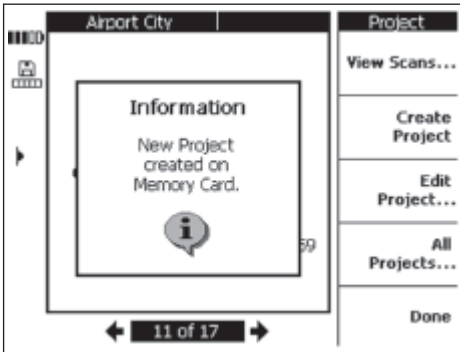


-WAARSCHUWING-

Hierdoor worden de gegevens definitief gewist. Zorg ervoor dat de gegevens niet meer nodig zijn of vóór het wissen naar de pc zijn overgedragen.

7.3.4.2 Een nieuw project aanmaken

Druk op *Nieuw project* om een nieuw project aan te maken. Er verschijnt een korte melding die bevestigt dat het project met succes is aangemaakt, en vervolgens verschijnt het project zelf.

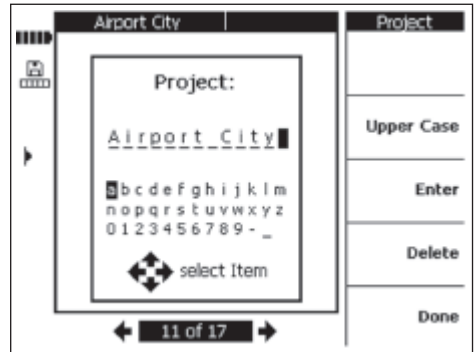
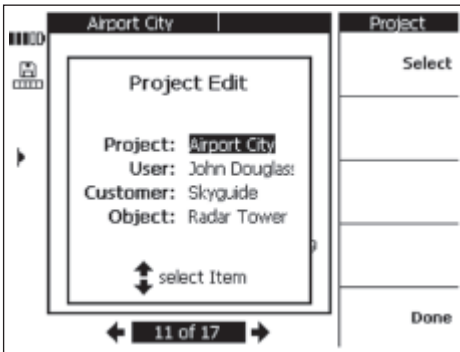


De projecten die in de monitor zijn aangemaakt krijgen een standaardnaam, die met het prefix "Prj" begint, gevolgd door een doorlopend nummer dat de monitor afgeeft. De namen voor *Gebruiker*, *Klant* en *Object* blijven onbepaald, maar kunnen zoals beschreven in hoofdstuk 7.3.4.3 of na het downloaden in de PC-software worden bewerkt.

Projecten kunnen verder in de PC-software worden aangemaakt en naar de monitor worden geladen. In de PC-software is het mogelijk om zelfgekozen projectnamen samen met de informatie onder *Gebruiker*, *Klant* en *Object* in te voeren.

7.3.4.3 Bewerken

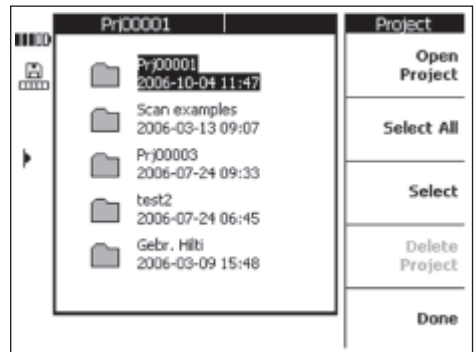
Er kunnen gegevens worden ingevoerd onder *Projectnaam*, *Gebruiker*, *Klant* of *Object*. Met *Selectie* wordt het betreffende veld veranderd en met *Afsluiten* bevestigd.



7.3.4.4 Alle projecten weergeven

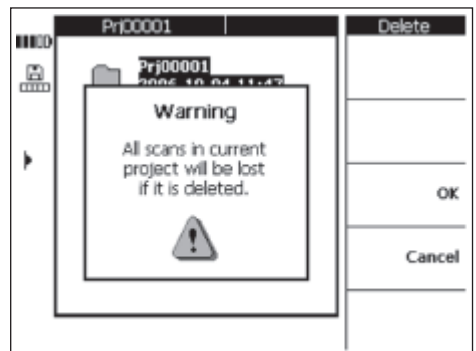
Met *Alle projecten* wordt een overzicht gegeven van alle projecten die in de monitor zijn opgeslagen. Projecten kunnen worden *geopend*, geselecteerd (*markeren* afzonderlijk of *alles markeren*) en *gewist*.

Met *Afsluiten* keert de gebruiker terug naar het laatst geopende project/uitgangspunt.



7.3.4.5 Een project wissen

Druk op *Wissen project* om het aanwezige gekozen project te wissen.



Om te bevestigen op *OK* drukken, of op *Afbreken* om naar het project-beeldscherm terug te keren.

nl

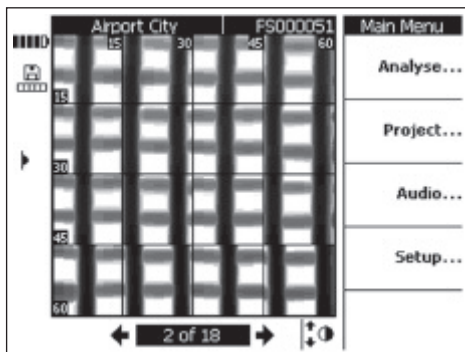


-WAARSCHUWING-

Hierdoor worden de gegevens definitief gewist. Zorg ervoor dat de gegevens niet meer nodig zijn of vóór het wissen naar de pc zijn overgedragen.

7.3.5 Imagescans

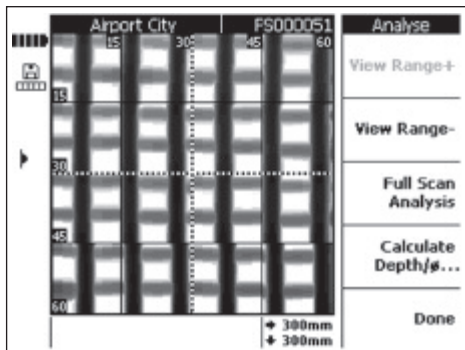
Imagescans vormen een voorstelling van de ordening van de wapeningsijzers. Het is mogelijk de lay-out op het oppervlak te refereren, de diepte op een bepaalde plaats vast te stellen en de diameter op een bepaalde plaats te schatten.



Kies *Analyseren...* om het beeld te analyseren.

7.3.5.1 Het beeld analyseren

De diepte en diameter van het ijzer kan op een bepaalde plaats in het beeld worden vastgesteld. Andere analyseopties zijn het waarnemen van horizontale snedes door het beeld in verschillende dieptes en het ijken voor een precieze overdekkingscontrole.



Met *Zichtdiepte +* en *Zichtdiepte -* wordt de diepte waarop het aftastbeeld wordt waargenomen resp. vergroot of verkleind. Dit is praktisch om uit te vinden welke ijzers het dichtst aan het oppervlak liggen en om een algeme-

ne indruk te krijgen in hoeverre de wapening parallel loopt aan het betonoppervlak.

Volledig-beeldanalyse

Het aftastbeeld kan helemaal geanalyseerd worden. Alle ijzers in het aftastveld worden berekend en weergegeven.

De functie *Diepte/Ø* – dient ertoe de diepte en de diameter van een ijzer te berekenen op de plaats waar de cursor zich bevindt.

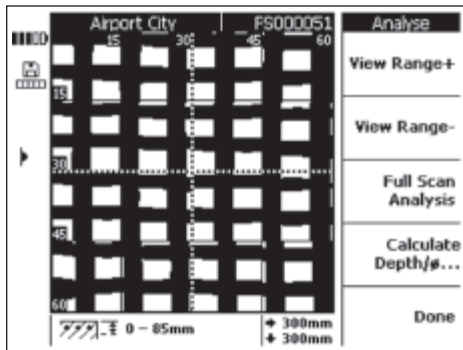


-WAARSCHUWING-

Bij het meten van gelast ijzer moet er rekening mee worden gehouden dat de precisiespecificaties niet aangehouden worden. Aan de hand van het beeld is het niet mogelijk om vast te stellen of ijzers bij hun snijpunten gelast zijn. Open in geval van twijfel het bouwwerk bij een snijpunt om vast te stellen of de wapening gelast is.

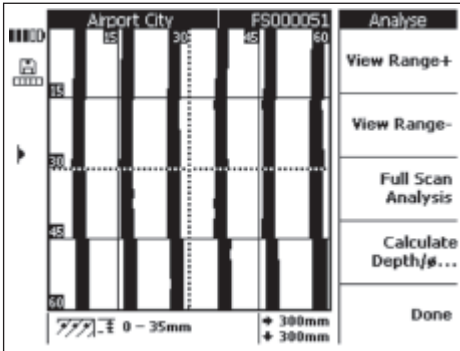
7.3.5.1.1 Het zichtbereik kiezen

Druk *Zichtdiepte* in om de waargenomen beelddiepte te reduceren.



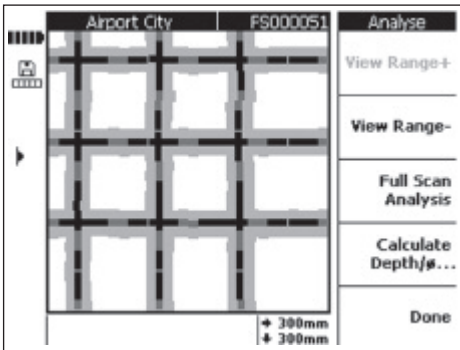
Het actuele in beschouwing genomen dieptebereik wordt in de informatiebalk onderin het beeldscherm weergegeven (bijv. 0–85 mm).

Met behulp van *Zichtdiepte -* en *Zichtdiepte +* beweegt u omhoog en omlaag door het beeld. Op deze wijze kan worden vastgesteld welke ijzers het dichtst aan het oppervlak liggen en in hoeverre de wapening parallel loopt aan het oppervlak. In het volgende voorbeeld liggen de verticale ijzers het dichtst aan het oppervlak.



Er dient op te worden gelet dat de aangegeven diepte een schatting is en niet met de specificaties in paragraaf 4 overeenkomt. Om naar de oorspronkelijke paragraaf terug te keren, drukt u op *Zichtdiepte +* tot het maximale zichtbereik wordt weergegeven.

7.3.5.1.2 Volledig-beeldanalyse



Met de volledig-beeldanalyse kan het complete aftastbeeld worden geanalyseerd.

-AANWIJZING-

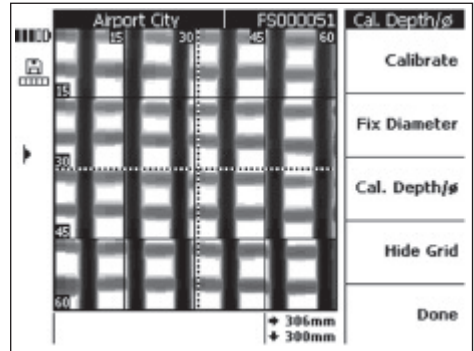
Het proces kan iets langer duren.

Na de berekening worden alle geanalyseerde gegevens weergegeven. Ten aanzien van elk meetpunt op een ijzer kunnen nu met behulp van "Berekenen van diepte en diameter" de resultaten worden vastgesteld.

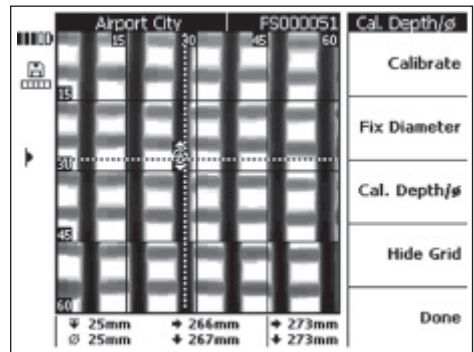
De volledig-beeldanalyse dient voornamelijk voor de weergave van de positie van het ijzer en om veilige boorpunten te definiëren.

7.3.5.1.3 Diepte en diameter berekenen

Beweeg de cursor met de cursortoetsen naar de betreffende plaats op het ijzer. De positie van de cursor wordt in de informatiebalk onder in het beeldscherm weergegeven. Druk op *Diepte/Ø berekenen*



Om de diepte en diameter van deze plaats aan te geven op *Diepte/Ø berekenen* drukken. Het apparaat berekent de diepte en de diameter.



De positie van het berekende punt wordt als kleine doelschijf met aan beide kanten een pijl weergegeven. Deze pijlen geven de richting van het ijzer aan. De diepte en de diameter van het ijzer worden in de informatiebalk onder in het beeldscherm samen met de coördinaten van het berekende punt weergegeven.

Wanneer er geen diepte- of diameterwaarden worden weergegeven, liggen deze buiten het bereik dat normaal gesproken te verwachten is. Bij het berekenen van de diepte en de diameter dient te worden gelet op de volgende punten.



-WAARSCHUWING-

De berekeningen van de diameter berusten op een van de volgende normen voor staalwapeningen.

Norm	Oorsprong/Toepassing van de norm
DIN 488	Europese Unie
ASTM A 615/A 615M-01b	Verenigde Staten van Amerika
CAN/CSA-G30, 18-M92	Canada
JIS G 3112	Japan
GB 50010-2002	China

nl

Verkregen diameters voor ijzers die niet beantwoorden aan een van deze normen, vallen onder bepaalde omstandigheden niet onder de precisiespecificaties.



-WAARSCHUWING-

De berekening van de diameter is een schatting en dient er alleen voor om de waarschijnlijke diameter aan te geven. Wanneer de ijzerdiameter met 100% zekerheid bekend moet zijn, dient het bouwwerk geopend en het ijzer direct gemeten te worden.



-WAARSCHUWING-

Probeer nooit om de diameter van een ijzer op het beeld te meten. Hoewel de as van het ijzer in het beeld overeenkomt met het bouwwerk, is het beeld geen genormeerde afbeelding van het ijzer. De weergegeven breedte van dit ijzer komt overeen met de signaalsterkte die in de scanner gemeten is. Hierdoor kunnen dunne ijzers die dicht aan het oppervlak liggen net zo groot lijken als dikere ijzers die dieper liggen.

-AANWIJZING-

De meest exacte diameter- en dieptewaarden krijgt men op plaatsen van het ijzer die zich op een zo groot mogelijke afstand van andere ijzers bevinden en van de randen van het aftastbeeld die parallel lopen aan deze ijzers. Effecten aan de randen van het aftastbeeld kunnen een invloed op het ijzer hebben die typisch tot maximaal 100 mm parallel aan deze randen liggen.

Diepte- en diameterberekeningen moeten niet langs de rasterlijnen en ook niet op kruispunten van het ijzer worden gemaakt.

Overige factoren die de diepte- en diameterprecisie beïnvloeden zijn de ruwheid van de aftastoppervlakken, de aanwezigheid van ijzerhoudende of magnetische bestanddelen in het betonmengsel, een soepele aftastprocedure, waarbij op de juiste plaats op het raster wordt begonnen en exact de rasterlijn wordt gevolgd, en de juiste afstand tussen de overdekking en het ijzer.

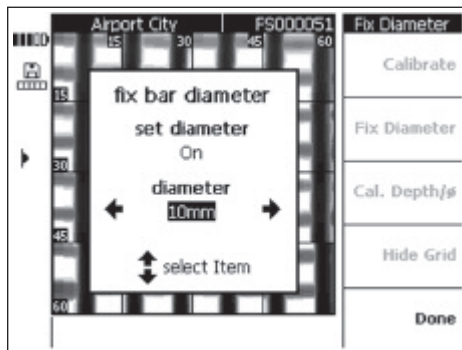
Voor overige adviezen om het beste uit het apparaat te halen, zie paragraaf 7.5 hierna.

-AANWIJZING-

Wanneer de ijzerdiameter bekend is, kan hij met *Diameter instellen* worden ingevoerd. Zie hieronder.

De diameter vastleggen

Wanneer de diameter bekend is, dient hij te worden ingevoerd, omdat hierdoor de precisie en betrouwbaarheid van de dieptebepaling verbeterd wordt. Druk op *Diameter instellen*.



Zet de diameter met de linker- of rechtercursortoets op *Aan*. Beweeg de cursortoets omhoog of omlaag naar het diameter-invoerveld en kies de diameter.

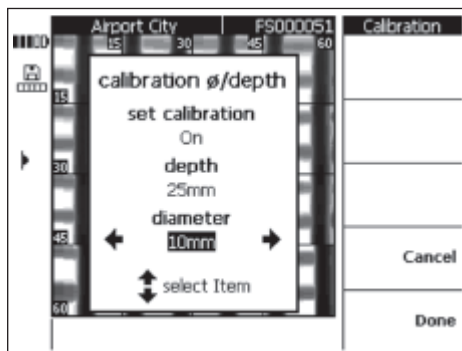
Druk op *Afsluiten* om de keuze te bevestigen en naar het aftastbeeld terug te keren. In de statusbalk verschijnt het symbool voor de vaste diameter rechts in het beeldscherm.

Het beeld ijken

Deze optie is bestemd voor metingen van de hoogste precisie en kan gebruikt worden wanneer de diepte en de diameter van een ijzer op een bepaalde plaats al bekend zijn. Er dient voorzichtig gebruik van te worden gemaakt, omdat een verkeerde toepassing kan leiden tot de weergave van verkeerde dieptes. Het beeld wordt afhankelijk van de ingevoerde informatie geïjkt, en de diepte rondom het geïjkte punt wordt met de hoogste precisie weergegeven. Deze functie is normaal gesproken alleen nuttig voor producenten van voorgefabriceerde betonelementen.

De dieptes en diameters van ijzer in een ander deel van het aftastbeeld liggen buiten de specificatie wanneer het ijken wordt toegepast.

Na de cursor te hebben bewogen naar het punt waar de diepte en diameter bekend zijn, kiest u *Kalibreren*.



Zet het ijken op *Aan* en voer de diepte en de diameter op deze plaats in. Druk op *Afsluiten* om de invoer te bevestigen en terug te keren naar het aftastbeeld. Het appa-

raat controleert de plausibiliteit van de ingevoerde gegevens op basis van de informatie die het voor dit punt tot zijn beschikking heeft. Wanneer er geen sprake is van plausibiliteit wordt het afstellen niet toegestaan. Het calibreersymbool verschijnt in de statusbalk links op het display. Wanneer de informatie-invoer juist was, worden de diepte en de diameter op dit punt met een hogere precisie aangegeven.



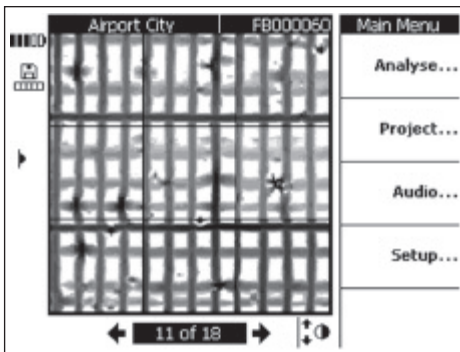
-WAARSCHUWING-

Wanneer het aftastbeeld met foutieve waarden wordt afgesteld, kan dit leiden tot dieptewaarden die buiten de aangegeven precisiespecificaties liggen.

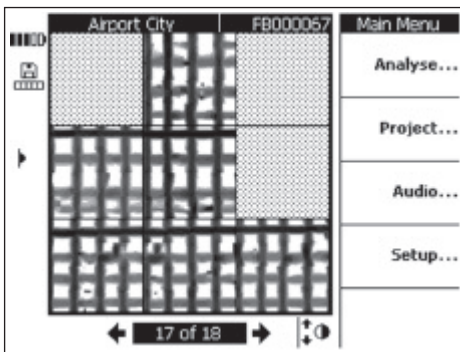
7.3.6 Blockscans

Blockscans bestaan uit maximaal 3 x 3 imagescans, die direct naast elkaar kunnen worden afgetast en automatisch samengesteld zijn.

Blockscan met alle blokken afgetast:

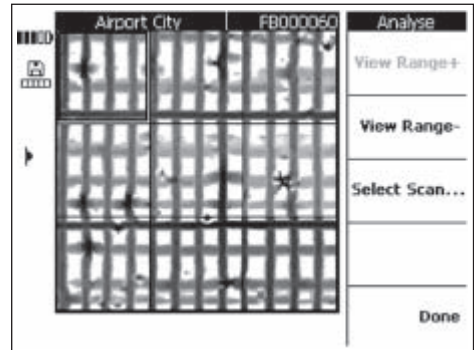


Blockscan met enkele blokken afgetast:



7.3.6.1 Een blockscan analyseren

Kies *Analyseren*.

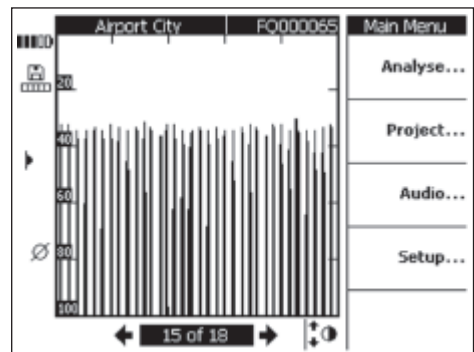


Zichtdiepte + en Zichtdiepte - verhoogd of verlaagd, zoals bij de imagescan de diepte waarop het aftastbeeld wordt waargenomen. Dit is praktisch om uit te vinden welke ijzers het dichtst aan het oppervlak liggen en om een algemene indruk te krijgen in hoeverre de wapening parallel loopt aan het betonoppervlak.

Met behulp van de cursortoetsen kan het blok worden gekozen dat geanalyseerd dient te worden. *Scan weergeven* opent de voor verdere analyse gemarkeerde imagescan. Voor nadere informatie over de wijze waarop afzonderlijke imagescans dienen te worden geanalyseerd, zie paragraaf 7.3.5.

7.3.7 Quickscans

De in de scanner weergegeven quickscans kunnen worden geanalyseerd en geven informatie over de hoeveelheid en de gemiddelde diepte van de wapeningsijzers over een groot bereik van het bouwwerk.



De quickscan wordt weergegeven als grafiek die een rij verticale balken of spikes bevat. De horizontale as stelt de afgelegde afstand voor die langs het bouwwerk is afgelegd. De verticale as geeft de signaalsterkte resp. na de analyse de diepte weer. Elke spike stelt een wapeningsijzer voor.

Kies *Analyseren*... om de quickscan te analyseren.

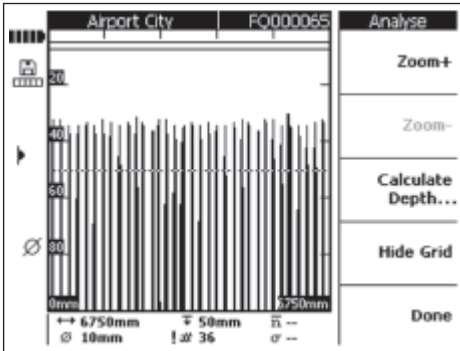
nl

-AANWIJZING-

Om een precieze analyse uit te voeren, moet de diameter van het ijzer bekend zijn. Wanneer de ijzerdiameter in de scanner is vastgelegd, wordt deze diameter automatisch naar de monitor doorgegeven. Als de diameter niet is vastgelegd wordt hij automatisch bepaald (zie 7.2.5.4). Als de effectieve ijzerdiameter een andere waarde heeft, moet deze bij het berekenen van de diepte in *Diameter instellen* worden ingesteld.

7.3.7.1 Quickscans analyseren

Kies *Analyseren*.



In de informatiebalk onderin het beeldscherm wordt de volgende informatie weergegeven:

- ↔ – Lengte van de quickscan
- ⊙ – Momenteel ingestelde diameter van het ijzer
- ↑ ↓ – Actuele activeringsdiepte
- # – Aantal ijzers in of boven de actuele activeringsdiepte
- ! # – Geschatte waarde aantal ijzers (voor de analyse)
- ∅ – Gemiddelde diepte van het ijzer in de quickscan (weergegeven, nadat de berekening is uitgevoerd).
- σ – Standaardafwijking van de berekening die de grootte van de afwijking van de ijzerdiepte aangeeft.

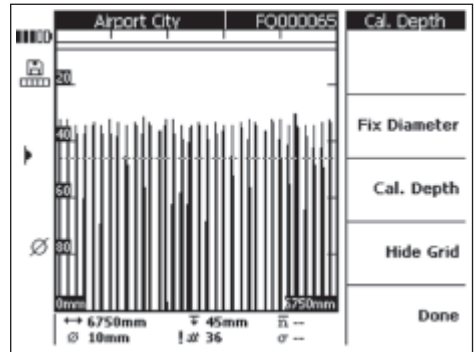
Zoom +/Zoom - biedt de mogelijkheid de quickscan-signalen groter weer te geven. De balk boven in het beeldscherm geeft de gekozen zoomwaarde en de op dat moment weergegeven positie in het aftastbeeld weer. De lengte van het actuele aanzicht wordt weergegeven door de cijfers in de linker- en rechterhoek onder in het beeldscherm. Ga bij het zoomen met behulp van de cursortoetsen over het aftastbeeld. Er zijn verschillende zoomwaarden beschikbaar. De zoom is het grootst wanneer *Zoom +* is gedimd en daarom niet meer actief is.

Met *Diepte berekenen* gaat u naar het berekeningsmenu.

Met *Raster uit* – wordt de schaal aan de zijkant van de grafiek verwijderd.

Diepte berekenen

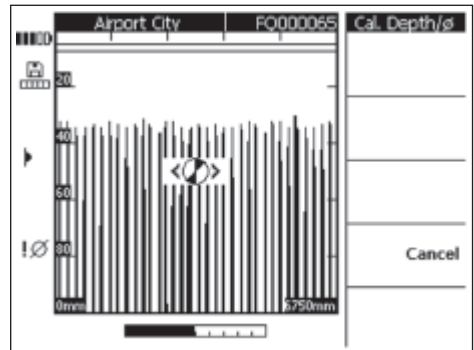
Druk op *Diepte berekenen*...



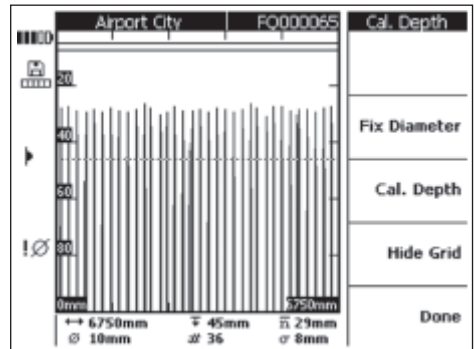
Let erop dat de diameter op de juiste wijze wordt ingesteld. Kies met behulp van *Diameter instellen* de juiste waarde.

De activeringsdiepte wordt gebruikt om een diepte van bijzonder belang in te stellen. Dit is normaal gesproken de gewenste minimale afdekking tot de eerste laag van de wapening. Stel met behulp van de cursortoetsen omhoog en omlaag de resolutiediepte in.

Druk op *Diepte berekenen* om de gemiddelde overdekking en de standaardafwijking van alle ijzers in de quickscan te berekenen. De analyse wordt uitgevoerd.



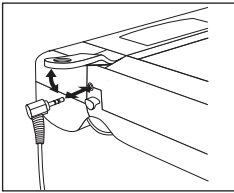
Na enkele seconden worden de resultaten in de informatiebalk onder in het beeldscherm weergegeven.



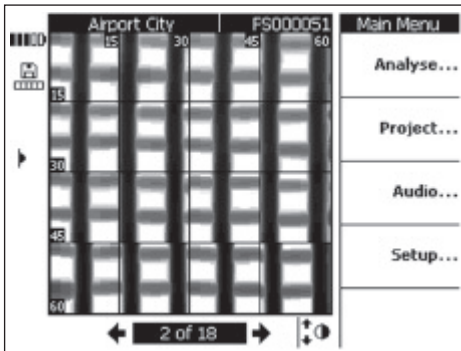
7.3.8 Taalregistraties

Aan elk aftastbeeld kan een taalregistratie van maximaal 15 seconden worden toegevoegd. De registratie wordt samen met het aftastbeeld opgeslagen en overgenomen in de PC-software wanneer het aftastbeeld wordt geladen. Met behulp van de taalregistratie kan informatie over het aftastbeeld en de plaats van het bouwwerk, over speciale voorwaarden, de duur van het aftasten, enz. worden geregistreerd.

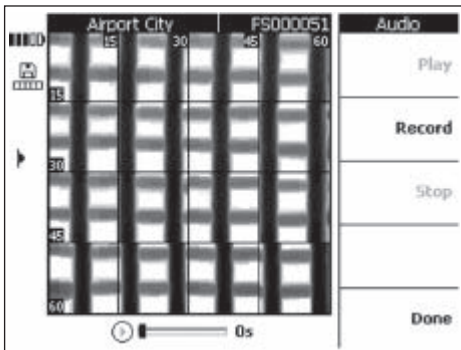
Klap de rubberen afdekking omhoog om de aansluiting voor de hoofdtelefoon/microfoon-set vrij te geven. Steek de stekker van de hoofdtelefoon/microfoon-set in het stopcontact.



Kies het aftastbeeld waaraan de taalregistratie dient te worden toegevoegd.



Kies **Audio...**



De PSA 93 hoofdtelefoon opzetten en er daarbij op letten dat de microfoon zich in de nabijheid van de mond bevindt.

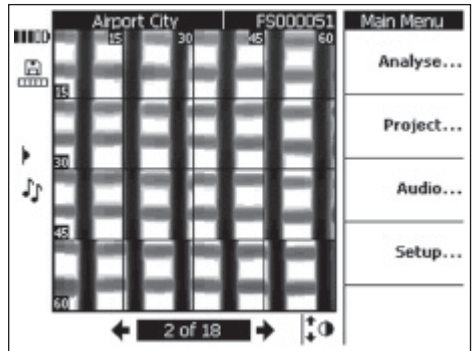
Met *Opnemen* wordt de registratie gestart. Spreken.
Met *Stop* wordt de registratie beëindigd
Met *Afspelen* wordt de taalregistratie afgespeeld

De lengte van de taalregistratie wordt onder in het beeldscherm weergegeven.

-AANWIJZING-

Als u de registratie niet kunt horen, stel dan het volume van de hoofdtelefoon in. Zie paragraaf 7.3.3.

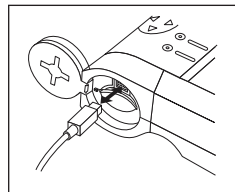
Aftastbeelden met een taalregistratie worden links van het display met het muzieknotensymbool weergegeven.



7.3.9 Gegevensoverdracht monitor-PC-software

Met behulp van de meegeleverde kabel kunnen de gegevens via een USB-port op een PC worden overgedragen. Het is ook mogelijk om de geheugenkaart te verwijderen en de gegevens via een kaartlezer over te dragen.

Sluit de monitor met de PSA 92 datakabel op de PC aan. De kabel wordt op de USB-port achter de aansluitdeur op de monitor en op een USB-port van de PC aangesloten.



-WAARSCHUWING-

Om de gegevensbeveiliging en -integriteit en de stoorstralingsveiligheid te garanderen, mag alleen de door Hilti geleverde PSA 92 datakabel worden gebruikt. De gegevensbeveiliging en de stoorstralingsveiligheid kunnen beïnvloed worden wanneer er een andere USB-kabel dan de door Hilti geleverde wordt gebruikt.



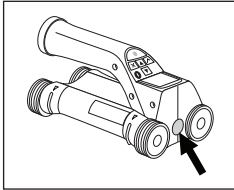
nl

-WAARSCHUWING-

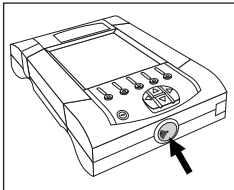
Kaart nooit verwijderen wanneer de monitor ingeschakeld is.

7.4 Gegevensoverdracht scanner-monitor

De gegevens worden via een infrarood-verbinding van de scanner op de monitor overgedragen. De infrarood-vensters bevinden zich, zoals hieronder aangegeven, aan de uiteinden van de scanner en de monitor.



Infrarood-port op de scanner



Infrarood-port op de monitor

-AANWIJZING-

De maximale reikwijdte van de infrarood-verbinding bedraagt ongeveer 30 cm. Bij kleine afstanden (tot maximaal 10 cm) bedraagt de maximaal toelaatbare hoek tussen scanner en monitor voor een veilige gegevensoverdracht $\pm 50^\circ$ in relatie tot de as van de infrarood-port van de monitor. Bij een afstand van 15 cm wordt deze hoek tot $\pm 30^\circ$ gereduceerd. Bij 30 cm dienen de scanner en de monitor exact op elkaar te zijn gericht, om een veilige gegevensoverdracht tot stand te brengen.



-ATTENTIE-

Let er voor het begin van de gegevensoverdracht op dat de vensters van de infrarood-porten vrij van vuil, stof en vet en niet te sterk bekrast zijn. Anders kan de reikwijdte worden gereduceerd of kunnen de gegevens niet worden overgedragen.



-WAARSCHUWING-

Tijdens de gegevensoverdracht in geen geval de geheugenkaart verwijderen. Hierbij kunnen gegevens onherstelbaar verloren gaan.

7.4.1 Werkwijze bij de gegevensoverdracht

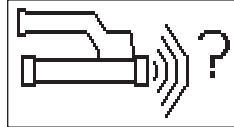
Wanneer de scanner en de monitor ingeschakeld zijn en de scanner zich in het hoofdmenu bevindt kunnen op

elk moment gegevens worden overgedragen. De gegevens worden overgedragen naar het actuele project dat op de monitor is gekozen.

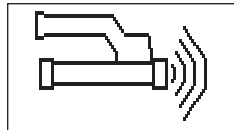
-AANWIJZING-

Let er vóór de gegevensoverdracht op dat het juiste project op de monitor is gekozen.

De scanner en de monitor dicht bij elkaar zo opstellen dat de infrarood-vensters op elkaar gericht zijn. De beide apparaten herkennen elkaar automatisch en treden met elkaar in verbinding. Op de scanner verschijnt het volgende beeldscherm en er klinkt een pieptoon:

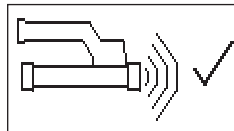


Druk op *Bevestigen* en begin met de gegevensoverdracht. Tijdens de gegevensoverdracht verschijnt het volgende beeldscherm.



Op de monitor verschijnt het infrarood-pictogram om aan te geven dat de gegevensoverdracht plaatsvindt. Op de scanner knippert de rode LED voortdurend.

De gegevensoverdracht duurt tussen de 1 en 15 seconden, afhankelijk van het aantal of de lengte van de afstabeelden in de scanner. Wanneer de gegevensoverdracht is afgesloten, verschijnt het volgende beeldscherm:



Het infrarood-pictogram op de monitor verandert in tot de gegevens op de geheugenkaart of in het interne geheugen zijn opgeslagen

Dan verandert het infrarood-pictogram in "Gereed": Alle afstastegegevens zijn met succes overgedragen. Druk op de toets *Bevestigen* om de gegevens in de scanner te wissen en terug te keren naar het hoofdmenu.

7.4.2 Foutmeldingen tijdens de gegevensoverdracht



Dit symbool kan verschijnen tijdens de gegevensoverdracht tussen de scanner en de monitor. Het geeft aan dat de gegevensoverdracht onderbroken is of dat er geen verbinding kon worden gemaakt. Zorg ervoor dat u

opnieuw probeert om gegevens over te dragen voor dat de scanner en de monitor zich binnen de maximale reikwijdte van 30 cm resp. 12 inches bevinden en goed op elkaar zijn gericht. Let erop dat de omgevingslucht zo stofvrij mogelijk is en dat de infrarood-vensters van de scanner en de monitor schoon en niet sterk bekrast zijn. Bovenmatig bekraste infrarood-vensters dienen door een Hilti-servicestation te worden vervangen.

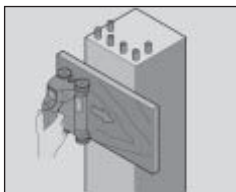
Probeer tijdens de gegevensoverdracht om de scanner en de monitor steeds goed op elkaar gericht te houden.



Dit symbool ter aanduiding van een fout kan verschijnen tijdens de gegevensoverdracht tussen scanner en monitor. Apparaten uit- en weer inschakelen of de uitlijning veranderen om de fout op te heffen. Als de foutmelding nog steeds wordt weergegeven, dient het apparaat naar het Hilti-servicestation te worden verzonden.

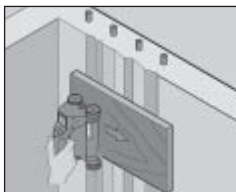
Ingeval de gegevensoverdracht wordt onderbroken, gaan er geen gegevens verloren. De gegevens in de scanner worden pas gewist wanneer alle aftastbeelden goed zijn overgedragen en er op de *bevestigingstoets* op de scanner wordt gedrukt.

7.5 Tips voor het aftasten en analyseren.



Het object is te smal om afgetast te worden of de wapening bevindt zich te dicht bij een hoek om goed afgetast te worden.

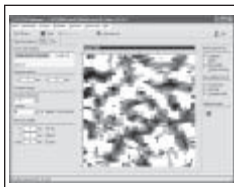
Een dunne draagsteun gebruiken die over de rand(en) van het bouwwerk uitsteekt en de steun buiten de randen aftasten. Vergeet niet om de dikte van de steun van de meetwaarden voor de diepte af te trekken. De waarde kan worden ingevoerd in de PC-software en wordt daarna automatisch van alle dieptemeeatwaarden afgetrokken.



Het oppervlak is ruw

Ruwe oppervlakken (bijv. betonoppervlakken waarop de toeslag zichtbaar is) veroorzaken extra ruis in het signaal, zodat onder bepaalde omstandigheden de diepte of de diameter van een wapeningsijzer niet kan worden bepaald. In zulke gevallen is het ook nuttig om met behulp van een dunne draagplank af te tasten. Bovenstaande

aanwijzing over het aftrekken van de dikte van de plank is ook hier van toepassing.



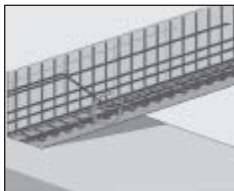
"Interferenties" in het beeld

Interferenties in het beeld kunnen de volgende oorzaken hebben:

- Wapeningsdalingen
- Verbindingsdraden bij de snijpunten van de wapeningsijzers
- Toeslagen met ferromagnetische eigenschappen
- Parallel aan het aftastoppervlak liggende uiteinden van wapeningsijzers
- Loodrecht op het aftastvlak liggende uiteinden van wapeningsijzers (staande ijzers)

-AANWIJZING-

Diameters en diepten die binnen het bereik van interferenties zijn berekend moeten voorzichtig worden behandeld, omdat ze eventueel niet exact zijn.



Aftasten van zuilen en draagbalken met het oog op doorbraken

Let er ingeval de wapening niet mag worden beschadigd op dat op minstens drie kanten van het bouwwerk imagescans worden uitgevoerd, zodat ook stootijzers (die in beton aan een hoek zijn toegewezen) kunnen worden herkend.

Eenvoudige diametercontrole

Een eenvoudige taxatiecontrole van de diameter van de eerste laag kan worden uitgevoerd door de diepte van de tweede, gekruiste laag van die van de eerste af te trekken. Voorwaarde hiervoor is echter dat beide lagen elkaar raken of dat ze zeer dicht bij elkaar liggen.

7.6 PC-software

De PC-software biedt uitgebreidere analysemogelijkheden, een eenvoudige aanmaak van berichten, data-archivering, beeld- en data-export naar andere software en een geautomatiseerde batchprocessing van grote hoeveelheden data.

Nadere informatie over de installatie bevinden zich op de PSA 90 PC-SW CD-ROM. Gebruiksaanwijzingen vindt u in het helpsysteem van de software.

8. Verzorging en onderhoud

8.1 Reinigen en drogen

Reinig het apparaat alleen met een schone en zachte doek; bevochtig de doek zonodig met wat zuivere alcohol of water.



-ATTENTIE-

Gebruik geen andere vloeistof, omdat de kunststofonderdelen hierdoor kunnen worden aangetast.

8.2 Opslag

Bewaar het apparaat niet in natte toestand.

Het apparaat, de transportkoffer en de accessoires dienen voor het opslaan te worden gedroogd en gereinigd. Neem eerst de accu's eruit.

Wanneer het apparaat gedurende langere tijd opgeslagen of getransporteerd is, dient er voor het gebruik een controlemeting te worden uitgevoerd.

Neem bij de opslag van het apparaat de temperatuurgrenswaarden (20 °C tot +60 °C) in acht, speciaal in de winter en de zomer en wanneer het wordt bewaard in een voertuig.

8.3 Transport

Gebruik altijd de Hilti-koffer om het apparaat te transporteren.



-WAARSCHUWING-

Voor het transport altijd het accu-pack eruit nemen.

8.4 De wielen van de scanner vervangen/ verwijderen

De wielen van de scanner kunnen worden verwijderd om ze te vervangen of schoon te maken. Draai met een 2,5-mm-inbussleutel de schroeven in de as van de wielen los en verwijder ze.

Neem het wiel voorzichtig van de as, terwijl het andere uiteinde van de as of het andere wiel wordt vastgehouden. Reinig de behuizing of het wiel zonodig zorgvuldig volgens de aanwijzingen in paragraaf 8.1 alvorens het wiel weer op de as te plaatsen en de schroef weer in te brengen en vast te draaien.



-ATTENTIE-

Draai de schroef bij het opnieuw monteren van het wiel niet te sterk vast, omdat het wiel en de as hierdoor kunnen worden beschadigd. Slechts één wiel na het andere vervangen.

9. Foutopsporing

Fout	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Monitor of scanner start niet	Accu niet geladen	Accu-pack vervangen
	Contacten van de accu of in de monitor of scanner vervuild.	Contacten reinigen
	Accu defect of oud, of het maximale aantal laadcycli is overschreden	Contact opnemen met de Hilti Service
De monitor of scanner kan slechts een korte tijd worden gebruikt voor het accu-pack ontladen is.	Accu defect of oud, of het maximale aantal laadcycli is overschreden	Contact opnemen met de Hilti Service
De scanner werkt niet goed	Wielen stoffig of vervuild	Wielen en behuizing verwijderen en reinigen
	Aandrijfriemen of tandwielen versleten	Contact opnemen met de Hilti Service

10. Afval voor hergebruik recyclen



-ATTENTIE-

- Wanneer de uitrusting op ondeskundige wijze wordt afgevoerd, kunnen zich de volgende situaties voordoen:
- Bij het verbranden van kunststofonderdelen ontstaan giftige gassen, waardoor er personen ziek kunnen worden.
 - Batterijen kunnen ontploffen en daarbij, wanneer ze beschadigd of sterk verwarmd worden, vergiftigingen, brandwonden (door brandend zuur) of milieuvervuiling veroorzaken.
 - Wanneer het apparaat niet zorgvuldig wordt afgevoerd, bestaat de kans dat onbevoegde personen de uitrusting op ondeskundige wijze gebruiken. Hierbij kunt u zichzelf en derden ernstig letsel toebrengen en het milieu vervuilen.

Hilti-apparaten zijn voor een groot deel vervaardigd van materiaal dat kan worden gerecycled. Voor hergebruik is een juiste materiaalscheiding noodzakelijk. In veel landen is Hilti er al op ingesteld om uw oude apparaat voor recycling terug te nemen. Vraag hierover informatie bij de klantenservice van Hilti of bij uw verkoopadviseur.



Voer het accu-pack volgens de nationale voorschriften af.



Alleen voor EU-landen

Geef elektrisch gereedschap niet met het huisvuil mee!

Volgens de Europese richtlijn 2002/96/EG inzake oude elektrische en elektronische apparaten en de toepassing daarvan binnen de nationale wetgeving, dient gebruikt elektrisch gereedschap gescheiden te worden ingezameld en te worden afgevoerd naar een recyclingbedrijf dat voldoet aan de geldende milieu-eisen.

11. Fabrieksgarantie op apparatuur

Hilti garandeert dat het geleverde apparaat geen materiaal- of fabricagefouten heeft. Deze garantie geldt onder de voorwaarde dat het apparaat in overeenstemming met de handleiding van Hilti gebruikt, bediend, verzorgd en schoongemaakt wordt, en dat de technische uniformiteit gehandhaafd is, d.w.z. dat er alleen origineel Hilti-verbruiksmateriaal en originele Hilti-toebehoren en -reserveonderdelen voor het apparaat zijn gebruikt.

Deze garantie omvat de gratis reparatie of de gratis vervanging van de defecte onderdelen tijdens de gehele levensduur van het apparaat. Onderdelen die aan normale slijtage onderhevig zijn, vallen niet onder deze garantie.

Verdergaande aanspraak is uitgesloten voor zover er geen dwingende nationale voorschriften zijn die hiervan afwijken. Hilti is met name niet aansprakelijk

lijkt voor directe of indirecte schade als gevolg van gebreken, verliezen of kosten in samenhang met het gebruik of de onmogelijkheid van het gebruik van het apparaat voor welk doel dan ook. Stilzwijgende garantie voor gebruik of geschiktheid voor een bepaald doel is nadrukkelijk uitgesloten.

Voor reparatie of vervanging moeten het toestel of de betreffende onderdelen onmiddellijk na vaststelling van het defect naar de verantwoordelijke Hilti-marktorganisatie worden gezonden.

Deze garantie omvat alle garantieverplichtingen van de kant van Hilti en vervangt alle vroegere of gelijktijdige, schriftelijke of mondelinge verklaringen betreffende garanties.

12. EG-conformiteitsverklaring

Omschrijving:	Ferrosan
Type:	PS 200
Bouwjaar:	2003

Als de uitsluitend verantwoordelijken voor dit product verklaren wij dat het voldoet aan de volgende voorschriften en normen: EN 55011, EN 50082-1, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4.

nl

Hilti Maatschappij



Bodo Baur
Quality Manager
Business Area
Electric Tools & Accessories
10 / 2006



Matthias Gillner
Executive Vice President
Business Area
Electric Tools & Accessories
10 / 2006

Ferrosfan PS 200

Antes de utilizar a ferramenta, por favor leia atentamente o manual de instruções.

Conserve o manual de instruções sempre junto da ferramenta.

Entregue a ferramenta a outras pessoas apenas juntamente com o manual de instruções.

Componentes

- ① Scanner PS 200 S
- ② Bolsa PSA 60
- ③ Monitor PS 200 M
- ④ Cartão de memória PSA 94
- ⑤ Cabo de dados PSA 92
- ⑥ Kit de auscultador + microfone PSA 93
- ⑦ Bolsa PSA 61
- ⑧ Alça de ombro para transporte PSA 62
- ⑨ 2 baterias PSA 80
- ⑩ 2 carregadores PUA 80
- ⑪ 2 cabos de rede
- ⑫ Conjunto de grelhas de referência PSA 10/11
- ⑬ Fita adesiva PUA 90
- ⑭ Pacote de marcadores PUA 70
- ⑮ Software para PC PSA 90
- ⑯ Mala PS 200

Índice	Página
1. Informação geral	171
2. Descrição	172
3. Incluído no fornecimento	173
4. Características técnicas	174
5. Normas de segurança	178
6. Antes de iniciar a utilização	180
7. Utilização	181
8. Conservação e manutenção	202
9. Avarias possíveis	202
10. Reciclagem	203
11. Garantia do fabricante – Ferramentas	203
12. Declaração de conformidade CE	204

1. Informação geral

1.1 Indicações de perigo e seu significado

-AVISO-

Alerta para um perigo potencial que, se as instruções não forem observadas, pode originar ferimentos graves ou fatais.

-CUIDADO-

Alerta para um perigo potencial que, se as instruções não forem observadas, pode originar ferimentos ligeiros ou danos na ferramenta ou noutros materiais.

-NOTA-

Indica instruções ou outras informações úteis.

1.2 Pictogramas

Sinais de aviso



Perigo geral

Símbolos



Leia o manual de instruções antes de utilizar a ferramenta



Recicle os desperdícios

1 Estes números referem-se a figuras. Estas encontram-se nas páginas desdobráveis. Ao ler as instruções, mantenha as contracapas abertas. Neste manual de instruções, a palavra «ferramenta» refere-se sempre ao Ferrosfan PS 200.

Localização da informação na ferramenta

A designação e o número de série da ferramenta constam da placa de características. Anote estes dados no seu manual de instruções e faça referência a estas indicações sempre que necessitar de qualquer peça/acessório para a ferramenta.

Tipo: Scanner PS 200 S

Nº de série:

Tipo: Monitor PS 200 M

Nº de série:

2. Descrição

2.1 Finalidade

O sistema Ferrosfan PS 200 está concebido para localizar armadura, determinar o diâmetro dos ferros e a profundidade de recobrimento.

2.2 Visão geral

A ferramenta pode ser empregue para diversas aplicações de detecção de armaduras em betão. O modo de detecção utilizado depende da aplicação. Esta está incluída, no essencial, numa das seguintes categorias:

Aplicação	Modo de medição
Evitar cortar ferros de armadura ao perfurar (com broca ou coroa)	Deteção Quickscan, Imagescan ou Blockscan
Determinar a posição/quantidade e diâmetro dos ferros da armadura para inspeções de carga	Imagescan
Determinar a profundidade de recobrimento em grandes áreas	Registo Quickscan

2.3 Modo de funcionamento

O funcionamento do sistema permite que o Scanner seja deslocado directamente sobre a superfície da construção. Os dados recolhidos são armazenados no Scanner, até podem ser transferidos para o Monitor. O Monitor é utilizado para armazenar grandes volumes de dados e para os apresentar visualmente. Além disso, pode ser utilizado para a análise desses dados, que também podem ser descarregados para o PC. O software para PC oferece opções de análise avançadas e a possibilidade de imprimir rapidamente relatórios completos, bem como o arquivamento dos dados.

2.3.1 Deteção Quickscan

O Scanner é movimentado sobre a superfície, em ângulo recto com os ferros da armadura. A posição e a profundidade aproximadas dos ferros da armadura podem ser determinadas e marcadas na superfície.

2.3.2 Deteção Quickscan com determinação precisa da profundidade

O utilizador deve introduzir o diâmetro da armadura e a distância entre ferros antes da medição. Em seguida, o Scanner é utilizado como indicado em 2.3.1 Deteção Quickscan.

2.3.3 Registo Quickscan

O Scanner é utilizado como indicado em 2.3.2 Deteção Quickscan, mas neste caso os dados são registados, enquanto o Scanner se desloca sobre a superfície. Os dados são em seguida transferidos para o Monitor, onde podem ser analisados e determinada a profundidade média de recobrimento. Quando são descarregados para o PC, estes podem ser analisados bem como arquivados e impressos como relatório. As opções de análise avançadas oferecem a possibilidade de importar Quickscans e analisá-los automaticamente.

2.3.4 Imagescan

Na zona que interessa 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 Monitor, onde a imagem pode ser apresentada visualmente. É indicada a posição dos ferros em relação à superfície. É possível determinar o diâmetro e a profundidade.

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 profundidade e diâmetro. É possível imprimir relatórios.

2.3.5 Blockscan

Na zona que interessa são fixadas grelhas de referência com ajuda da fita adesiva fornecida. Depois de seleccionado o modo Blockscan, o utilizador é selecciona a primeira zona a explorar. Em seguida, efectua-se um Imagescan. Depois de terminado o Imagescan, o utilizador é selecciona a próxima zona a explorar. Esta zona deve ser contígua à zona precedente. Deslocar a grelha e, em seguida, explorar como na anterior. Este procedimento 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 para analisar a imagem.

Os dados, quando descarregados no software para PC, podem ser analisados tal como no Monitor, sendo além disso registada e arquivada uma série de pontos junto com profundidade e diâmetro. É possível imprimir relatórios.

3. Incluído no fornecimento

Um sistema Ferrosan PS 200 completo compreende as seguintes partes:

Unid.	Designação	Observações
1	Scanner PS 200 S	*
1	Bolsa PSA 60	Bolsa para o Scanner
1	Monitor PS 200 M	*
1	Cartão de memória PSA 94	Cartão (cartão de memória SD)
1	Cabo de dados PSA 92	Cabo USB
1	Kit de auscultador e microfone PSA 93	Jack de 2,5 mm
1	Bolsa PSA 61	Bolsa para o Monitor
1	Alça para ombro para transporte PSA 62	Cinta para transportar o Scanner e o Monitor nas bolsas
2	Bateria PSA 80	Bateria NiMH para Scanner ou Monitor
2	Carregador PUA 80	Carregador para as baterias PSA 80
2	Cabo de rede	Cabo de rede para o carregador PUA 80. *
2	Grelha de referência PSA 10	Unidades em mm
1	Fita adesiva PUA 80	Fita adesiva 3M 399 E, fita de algodão – cobertura de betão
1	Marcador PUA 70	Jogo de 12 marcadores
1	Software para PC PSA 90	Software (PC) para o Ferrosan PS 200 em CD-ROM
1	Mala PS 200	Mala de plástico com encaixe para o sistema Ferrosan PS 200

Acessórios/peças sobresselentes

N.º de artigo	Designação	Observações
377654	Conjunto de grelhas de referência PSA 10	5 grelhas – mm
340806	Pacote de marcadores PUA 70	12 marcadores vermelhos
305141	Cartão de memória PSA 91	Cartão multimédia MMC (128 MB)
319911	Cartão de memória PSA 94	Cartão SD (no mín. 128 MB)
305142	Cabo de dados PSA 92	Cabo USB para descarregar os dados
319416	Software para PC PSA 90	Software para PC em CD-ROM
*	Scanner PS 200 S	Inclui Scanner PS 200 S, bateria PSA 80, bolsa PSA 60, alça para a mão PSA 63 e manual de instruções em caixa de cartão como substituição
*	Kit Scanner PS 200 S	Inclui Scanner PS 200 S, bateria PSA 80, carregador PUA 80, bolsa PSA 60, alça para a mão PSA 93 e manual de instruções em mala Hilti
377656	Bolsa PSA 60	Para o Scanner PS 200 S
305144	Alça para a mão PSA 63	Para o Scanner PS 200 S
377658	Alça para ombro para transporte PSA 62	Para transportar o Scanner PS 200 S e o Monitor PS 200 M
*	Monitor PS 200 M	Inclui Monitor PS 200 M, bateria PSA 80, bolsa PSA 61 e manual de instruções em caixa de cartão como substituição
377657	Bolsa PSA 61	Para o Monitor PS 200 M
305143	Jogo de auscultador e microfone PSA 93	Para o Monitor PS 200 M
319362	Fita adesiva PUA 90	Fita adesiva para fixar a grelha de referência em betão
377660	PS 200 Manual de instruções de/en/fr/it/es/nl/el/pt	Alemão, inglês, francês, italiano, castelhano, neerlandês, grego, português
377663	PS 200 Manual de instruções en/ja/zh/ko/tr/pl/ru	Inglês, japonês, chinês, coreano, turco, polaco, russo
377659	Mala PS 200	Com encaixe para o sistema Ferrosan PS 200
377472	Bateria PSA 80	Para o Scanner PS 200 S ou o Monitor PS 200 M
*	Carregador PUA 80	Para carregar a bateria PSA 80

* O número de artigo depende do país onde foi realizado o pedido

pt

Peças de desgaste

As rodas do Scanner podem ser substituídas pelo utilizador.

N.º de artigo	Designação	Observações
305152	PSW 200 S – 1 jogo de rodas	4 rodas para o Scanner PS 200 S, juntamente com uma chave de sextavado interior

Instruções para substituir as rodas, consultar o capítulo 8.4

4. Características técnicas

-OBSERVAÇÃO-

Para informações sobre o carregador PUA 80, consultar o manual de instruções correspondente.

4.1 Condições ambientais

Temperatura de funcionamento	-10 °C a +50 °C
Temperatura de armazenamento	-20 °C a +60 °C
Humidade relativa (serviço)	máx. 90 %, sem efeito de condensação
Protecção contra pó e água (serviço)	IP 54
Choque (ferramenta na mala)	EN 60068-2-29
Queda	EN 60068-2-32
Vibração (não em serviço)	MIL-STD 810 D

4.2 Capacidade de medição do sistema

Para se obterem valores de medição fiáveis devem estar satisfeitas as seguintes condições:

- Superfície do betão lisa e plana
- Ferros da armadura não corroidos
- A armadura deve estar paralela em relação à superfície
- O betão não deve conter adjuvantes ou componentes com propriedades magnéticas
- Os ferros da armadura devem estar exactamente a $\pm 5^\circ$ na perpendicular à direcção de exploração
- Os ferros da armadura não estão soldados
- Ferros adjacentes têm um diâmetro semelhante
- Ferros adjacentes têm a mesma profundidade
- Indicações de precisão são válidas apenas para a camada superior dos ferros da armadura
- Não deve haver interferências de campos magnéticos exteriores ou objectos próximos com propriedades magnéticas
- Os ferros devem ter uma permeabilidade magnética relativa de 85-105
- As rodas do Scanner devem estar limpas e livres de areia ou qualquer tipo de sujidade semelhante
- Todas as 4 rodas do Scanner rolam sobre o objecto a medir
- Os ferros da armadura devem cumprir uma das seguintes normas (segundo o número de artigo indicado no lado inferior da mala original do sistema FerrosScan PS 200):

Número de artigo	Norma	Procedência/ aplicabilidade da norma
377638, 377639,		União
377645	DIN 488	Europeia
377642	ASTM A 615/ A 615M-01b	Estados Unidos da América

377643	CAN/CSA-G30, 18-M92	Canadá
377644	JIS G 3112	Japão
228001	GB 50010-2002	China

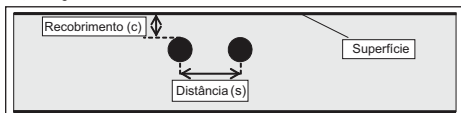


-AVISO-

Se uma ou várias destas condições não estão satisfeitas, a precisão pode ficar afectada.

A relação entre a distância entre ferros e o recobrimento (s:c) é frequentemente um factor de limitação na determinação de cada ferro.

Explicação:



4.2.1 Amplitude de detecção, amplitude de medição e precisão

Para a determinação de ferros individuais, a distância mínima entre ferros deve ser de 36 mm ou a relação entre a distância entre ferros e o recobrimento (s:c) 2:1, dependendo do maior valor. Para realizar uma medição de profundidade é necessário que exista uma profundidade mínima de 10 mm. Distância mínima entre ferros do ponto inicial e ponto final da medição (p. ex., do rebordo da grelha de medição): 30 mm.

a. Imagenscan e Blockscan

Diâmetro do ferro conhecido

	Profundidade (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Diâmetro do ferro (DIN 488)	6	± 2	± 3	± 3	± 4	± 5	0	X	X	X
	8	± 2	± 2	± 3	± 4	± 5	0	0	X	X
	10	± 2	± 2	± 3	± 4	± 5	0	0	X	X
	12	± 2	± 2	± 3	± 4	± 5	± 10	0	X	X
	14	± 2	± 2	± 3	± 4	± 5	± 10	0	0	X
	16	± 2	± 2	± 3	± 4	± 5	± 10	± 12	0	X
	20	± 2	± 2	± 3	± 4	± 5	± 10	± 12	0	X
	25	± 2	± 2	± 3	± 4	± 5	± 10	± 12	0	X
	28	± 2	± 2	± 3	± 4	± 5	± 10	± 12	0	X
	30	± 2	± 2	± 3	± 4	± 5	± 10	± 12	0	X
36	± 2	± 2	± 3	± 4	± 5	± 10	± 12	± 13	0	

	Profundidade (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Diâmetro do ferro (ASTM)	#3	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X
	#4	±2	±2	±3	±4	±5	±10	0	X	X
	#5	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	#6	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	#7	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	#8	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	#9	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	#10	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	#11	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0

	Profundidade (polegadas)									
	0.8	1.6	2.4	3.1	3.9	4.7	5.5	6.3	7.1	
Diâmetro do ferro (ASTM)	#3	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	0	0	X	X
	#4	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	0	X	X
	#5	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	0	X
	#6	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	0	X
	#7	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	0	X
	#8	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	0	X
	#9	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	0	X
	#10	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	0	X
	#11	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	±0.5	0

	Profundidade (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Diâmetro do ferro (CAN)	#10	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X
	#15	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	#20	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	#25	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	#30	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	#35	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0

	Profundidade (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Diâmetro do ferro (JIS)	6	±2	±3	±3	±4	±5	0	X	X	X
	10	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X
	13	±2	±2	±3	±4	±5	±10	0	X	X
	16	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	19	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	22	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	25	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	29	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	32	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	35	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0
	38	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0

	Profundidade (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Diâmetro do ferro (GB 50010-2002)	8	±2	±3	±3	±4	±5	0	X	X	X
	10	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X
	12	±2	±2	±3	±4	±5	±10	0	X	X
	14	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	16	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	18	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	20	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	22	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	25	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	28	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0
	32	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0
36	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0	

O valor indica a precisão típica da medição de profundidade de (desvio do valor efectivo) em mm ou polegadas.

O: a esta profundidade, o ferro pode ser detectado, mas a profundidade não pode ser calculada

X: a esta profundidade, o ferro não pode ser detectado

Imagescan – diâmetro do ferro não conhecido

	Profundidade (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Diâmetro do ferro (DIN 488)	6	±3	±3	±4	±6	±8	0	X	X	X
	8	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
	10	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
	12	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	X	X
	14	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	0	X
	16	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	20	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	25	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	28	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	30	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	36	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	0

	Profundidade (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Diâmetro do ferro (ASTM)	#3	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
	#4	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	X	X
	#5	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	#6	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	#7	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	#8	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	#9	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	#10	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	#11	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X

	Profundidade (polegadas)									
	0.8	1.6	2.4	3.1	3.9	4.7	5.5	6.3	7.1	
Diâmetro do ferro (ASTM)	#3	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	0	0	X	X
	#4	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	0	X	X
	#5	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	0	X
	#6	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	0	X
	#7	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	0	X
	#8	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	0	X
	#9	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	0	X
	#10	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	0	X
	#11	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	±0.6	X

	Profundidade (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Diâmetro do ferro (CAN)	#10	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
	#15	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	#20	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	#25	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	#30	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	#35	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X

	Profundidade (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Diâmetro do ferro (JIS)	6	±3	±3	±4	±6	±8	0	X	X	X
	10	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
	13	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	X	X
	16	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	19	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	22	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	25	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	29	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	32	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	35	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X
	38	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X

	Profundidade (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Diâmetro do ferro (GB 50010-2002)	8	±3	±3	±4	±6	±8	0	X	X	X
	10	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
	12	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	X	X
	14	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	16	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	18	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	20	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	22	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	25	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	28	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X
	32	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X
	36	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X

O valor indica a precisão típica da medição de profundidade (desvio do valor efectivo) em mm ou polegadas.

O: a esta profundidade, o ferro pode ser detectado, mas a profundidade não pode ser calculada

X: a esta profundidade, o ferro não pode ser detectado

b. Registo Quickscan

O diâmetro do ferro é conhecido.

	Profundidade (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Diâmetro do ferro (DIN 488)	6	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	8	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	10	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	12	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	14	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	16	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	20	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	25	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	28	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	30	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	36	±1	±1	±2	±2	±4	±5

	Profundidade (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Diâmetro do ferro (ASTM)	#3	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#4	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#5	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#6	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#7	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#8	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#9	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#10	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#11	±1	±1	±2	±2	±4	±5

	Profundidade (polegadas)						
	0.8	1.6	2.0	2.4	3.1	3.9	
Diâmetro do ferro (ASTM)	#3	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#4	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#5	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#6	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#7	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#8	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#9	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#10	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#11	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2

	Profundidade (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Diâmetro do ferro (CAN)	#10	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#15	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#20	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#25	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#30	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#35	±1	±1	±2	±2	±4	±5

	Profundidade (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Diâmetro do ferro (JIS)	6	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	10	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	13	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	16	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	19	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	22	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	25	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	29	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	32	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	35	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	38	±1	±1	±2	±2	±4	±5

	Profundidade (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Diâmetro do ferro (GB 50010-2002)	8	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	10	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	12	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	14	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	16	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	18	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	20	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	22	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	25	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	28	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	32	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	36	±1	±1	±2	±2	±4	±5

O valor indica a precisão típica da medição de profundidade (desvio do valor efectivo) em mm ou polegadas.

c. Detecção Quickscan com determinação da profundidade

O diâmetro do ferro é conhecido.

	Profundidade (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Diâmetro do ferro (DIN 488)	6	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	8	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	12	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	14	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	16	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	20	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	25	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	28	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	30	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	36	±2	±2	±2	±3	±4	±5

	Profundidade (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Diâmetro do ferro (ASTM)	#3	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#4	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#5	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#6	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#7	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#8	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#9	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#11	±2	±2	±2	±3	±4	±5

	Profundidade (polegadas)						
	0.8	1.6	2.0	2.4	3.1	3.9	
Diâmetro do ferro (ASTM)	#3	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#4	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#5	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#6	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#7	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#8	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#9	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#10	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#11	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2

	Profundidade (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Diâmetro do ferro (CAN)	#10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#15	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#20	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#25	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#30	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#35	±2	±2	±2	±3	±4	±5

	Profundidade (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Diâmetro do ferro (JIS)	6	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	13	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	16	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	19	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	22	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	25	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	29	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	32	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	35	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	38	±2	±2	±2	±3	±4	±5

	Profundidade (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Diâmetro do ferro (GB 50010-2002)	8	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	12	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	14	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	16	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	18	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	20	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	22	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	25	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	28	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	32	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	36	±2	±2	±2	±3	±4	±5

O valor indica a precisão típica da medição de profundidade (desvio do valor efectivo) em mm ou polegadas.

d. Detecção Quickscan

A precisão da detecção da profundidade é, em média, ±10 % da profundidade efectiva.

4.2.2 Precisão da determinação do diâmetro do ferro

±1 diâmetro normalizado, quando a relação entre a distância entre ferros e o recobrimento é $\geq 2:1$. A determinação do diâmetro é possível até uma profundidade de 60 mm.

4.2.3 Precisão da localização do ferro

Medição relativa da parte central do ferro (todos os modos de funcionamento): em média ±3 mm ou ±0,1 polegada em relação à posição medida quando a relação entre a distância entre ferros e o recobrimento é $\geq 1,5:1$.

4.3 Dados da ferramenta

	Scanner PS 200 S	Monitor PS 200 M
Velocidade máxima de exploração	0,5 m/s	--
Tipo de memória	Data-Flash integrado	Cartão SD amovível Capacidade máx. do cartão de memória: 1 GB
Capacidade de armazenamento	9 Imagescans e até 30 m de Quickscans registados (máx. 10 explorações)	32 MB – No mín. 150 Imagescans ou 75 Quickscans (total 2250 m), e até 15 minutos de gravação de voz.
Tipo de visor/tamanho	LCD/50 × 37 mm	LCD/115 × 86 mm
Resolução do visor	128 × 64 píxels	320 × 240 píxels/ 16 escalas de cinzentos
Dimensões	260 × 132 × 132 mm	264 × 152 × 57 mm
Peso (com bateria PSA 80)	1,40 kg	1,40 kg

Durabilidade mínima da bateria PSA 80	Em média 8 horas	Em média 8 horas
Desactivação automática	Após 5 min. depois de se accionar a última tecla	Definido pelo utilizador
Tipo de bateria de suporte/vida útil	Lítio/em média 10 anos	Lítio/em média 10 anos
Ligação ao PC	--	USB V 1.1
Ligação para o auscultador	--	Jack miniatura de 2,5 mm
Interface de dados entre Scanner e Monitor	Infravermelhos	Infravermelhos
Tempo de transferência de dados entre Scanner e Monitor	<16 s para 9 imagens, <2 s para 1 imagem	<16 s para 9 imagens, <2 s para 1 imagem
Alcance dos infravermelhos	Em média 0,3 m	Em média 0,3 m
Potência de saída dos infravermelhos	Máx. 500 mW	Máx. 500 mW

4.4 Dados da bateria PSA 80

Tipo de bateria	NiMH
Tensão nominal	9,6 V
Capacidade nominal	2000 mAh
Dimensões	42 × 46 × 46 mm
Peso	0,3 kg
Quantidade mín. de ciclos de carga	por norma 500

5. Normas de segurança

5.1 Informação básica no que se refere às normas de segurança

Além das regras especificamente mencionadas em cada capítulo deste manual de instruções, deve observar sempre os pontos a seguir indicados.

5.2 Utilização correcta

A ferramenta foi desenhada para localizar ferros de armadura em betão, medir a profundidade e estimar o diâmetro da camada superior da armadura em conformidade com as características técnicas indicadas no capítulo.



- Podem ocorrer situações perigosas se a ferramenta for utilizada para fins para os quais não foi concebida ou se utilizada incorrectamente por pessoal não formado.
- Para evitar ferimentos, utilize apenas acessórios e equipamento auxiliar originais Hilti.
- Não é permitida a modificação ou manipulação da ferramenta.
- Leia as instruções contidas neste manual sobre a utilização, conservação e manutenção da ferramenta.
- Não torne os equipamentos de segurança ineficazes nem retire avisos e informações.
- Caso necessite de reparação, faça-o somente num Centro de Assistência Técnica Hilti.
- No caso de situações especialmente críticas, em que os resultados de medição afectem a segurança e estabilidade da obra, comprove sempre os resultados abrindo a construção e inspeccionando directamente a posição,

profundidade e diâmetro da armadura em pontos importantes.

- Ao brocar em ou próximo de um ponto onde a ferramenta tenha assinalado um ferro, não perfurar a uma profundidade maior do que indicada para o ferro.

5.3 Organização do local de trabalho



- Mantenha o local de trabalho livre de quaisquer objectos que possam provocar ferimentos.
- Mantenha outras pessoas, e principalmente as crianças, afastadas do raio de acção da ferramenta durante os trabalhos.
- Evite uma postura de trabalho inadequada.
- Use calçado antiderrapante e trabalhe sempre numa posição segura.
- Evite posições de trabalho incorrectas quando estiver a trabalhar em cima de escadas ou andaimes. Mantenha uma posição de trabalho segura e equilibrada.
- Não exceda os limites definidos para esta ferramenta.
- Controle com a ajuda de uma pessoa qualificada se é seguro furar num ponto determinado antes de iniciar a perfuração.
- Nunca utilize a ferramenta numa área onde exista perigo de explosão.
- Providencie para que a mala esteja suficientemente protegida durante o transporte e não exista risco de lesão.

5.3.1 Compatibilidade electromagnética

Compatibilidade electromagnética significa que a ferramenta está de acordo com as directivas/regulamentações standard neste domínio. No entanto, a Hilti não pode excluir totalmente a possibilidade de a ferramenta

- causar interferência em outros equipamentos (por exemplo, equipamentos de navegação aérea ou equipamentos médicos) ou
- sofrer interferência causada por radiação intensa, que pode originar um funcionamento incorrecto. Nestas circunstâncias deverá fazer medições comprovativas.

5.4 Medidas gerais de segurança

5.4.1 Perigos mecânicos



- Verifique se existem eventuais danos antes de utilizar a ferramenta. Se constatar danos, a ferramenta deverá ser reparada num Centro de Assistência Técnica Hilti.
- Se a ferramenta sofreu uma queda ou foi submetida a qualquer outra força mecânica, deverá verificar a sua precisão.
- Por razões de segurança, verifique a precisão antes de qualquer utilização.
- Quando existem consideráveis diferenças de temperatura, permita que a ferramenta se adapte à temperatura ambiente antes de iniciar a sua utilização.
- Embora na sua concepção se tenha prevenido a entrada de humidade, a ferramenta deve ser limpa antes de ser guardada na mala de transporte.

5.4.2 Perigos eléctricos



- Evite os curto-circuitos nos terminais da bateria. Um curto-circuito pode causar um incêndio.
- Certifique-se de que as superfícies exteriores da bateria estão limpas e secas antes de a ligar ao carregador.
- Use apenas as baterias que figuram neste manual de instruções.
- As baterias devem ser recicladas de forma segura no fim da sua vida útil.
- Retire a bateria da ferramenta antes do seu transporte ou de um armazenamento prolongado. Antes de voltar a colocar a bateria, deverá controlar se existem indícios de fugas ou danos.
- Para evitar poluir o ambiente, a ferramenta e a bateria devem ser recicladas de acordo com as regulamentações nacionais em vigor. Dirija-se à Hilti em caso de dúvida.

5.4.3 Líquidos



-AVISO-

Das baterias danificadas pode escorrer um líquido corrosivo. Evite o contacto com este líquido. Em caso de contacto com a pele, lave a área afectada com sabão e água abundantes. Se atingir os olhos, lave-os imediatamente com água e consulte em seguida um especialista.

5.5 Requisitos impostos ao utilizador

- A ferramenta foi concebida para utilização profissional.
- A ferramenta deve ser utilizada, feita a sua manutenção e reparada apenas por pessoal autorizado e devidamente especializado. Estas pessoas deverão ser informadas sobre os potenciais perigos que a ferramenta representa.
- Concentre-se sempre no seu trabalho. Não utilize a ferramenta se a sua atenção não estiver inteiramente voltada para a tarefa que está a executar.
- Não utilizar a ferramenta se aparentar estar defeituosa, qualquer que seja o defeito.
- Em caso de dúvida sobre um resultado de detecção, dirija-se a um especialista Hilti antes de proceder com os trabalhos.
- Observe todas as mensagens de advertência e indicação do Scanner e do Monitor.

5.6 Requisitos e limitações a respeitar ao utilizar a ferramenta

- Controlar sempre a precisão da ferramenta antes de começar a trabalhar, quando os resultados de medição podem afectar a segurança e estabilidade da obra. Efectuar a medição num ferro da armadura, cuja localização, profundidade e diâmetro sejam conhecidos, e comparar os resultados com as especificações de precisão.
- Não utilizar o Scanner PS 200 S quando as rodas não giram correctamente ou mostram sinais de desgaste. Dirija-se à Hilti para indicações sobre a reparação. Além disso, poderá limpar ou substituir as rodas – consultar o capítulo 8.
- Comprove os ajustes da ferramenta antes de a utilizar.
- Pressione o Scanner apenas ligeiramente contra a superfície de medição.
- Os ferros da armadura que se encontrem por baixo da camada superior da armadura nem sempre podem ser detectados.
- Retire todas as peças metálicas como anéis, pendentes, etc. antes de efectuar uma medição.

pt

6. Antes de iniciar a utilização



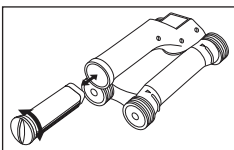
6.1 Bateria PSA 80

Carregar ambas as baterias com os carregadores PUA 80. Encontrará instruções detalhadas sobre a carga no manual de instruções do carregador PUA 80. Antes da primeira utilização, as baterias deverão ser carregadas durante 14 horas.

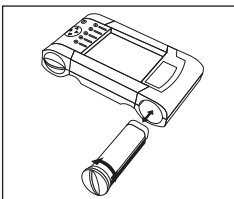
6.1.1 Inserção e extracção da bateria

Observar se a bateria está correctamente orientada no Scanner ou no Monitor tal como se ilustra abaixo.

Scanner: no caso de a capa terminal da bateria estar orientada para si, a ranhura grande deverá estar à esquerda da bateria.



Monitor: no caso de a capa terminal da bateria estar orientada para si, a ranhura grande deverá estar à direita da bateria.



Insira a bateria o máximo na abertura. Gire a capa terminal no sentido dos ponteiros do relógio até fechar por engate. Para extrair a bateria, gire a capa terminal o máximo no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio. Puxar a bateria para fora do Scanner ou Monitor.



-CUIDADO-

A bateria deve deixar-se inserir sem mais esforço no Scanner ou Monitor. Ao inserir a bateria no Scanner ou Monitor, não exercer força, já que poderia danificar a bateria bem como o Scanner ou o Monitor.

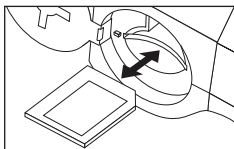


-AVISO-

Não extrair a bateria durante a utilização ou quando o Monitor está ligado. Caso contrário, poderiam perder-se dados. Extrair a bateria só quando o Monitor está desligado.

6.2 Cartão de memória PSA 91/PSA 94

Introduza o cartão de memória na ranhura na parte posterior do Monitor.



-CUIDADO-

Assegure-se de que o cartão está correctamente inserido.

Pressione brevemente a cartão de memória para o extrair. O cartão desbloqueia-se na ranhura, pode ser agarrado com facilidade e extraído.



-AVISO-

Embora o cartão de memória seja do tipo SD ou multimédia, as normas podem variar segundo os fabricantes. Para garantir a segurança e integridade dos dados, recomenda-se a utilização de cartões de memória da Hilti. Podem perder-se dados de forma irreversível, se se utilizam outros cartões de memória do que os fornecidos pela Hilti.



-AVISO-

Não extrair o cartão de memória durante a utilização ou quando o Monitor está ligado. Caso contrário, poderiam perder-se dados. Extrair o cartão de memória só quando o Monitor está desligado.

-NOTA-

Uma vez extraído o cartão de memória, o Monitor comuta automaticamente para uma memória interna de 3 MB. Os dados são armazenados automaticamente nesta memória, num projecto com o nome Prj00001, até que seja inserido um cartão de memória no monitor. Se estiver inserido um cartão de memória e se se ligar o Monitor, todos os dados armazenados na memória interna são transferidos automaticamente para o cartão de memória.

6.2.1 Utilização de cartões de memória

Para Monitores com o n.º de art. 319281 pode utilizar cartões de memória do tipo MMC (até à capacidade máx. de armazenamento de 128 MB). Para Monitores com o n.º de art. 31225 pode utilizar cartões de memória do tipo MMC e SD (até à capacidade máx. de armazenamento de 1 GB).

-AVISO-

Os cartões SD não podem ser utilizados nas versões mais antigas do Monitor.

-NOTA-

O n.º de art. pode ser encontrado na placa de características, na parte de baixo do Monitor.

7. Utilização

7.1 Transporte e utilização do sistema

O Scanner pode ser utilizado para realizar unicamente explorações sem Monitor, ou este pode ser transportado na bolsa PSA 61 com ajuda da cinta para transporte PSA 62. 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 foram registados 30 m de Quickscan), o utilizador deve aproximar-se do Monitor para descarregar os dados. O Monitor pode encontrar-se nas proximidades (p. ex., junto à base do andaime, num veículo, no escritório do estaleiro, etc.). Se o utilizador tem a intenção de realizar mais explorações do que as que cabem na memória do Scanner e deseja evitar ter que se deslocar repetidamente ao Monitor, pode levá-lo consigo suspenso pela cinta para transporte ou alça de ombro fornecida em conjunto.

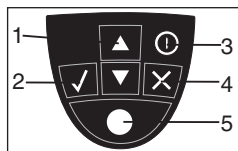


-CUIDADO-

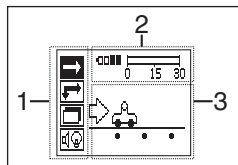
A temperatura no interior de um veículo exposto ao sol pode exceder facilmente a temperatura máxima permitida de armazenamento para o PS 200. Alguns componentes do PS 200 poderiam danificar-se se a ferramenta for exposta a temperaturas superiores a 60 °C ou 158 °F.

7.2 Utilização do Scanner

7.2.1 Teclado e visor



- 1 – Teclas de seta Para avançar ou retroceder pelas opções ou valores.
- 2 – Tecla de confirmação Para confirmar um valor ou uma selecção.
- 3 – Tecla Ligar/Desligar
- 4 – Tecla de cancelamento Para anular uma entrada ou retroceder uma página.
- 5 – Tecla de registo Para iniciar/cancelar um registo.



- 1 – Área do menu. Funções que podem ser seleccionadas com ajuda das *teclas de seta* e da *tecla de confirmação*.
- 2 – Informação de estado – Informações como o estado de carga da bateria, estado da memória.

3 – Área variável – Aqui apresentam-se informações sobre as acções do utilizador, p. ex. modo de medição, profundidade do ferro, progresso da exploração, etc.

7.2.2 Ligar e desligar

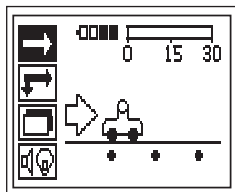
Para ligar e desligar o Scanner, premir a *tecla Ligar/Desligar* e mantê-la brevemente premida.

O Scanner só pode ser desligado quando se encontra no menu principal.

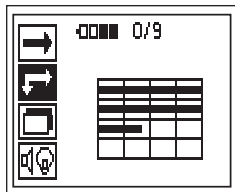
7.2.3 Menu principal

A ferramenta inicia-se sempre no menu principal. A partir daqui seleccionam-se todas as funções de exploração e opções de ajuste. O estado de carga da bateria é apresentado na parte superior do ecrã junto com o estado da memória. Os diversos tipos de exploração e menus de ajuste são apresentados à esquerda no ecrã como pictogramas. Com as *teclas de seta*, o utilizador pode deslocar-se por estas opções. Com a *tecla de confirmação*, confirme a opção seleccionada.

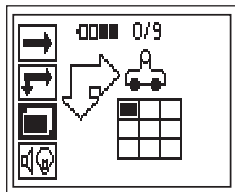
Quickscan: a capacidade de armazenamento restante para registos Quickscan é apresentada na parte superior do ecrã (segundo o tipo de ferramenta e da unidade de medição ajustada) em metros ou pés.



Imagescan: o número de Imagescans no Scanner até ao máximo de 9 é apresentado na parte superior do ecrã.

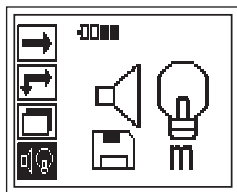


Blockscan: o número de Imagescans no Scanner até ao máximo de 9 é apresentado na parte superior do ecrã.



pt

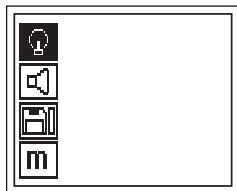
Definições para definir cada um dos parâmetros e apagar todos os dados na memória.



7.2.4 Definições

Este menu é utilizado para definir os parâmetros gerais e para apagar os dados na memória do Scanner.

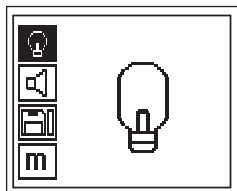
Depois de se aceder ao menu de ajuste, aparece o seguinte ecrã:



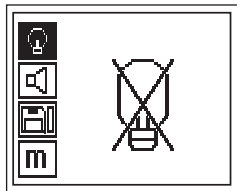
Com as *teclas de seta*, o utilizador pode deslocar-se pelas opções. Com a *tecla de confirmação*, confirme a opção seleccionada, e accionando a *tecla de cancelamento*, regressa-se ao menu principal.

7.2.4.1 Ajuste da luz de fundo do visor

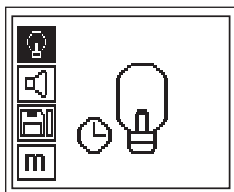
Ajuste da luz de fundo. Utilize as *teclas de seta* para aceder a cada uma das opções. Selecciona a opção pretendida através da *tecla de confirmação* e prima a *tecla de cancelamento* para regressar ao menu de ajuste.



Ligar a luz de fundo



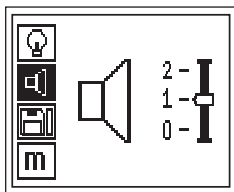
Desligar a luz de fundo



Luz de fundo automática. Apaga-se após 5 minutos se não se accionar nenhuma tecla e acende-se ao voltar a premir-se a próxima tecla.

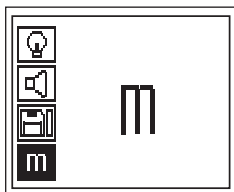
7.2.4.2 Ajuste do volume

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

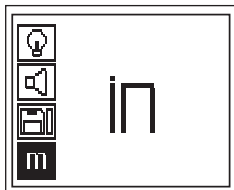


7.2.4.3 Ajuste da unidade de medição

Ajuste da unidade de medição utilizada para as medições. Disponível somente nas ferramentas com n.º de art. 377642. Utilize as *teclas de seta* para aceder a cada uma das opções. Selecciona 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)

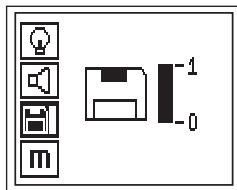
7.2.4.4 Apagar os dados

Apaga **todos** os dados guardados no Scanner e só está acessível quando existem dados na memória. Quando existem dados na memória, a barra junto ao símbolo de disquete está preenchida. Caso contrário, está vazia.



-AVISO-

Isto pode implicar a perda de dados. Os dados que não tenham sido transferidos para o Monitor são apagados de forma permanente.



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

7.2.5 Quickscan

Podem utilizar-se Quickscan para determinar rapidamente a posição e profundidade de ferros da armadura, que se marcarão depois na superfície. Este processo denomina-se detecção Quickscan.

Uma outra função no Quickscan é a determinação precisa da profundidade de ferro, sendo necessário introduzir previamente o diâmetro do ferro e a distância entre ferros.

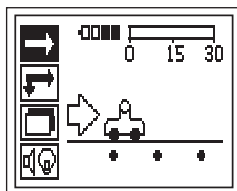
A outra possibilidade consiste em registar os dados e analisá-los no Monitor ou com o software para PC. Deste modo pode determinar-se de forma simples o recobrimento médio da armadura ao longo de grandes áreas da superfície. Este processo denomina-se registo Quickscan.



-CUIDADO-

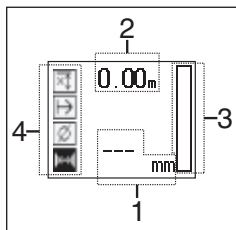
O Scanner só regista ferros da armadura que se encontrem perpendiculares à direcção do movimento. Os ferros que estejam paralelos à direcção do movimento não são registados. Por esse motivo, há que assegurar-se de que o objecto é explorado tanto na direcção horizontal como vertical. Para os ferros que se encontram oblíquos em relação à direcção do movimento, o resultado da profundidade poderia sair errado em algum caso.

Ligar o Scanner. Automaticamente selecciona-se em primeiro lugar o pictograma Quickscan.



Seleccione Quickscan no menu principal.

Surge o ecrã Quickscan.



1 – Profundidade dos ferros da armadura

2 – Trajecto de medição percorrido

3 – Intensidade do sinal

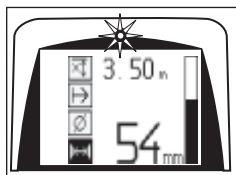
4 – Definições: profundidade mínima, direcção de exploração, diâmetro do ferro, distância entre ferros

7.2.5.1 Detecção Quickscan

Desloque o Scanner sobre a superfície. Ferros da armadura que se encontrem perpendiculares à direcção do movimento são registados. Regista-se o trajecto de medição percorrido.

Durante a aproximação a um ferro da armadura, aumenta a intensidade do sinal, podendo aparecer valores de profundidade no visor. 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 alcança um máximo,
- indica-se a profundidade aproximada (indicado o valor de profundidade mais baixo = 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 muda para o modo de medição com determinação precisa da profundidade. Consultar o capítulo 7.2.5.2.



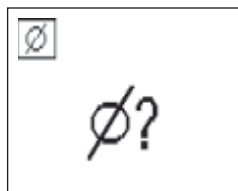
Este símbolo pode aparecer quando se desloca o Scanner sobre a superfície. Indica que o Scanner se move demasiado depressa para processar todos os sinais registados. A velocidade máxima é de 0,5 m/s. Quando o símbolo aparece durante uma detecção Quickscan, prima a *tecla de confirmação* e repita a medição.

7.2.5.2 Quickscan com determinação precisa da profundidade

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



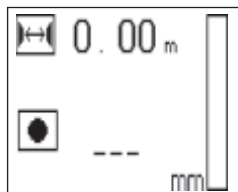
O diâmetro deve ser conhecido e introduzido.



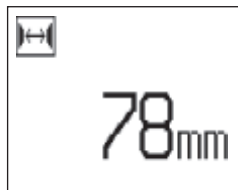
Além disso, deve introduzir-se a distância entre ferros quando esta se situar dentro do intervalo >36 mm e <120 mm.

-NOTA-

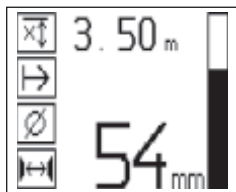
Distâncias entre ferros ≤36 mm não podem ser medidas.



Esta pode ser calculada automaticamente através da função detecção Quickscan, procurando-se o ponto central do ferro e premindo-se a *tecla de registo* vermelha sobre o 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.



Depois de ajustado o diâmetro e a distância entre ferros, o processo de exploração é idêntico ao processo descrito em 7.2.5.1.



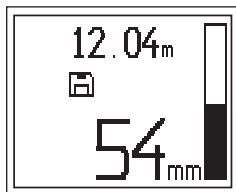
7.2.5.3 Registo Quickscan

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*. Marque o fim de um percurso explorado com um marcador PUA 70.

-NOTA-

Ferros da armadura que se encontrem em perpendiculares à direcção do movimento são registados e gravados automaticamente. Assegure-se antes de iniciar o registo de que os ajustes estão correctos.



-AVISO-

Antes de um registo Quickscan execute sempre um Imagescan para

- determinar a direcção da camada superior da armadura,
- minimizar o perigo da medição quanto a pontos de encontro de ferros,
- caso necessário, ver imediatamente se há materiais ferrosos no betão que possam afectar a precisão dos resultados.



-CUIDADO-

Prima a *tecla de registo* apenas quando o Scanner se encontra no ponto onde deve começar a exploração; caso contrário, podem obter-se valores de medição errados ou que podem induzir em erro.

Pode registar-se um percurso de medição de até 30 m antes que se seja necessário descarregar os dados para o Monitor. Também se podem registar vários percursos independentes (no máx. 10) que perfaçam, em conjunto, um máximo de 30 m.



-AVISO-

Retire o Scanner da superfície só quando tiver parado o registo ou colocado uma marca; caso contrário, podem obter-se valores de medição errados ou que podem induzir em erro. Para obter indicações sobre como colocar uma marca, consulte o capítulo 7.2.5.5



Este símbolo pode aparecer quando se desloca o Scanner sobre a superfície. Indica que o Scanner se move demasiado depressa para processar todos os sinais registados. A velocidade máxima é de 0,5 m/s. Quando o símbolo aparece durante um registo Quickscan, prima a *tecla de confirmação*. Neste caso, deverá repetir-se o processo de registo desde o ponto de partida ou desde o último ponto de marcação.

Os dados podem ser transferidos para o Monitor. Consultar o capítulo 7.4.

7.2.5.4 Ajustes Quickscan

As definições Quickscan encontram-se na parte esquerda do visor. 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.

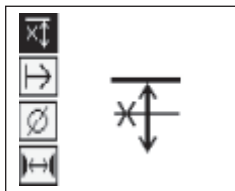
Profundidade mínima

Utiliza-se este ajuste quando se explora uma superfície e se procuram especificamente ferros da armadura que se encontram a uma profundidade mínima determinada. Quando, por exemplo, o recobrimento mínimo deve ser de 40 mm, ajuste o valor para 40 mm (para medições de controlo de qualidade acrescente 2 mm de modo a considerar limitações de precisão). O sinal áudio só soar e o LED acenderá quando se tiverem determinado ferros da armadura que estejam a uma profundidade inferior a 40 mm da superfície.

Selecione com as *teclas de seta* a função de profundidade de mínima e prima a *tecla de confirmação*.



Ajuste da profundidade mínima



Função de profundidade mínima desactivada.

Se se ajustar o valor para 0, esta função será desactivada e aparecerá como se mostra acima. Introduza a profundidade mínima pretendida com as *teclas de seta* e confirme a definição com a *tecla de confirmação*. A ferramenta regressa ao menu principal.

Direcção de exploração

Utiliza-se este ajuste para introduzir a direcção em que se efectua o registo Quickscan. Embora não tenha influência directa nos valores de medição obtidos a seguir no Monitor ou no software para PC, este permite fazer coincidir o mapa resultante e os valores de profundidade com a superfície efectiva da obra. A direcção de medição é memorizada em conjunto com cada exploração.

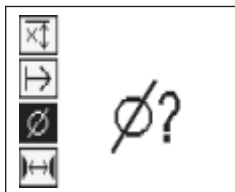


Selecione a direcção de exploração e prima a *tecla de confirmação*.

Diâmetro do ferro

Esta definição tem de ser utilizado para se poder determinar a profundidade com precisão ou gravar valores de medição. Só assim se consegue alcançar a precisão da medição de profundidade.

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.

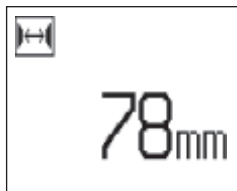
Norma	Ø
DIN 488	16 mm
ASTM A 615/A 615M-01b	# 7
CAN/CSA-G30, 18-M92	C 20
JIS G 3112	D 22
GB 50012-2002	18 mm

-NOTA-

O diâmetro do ferro previamente ajustado é memorizado no Scanner quando este é desligado.

Distância entre ferros

consultar 7.2.5.2

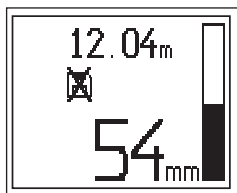


7.2.5.5 Colocação de uma marca

Durante o registo, as superfícies de muitas obras podem conter obstáculos que impossibilitam o registo da exploração sem levantar o Scanner da superfície. Tais obstáculos podem ser pilares ou colunas numa parede, aberturas para portas, juntas de dilatação, cantos, etc.

No caso de se encontrar um obstáculo deste tipo, pode colocar-se uma marca. Com isso interromper-se-á a exploração e o utilizador terá a possibilidade de simplesmente retirar o Scanner da superfície, voltar a colocá-lo depois do obstáculo e prosseguir com a exploração. Além disso, a marca também pode indicar o lugar em que se encontram determinados objectos durante uma exploração, o que permitirá obter dados adicionais para estabelecer a relação entre os dados da exploração e a superfície efectiva da obra.

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 atrás do obstáculo, solte a *tecla de confirmação* e prossiga com a exploração. A marca aparecerá nos dados da exploração como uma linha vertical ao visualizar-se no Monitor ou no software para PC.

-CUIDADO-

Na área pouco antes e após a colocação de uma marca, os resultados da medição são menos precisos devido à interrupção do registo do sinal.

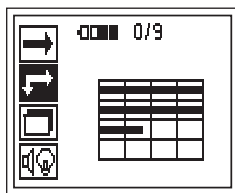
7.2.6 Imagescan

O Imagescan é utilizado para se criar uma imagem da disposição dos ferros da armadura. É possível determinar a profundidade e o diâmetro dos ferros da armadura.

Primeiro deverá fixar-se na parede uma grelhas de referência. Utilize a fita adesiva fornecida em conjunto. 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 de comprimento em cada vértice para fixar a grelha. No caso de uma superfície especialmente húmida ou poeirenta, poderá ser necessário fixar cada lado da grelha em todo o seu comprimento com ajuda da fita adesiva.

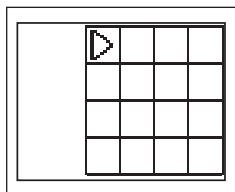
De resto, pode traçar-se uma grelha directamente na superfície. Com ajuda de uma régua (por exemplo, um bocado de madeira) marque um quadrado de 4 x 4 com uma distância de 150 mm entre as linhas paralelas.

Ligue o Scanner e procure o pictograma Imagescan. É visualizado o estado de carga da bateria junto com o número máximo de 9 Imagescans que se encontram nesse momento armazenados na memória.



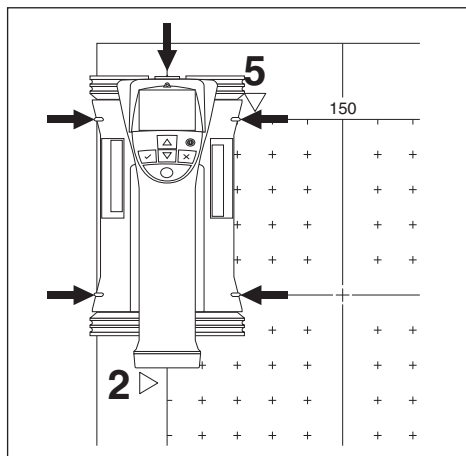
Selecione Imagescan no menu principal.

Surge o ecrã Imagescan.



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

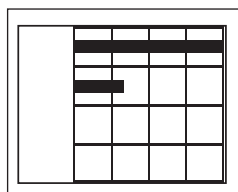
Coloque o Scanner no ponto de partida indicado pela seta a piscar. Observar se as marcas de orientação no Scanner, como se mostra a seguir, estão correctamente orientadas em relação à grelha.



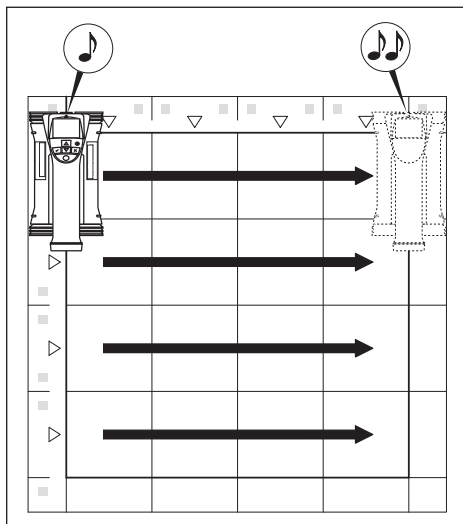
-NOTA-

Uma orientação errada do Scanner na grelha, pode fazer com que as posições dos ferros estejam erradas na imagem gerada.

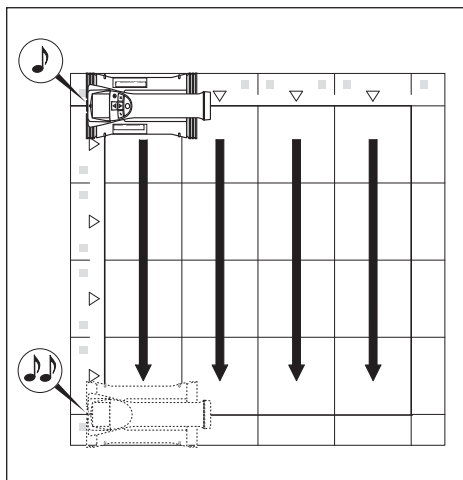
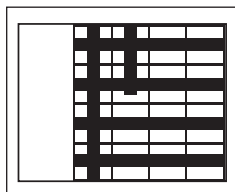
Prima a *tecla de registo* e desloque o Scanner ao longo da primeira linha. O progresso da exploração é representado através de uma linha preta larga que avança no visor à medida que o Scanner se desloca sobre a superfície.



O Scanner emite dois sinais acústicos no fim da linha e pára o registo automaticamente. Repita este processo para cada linha e coluna, e observe as solicitações no visor para iniciar uma nova linha.



Uma vez detectadas todas as linhas, explore as 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 exploração de toda a trajetória. Do mesmo modo se pode saltar uma linha ou colu-

pt

na completa, iniciando ou parando o registo, sem passar com a ferramenta por cima da grelha.

Note-se que não se cria nenhuma imagem para as zonas da grelha que não são exploradas 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 exploração foi respeitado com rigor. Voltando a premir a *tecla de cancelamento*, interrompe-se a exploração e regressa-se ao menu principal.



Este símbolo pode aparecer quando se desloca o Scanner sobre a superfície. Indica que o Scanner se move demasiado depressa para processar todos os sinais registados. A velocidade máxima é de 0,5 m/s. Quando o símbolo aparece, prima a *tecla de confirmação* e repita a exploração da linha ou coluna. Em qualquer caso, desloque o Scanner mais lentamente sobre a superfície.

Uma vez finalizada a exploração, prima a *tecla de confirmação* para regressar ao menu principal. Os dados podem ser transferidos para o Monitor para respectiva visualização e análise. Consultar o capítulo 7.4.

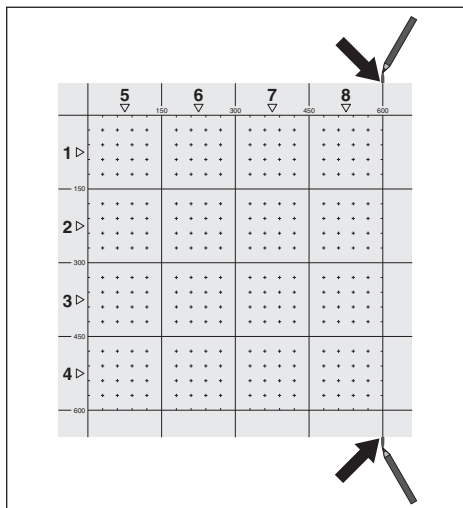
-CUIDADO-

Quando se prime a *tecla de cancelamento*, apaga-se o Imagescan gravado e regressa-se ao menu principal.

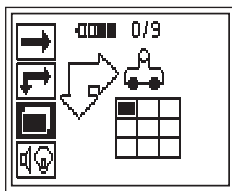
7.2.7 Blockscan

O Blockscan une automaticamente Imagescans para obter uma ideia da disposição dos ferros da armadura dentro de uma zona extensa. Do mesmo modo se podem determinar com precisão no Monitor a posição, a profundidade e o diâmetro dos ferros da armadura, seleccionando individualmente cada Imagescan.

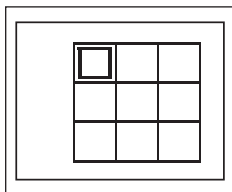
Coloque a grelha de referência como para Imagescan. Marque as arestas para a passagem à grelha seguinte com uma marcador PUA 70 como se mostra a seguir.



Ligue o Scanner e dirija-se ao pictograma Blockscan. É visualizado o estado de carga da bateria junto com o número máximo de 9 Imagescans que se encontram nesse momento armazenados na memória.

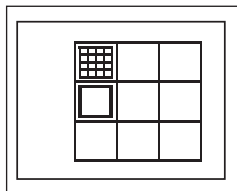


Para começar, seleccione Blockscan no menu principal.

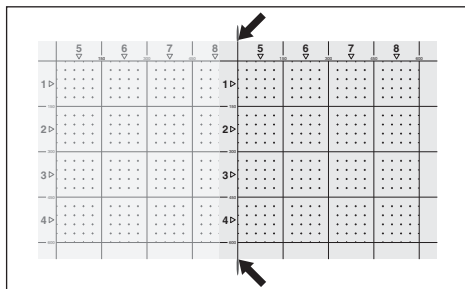


Surge uma apresentação do Blockscan. Cada quadrado representa um Imagescan. Podem explorar-se até 3 x 3 Imagescans. Com as *teclas de seta*, seleccione a posição do primeiro Imagescan pretendido. Prima a *tecla de confirmação* para começar com o primeiro Imagescan. Há que observar se as coordenadas de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

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



O Imagescan finalizado é indicado a sombreado. Fixe uma grelha nova na parede de maneira a que as arestas coincidam como se mostra na figura.



Selecione o local para o Imagescan seguinte e repita o processo de exploração. Os Imagescans já executados podem ser repetidos, seleccionando simplesmente a área a explorar e executando o processo Imagescan. Os dados são substituídos. Se se tiverem produzidos Imagescans suficientes ou se tiver alcançado o número máximo de 9, prima a tecla de cancelamento para regressar ao menu principal e transfira os dados para o Monitor. Consultar o capítulo 7.4.

-CUIDADO-

Quando se prima a tecla de cancelamento 2 vezes, apaga-se o Blockscan gravado e regressa-se ao menu principal.

7.2.8 Mensagens de erro no Scanner ao iniciar ou medir

No Scanner podem surgir mensagens de erro gráficas. Por norma, um símbolo de stop indica que se produziu um erro grave no Scanner. Neste caso, é necessário enviar o Scanner a um serviço de reparação da Hilti.



Um destes símbolos pode surgir imediatamente depois de ligar o Scanner. Indicam uma falha possível no sistema eletrónico. 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.

Um ponto de exclamação indica um erro que tem como causa um erro de operação ou que pode ser corrigido pelo utilizador.



Este símbolo pode aparecer quando se tenta entrar no modo de medição Imagescan ou Blockscan, ao iniciar um Imagescan novo dentro do modo de medição Blockscan ou ao iniciar a função registo Quickscan. Indica que a memória associada ao processo está cheia e que já não se podem memorizar mais dados. Transfira os dados para o Monitor ou apague a memória do Scanner.



-AVISO-

Se se apagar a memória do Scanner podem perder-se dados. Os dados que não tenham sido transferidos para o Monitor são apagados de forma permanente.



Este símbolo pode aparecer em qualquer tipo de medição quando se desloca o Scanner sobre a superfície. Indica que o Scanner se move demasiado depressa para poder processar todos os sinais gerados. A velocidade máxima permitida é de 0,5 m/s.

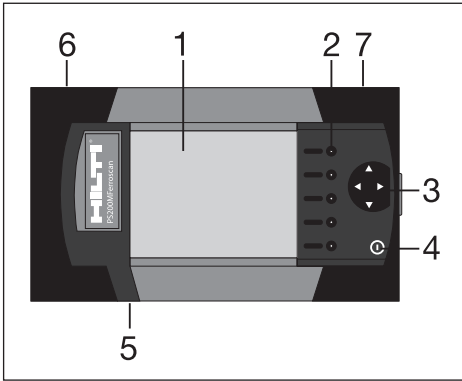
Quando o símbolo aparece durante uma deteção Quickscan, prima a *tecla de confirmação* e volte a medir. Durante um registo Quickscan, prima a *tecla de confirmação*. O processo de registo tem que ser repetido desde o ponto de partida original ou desde onde se colocou a última marca. Prima a *tecla de confirmação* durante um Imagescan e repita a linha ou coluna que tinha sido explorada. Em qualquer caso, desloque o Scanner mais lentamente sobre a superfície.



Este símbolo pode aparecer quando o Scanner é movimentado na direcção errada durante a exploração, ou seja, quando, p. ex., se começa com a exploração da direita para a esquerda, mas se desloca o Scanner para a direita durante a exploração. A advertência não aparece imediatamente, só quando o movimento tiver avançado 15 cm ou mais na direcção errada.

7.3 Utilização do Monitor

O Monitor oferece a possibilidade de armazenar grandes volumes de dados, analisar os dados armazenados no local, bem como acrescentar registos de voz às imagens de exploração.

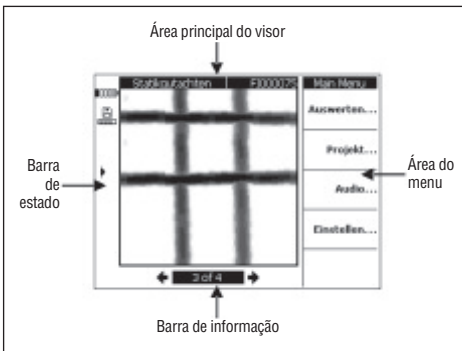


- 1 – Visor
- 2 – Teclas de função para seleccionar as opções de menu
- 3 – Teclas para mover o cursor pelo ecrã e ajustar valores
- 4 – Tecla Ligar/Desligar
- 5 – Conexão para jogo de auscultador e microfone (lateral)
- 6 – Bateria (lateral)
- 7 – Compartimento com porta USB e cartão de memória (lateral)

7.3.1 Ligar e desligar

Para ligar o Monitor, premir a *tecla Ligar/Desligar* e mantê-la premdida durante 1 segundo. No visor aparece durante ca. de 15 segundos um ecrã de arranque e, em seguida, o Monitor passa a estar pronto para funcionar. Para desligar, premir a *tecla Ligar/Desligar* e mantê-la premdida durante cerca de 1 segundo. O sistema desliga-se.

7.3.2 Aspecto geral do visor



Barras de estado



Estado de carga da bateria. Quando todos os 5 blocos estão preenchidos significa que a bateria está completamente carregada. Aparece uma advertência quando a indicação do estado de carga tiver alcançado o último bloco, e cerca de 15 minutos e 5 minutos antes da bateria estar completamente descarregada. Em seguida, a ferramenta emite um sinal acústico breve cada dois minutos até ser desligada.

Quando se desliga o Monitor e a bateria apresenta um estado de carga tão baixo, só poderá voltar a ser ligado quando a bateria tiver sido novamente carregada.



– Cartão de memória

Este símbolo indica que o cartão de memória está a ser utilizado assim como a capacidade de memória livre disponível. Uma barra completamente preenchida significa que a memória está cheia. Quando o cartão de memória está inserido, é utilizado como fonte de memória e aparece o pictograma acima indicado. Se estiver extraída, o Monitor utiliza uma pequena memória interna com capacidade para pelo menos 20 imagens de exploração. Aparecerá então o seguinte pictograma:



– Memória interna



– Ligação de dados com o PC



– Ligação de dados com o PC; cartão de memória retirado: não é possível transferir dados.



– Pictograma de infravermelhos. Indica o estado da porta de infravermelhos.



– Pronto



– A guardar dados



– A enviar/receber dados



– Existe um registo de voz



– Diâmetro do ferro fixo



– Imagescan calibrado

Barra de informação

As informações sobre a indicação actual na área principal do visor aparecem aqui. Variam em função do tipo de imagem de exploração apresentada.

Área do menu

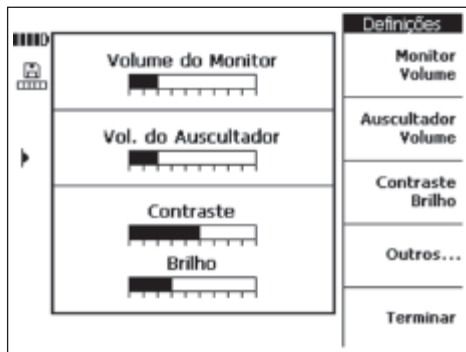
As opções de menu são diferentes conforme a fase de trabalho executada, mostrando-se o título do menu na parte superior. Cada uma das opções ou instruções podem ser seleccionadas premindo a tecla de função associada.

Área principal do visor

Aqui são apresentadas as imagens de exploração, os ajustes e as informações do projecto.

7.3.3 Ajustes

Os ajustes gerais do Monitor são efectuados aqui. Utilize as teclas de função para aceder a uma opção de menu e as teclas de cursor para se mover por cada uma das opções dentro de uma selecção e seleccionar valores.



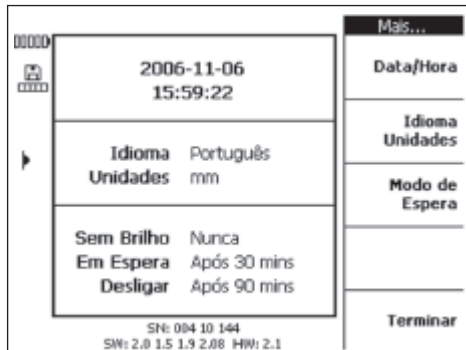
Monitor Volume serve para ajustar o volume do sinal acústico ("bip")

Auscultador Volume serve para ajustar o volume do auscultador

Contraste serve para ajustar o contraste do ecrã

Brilho serve para ajustar a intensidade da luz de fundo do ecrã

Para aceder a outros ajustes adicionais, prima *Outros...*



Utilize as teclas de função para seleccionar uma opção de menu e as teclas de cursor para se mover por cada uma das opções dentro de uma selecção e seleccionar valores. *Data/Hora* serve para ajustar a data e a hora. Utiliza-se este ajuste para fazer a gestão das imagens de exploração e a atribuição de nomes.

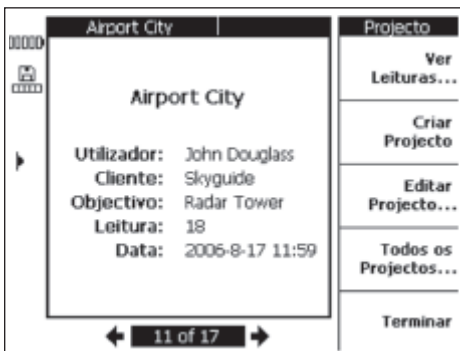
Idioma Unidades estabelece o idioma e as unidades de comprimento.

Modo de Espera ajusta os diferentes modos de poupança de energia no Monitor. *Sem Brilho* estabelece o tempo após o qual se desligará a luz de fundo, depois de não se premir nenhuma tecla. *Em Espera* estabelece o tempo após o qual a ferramenta passa para o estado de suspensão no qual o ecrã está inactivo, mas que volta a activar-se imediatamente se se premir uma tecla ou se aproximar o Scanner para transferir dados. *Desligar* estabelece o tempo após o qual o Monitor se desliga automaticamente.

Quando tiver feito a sua escolha, prima *Terminar* para regressar ao menu precedente.

7.3.4 Projecto

As imagens de exploração distribuem-se em projectos no Monitor. As imagens de exploração de diferentes clientes, locais ou ordens podem assim ser diferenciadas de forma prática.



É apresentado o projecto seleccionado actualmente. Na barra de informação é indicado o número do projecto actual assim como o número total de projectos armazenados no cartão de memória ou na memória interna. Utilize as teclas de cursor para a esquerda e para a direita para seleccionar um outro projecto.

Ver Leituras... oferece a possibilidade de listar as imagens de exploração contidas num projecto, abri-las para análise, deslocá-las e apagá-las.

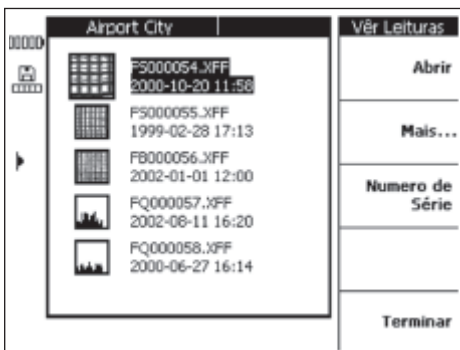
Criar cria um projecto novo.

Editar permite a introdução de texto.

Todos os Projectos apresenta uma visão geral de todos os projectos.

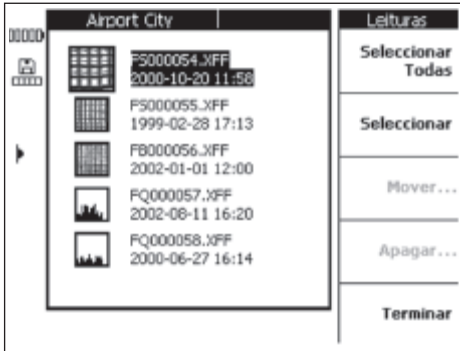
7.3.4.1 Vistas das imagens de exploração

Prima *Ver Leituras...*



Todas as imagens de exploração contidas num projecto são apresentadas em forma de vista de miniatura junto com o nome, a data e a hora da exploração. Utilize as teclas de cursor para cima e para baixo para se mover dentro da lista. *Abrir* abre a imagem de exploração realçada.

Mais... oferece acesso a outras funções de gestão de imagens de exploração.



Utilize *Selecionar Todas* ou *Selecionar* para seleccionar as imagens de exploração para deslocá-las ou apagá-las.

Selecionar Todas selecciona todas as explorações no projecto.

Selecionar selecciona a imagem de exploração realçada actualmente e também se pode utilizar para seleccionar várias imagens.

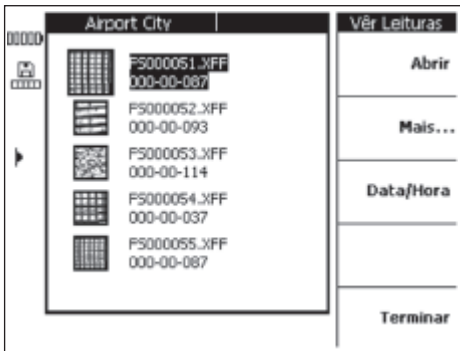
Mover... move as imagens de exploração seleccionadas para outro projecto de livre selecção.

Apagar apaga as imagens de exploração seleccionadas.

-NOTA-

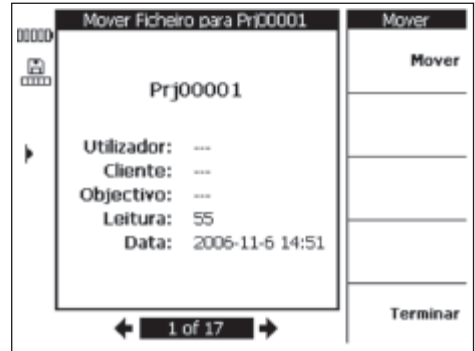
Mover e *Apagar* só estarão disponíveis quando uma ou várias imagens de exploração tiverem sido seleccionadas.

Data/Hora e *Número de Série* permite uma indicação das imagens de exploração que se encontram no projecto por data e hora do registo ou do número de série do Scanner com o qual a imagem foi registada.



7.3.4.1.1 Deslocar as imagens de exploração

Depois de escolher uma ou várias imagens de exploração, seleccione *Mover...*



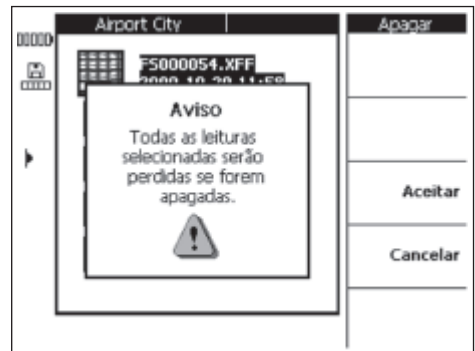
Selecione com as teclas de cursor para a esquerda e para a direita o projecto para onde se pretende deslocar as imagens. Os projectos de origem e de destino são indicados na parte superior da área principal do visor.

Mover move as imagens de exploração para o projecto seleccionado e regressa ao menu de visualização das imagens de exploração.

Terminar regressa ao menu de visualização das imagens de exploração sem mover as imagens de exploração seleccionadas.

7.3.4.1.2 Apagar imagens de exploração

Depois de seleccionar uma ou várias imagens de exploração, prima *Apagar*.



Prima *Aceitar* para confirmar.

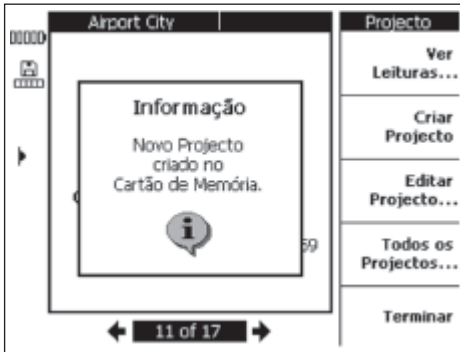


-AVISO-

Deste modo os dados são apagados de forma permanente. Assegure-se de que os dados já não serão necessários ou que foram transferidos para o PC antes de serem apagados.

7.3.4.2 Criar um novo projecto

Prima *Criar Projecto* para criar um projecto novo. Aparece uma breve mensagem que confirma que o projecto foi criado com êxito, aparecendo em seguida o próprio projecto.

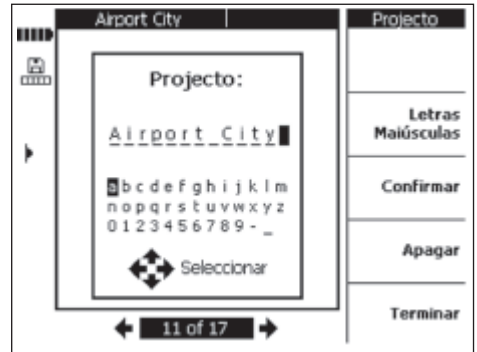
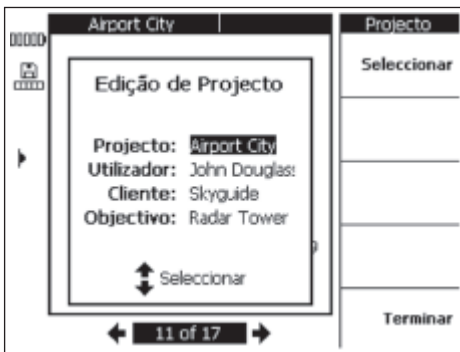


Os projectos criados no Monitor recebem um nome padrão que começa com o prefixo "Prj", seguido de um número progressivo atribuído pelo Monitor. Os nomes para *Utilizador*, *Cliente* e *Objectivo* ficam indeterminados, podem no entanto ser editados como se encontra descrito no capítulo 7.3.4.3 ou com o software para PC depois de descarregados.

Para além disso, os projectos podem ser criados com o software para PC e carregados no Monitor. No software é possível introduzir nomes de projectos seleccionados manualmente junto com os dados em *Utilizador*, *Cliente* e *Objectivo*.

7.3.4.3 Editar

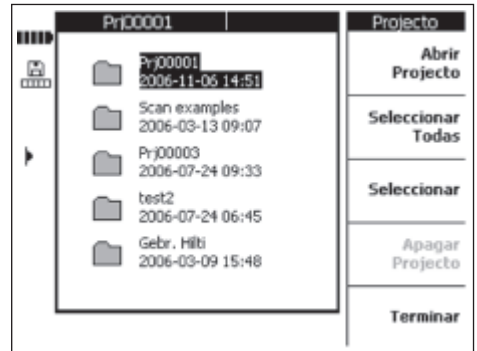
Podem introduzir-se nomes sobre *Nome do Projecto*, *Utilizador*, *Cliente* ou *Objectivo*. Utilize *Seleccionar* para modificar o campo respectivo e *Terminar* para confirmar.



7.3.4.4 Mostrar todos os projectos

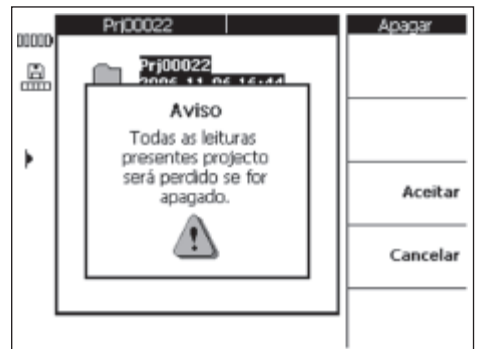
Todos os Projectos apresenta uma visão geral sobre todos os projectos memorizados no Monitor. Pode-se *Abrir*, *Seleccionar* (*Seleccionar* um a um ou *Seleccionar Todas*) e *Apagar* projectos.

Terminar leva o utilizador de regresso ao último projecto aberto/ponto de partida.



7.3.4.5 Apagar um projecto

Prima *Apagar Projecto* para apagar o projecto seleccionado actual.



Para confirmar prima *Aceitar* ou *Cancelar* para regressar ao ecrã de projecto.

pt

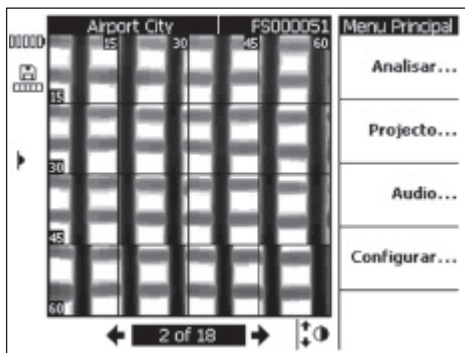


-AVISO-

Deste modo os dados são apagados de forma permanente. Assegure-se de que os dados já não serão necessários ou que foram transferidos para o PC antes de serem apagados.

7.3.5 Imagenscans

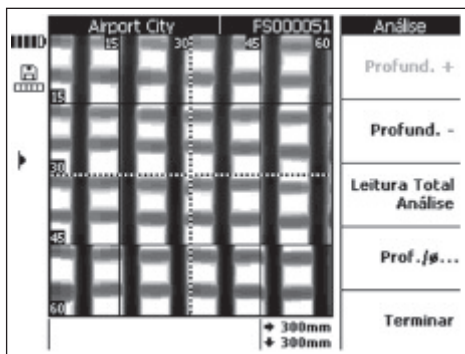
Os Imagenscans são uma representação da disposição dos ferros da armadura. É possível referenciar o aspecto na superfície, determinar a profundidade em qualquer ponto e estimar o diâmetro em qualquer ponto.



Selecione *Analisar...* para analisar a imagem.

7.3.5.1 Análise da imagem

É possível determinar a profundidade e o diâmetro dos ferros em qualquer ponto da imagem. Outras opções de análise são a observação dos cortes horizontais através da imagem a diferentes profundidades e uma calibragem para um controlo exacto do recobrimento.



Profund. + e *Profund. -* aumenta ou diminui a profundidade em que se observa a imagem de exploração. Isto é prático para averiguar que ferros estão próximos da superfície e para obter uma ideia geral da medida do paralelismo da armadura em relação à superfície do betão.

Leitura Total Análise

A imagem de exploração pode ser analisada na íntegra. São calculados e representados todos os ferros no campo de exploração.

Prof. / ϕ – serve para calcular a profundidade e o diâmetro de um ferro no ponto onde se encontra o cursor.

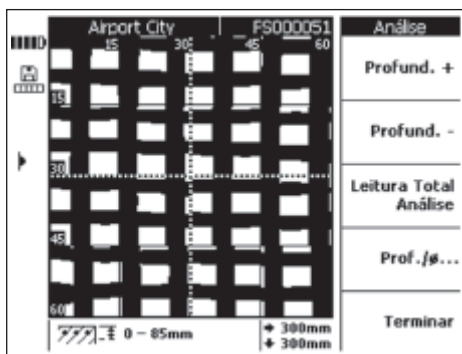


-AVISO-

Ao medir ferros soldados, há que ter em conta que não se cumprem as especificações de precisão. Com ajuda da imagem não é possível determinar se os ferros estão soldados no seu ponto de intersecção. Em caso de dúvida, abra a obra num ponto de intersecção para determinar se a armadura está soldada.

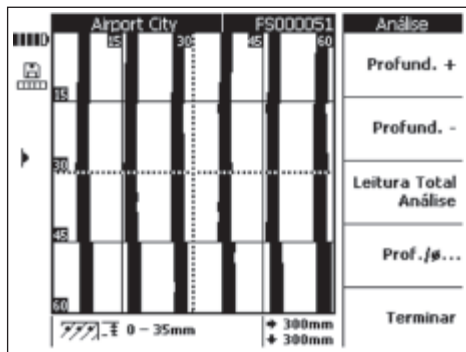
7.3.5.1.1 Seleção de uma área de visão

Prima *Profund.* para reduzir a profundidade de imagem observada.



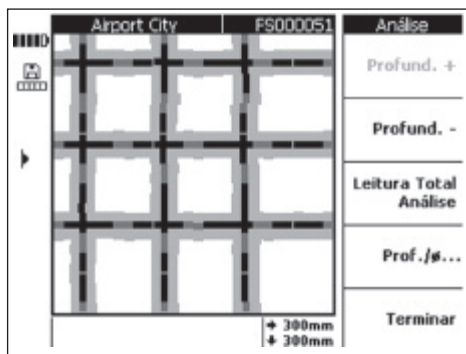
A faixa de profundidade observada actualmente é apresentada na barra de informação em baixo no ecrã (p. ex., 0–85 mm).

Utilize *Profund. -* e *Profund. +* para se deslocar para cima e para baixo pela imagem. Deste modo, é possível determinar que ferros estão próximos da superfície e o paralelismo da armadura em relação à superfície do betão. No exemplo que se segue, os ferros verticais da armadura estão mais próximos da superfície.



Há que ter em conta que o valor de profundidade indicado é uma estimativa e não está conforme com as especificações no capítulo 4. Para regressar à vista original, prima *Profund. +* até que seja apresentada a área máxima de visão.

7.3.5.1.2 Leitura Total Análise



A *Leitura Total Análise* permite analisar a imagem de exploração completa.

-NOTA-

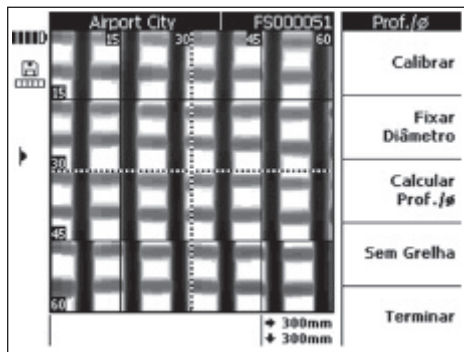
O processo pode ser algo demorado.

Todos os dados analisados serão apresentados depois de efectuado o cálculo. Os resultados podem agora ser averiguados em cada ponto de medição num ferro por meio de "Cálculo da profundidade e do diâmetro".

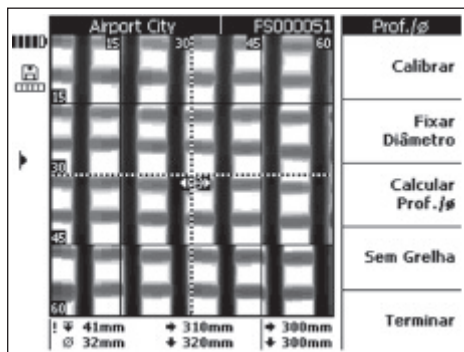
A análise de imagem integral serve sobretudo para a apresentação da posição dos ferros e para definir pontos de perfuração seguros.

7.3.5.1.3 Cálculo da profundidade e do diâmetro

Mova o cursor com as teclas até ao ponto no ferro que lhe interessa. A posição do cursor é apresentada na barra de informação em baixo no ecrã. Prima *Calcular Prof./Ø*.



Para visualizar a profundidade e o diâmetro neste ponto, prima *Calcular Prof./Ø*. A ferramenta calcula a profundidade e o diâmetro.



A posição do ponto calculado é apresentada como um pequeno alvo com uma seta em ambos os lados. Estas setas indicam a direcção do ferro. A profundidade e o diâmetro do ferro são apresentados na barra de informação em baixo no ecrã junto com as coordenadas do ponto calculado.

Se não se indicam valores de profundidade ou de diâmetro, esses valores encontram-se normalmente fora da faixa esperada. Ao calcular a profundidade e diâmetro deveriam observar-se os seguintes pontos:



-AVISO-

Os cálculos do diâmetro baseiam-se numa das seguintes normas para armaduras de aço:

Norma	Procedência/aplicação da norma
DIN 488	União Europeia
ASTM A 615/A 615M-01b	Estados Unidos da América
CAN/CSA-G30, 18-M92	Canadá
JIS G 3112	Japão
GB 50010-2002	China

Os diâmetros obtidos para ferros que não correspondem a uma destas normas, não estão sob certas circunstâncias cobertos pelas especificações de precisão.



-AVISO-

O cálculo do diâmetro é uma estimativa e deve servir para indicar apenas o diâmetro provável. Se for necessário saber exactamente o diâmetro do ferro, haverá que furar o betão e medir directamente o ferro.



-AVISO-

Nunca tente medir o diâmetro de um ferro na imagem. Embora o eixo do ferro corresponda na imagem com a obra, a imagem não é uma reprodução à escala dos ferros. A largura indicada destes ferros corresponde à intensidade do sinal medida no Scanner. Por isso, existem ferros finos próximos da superfície que podem parecer do mesmo tamanho que ferros mais grossos a maior profundidade.

-NOTA-

Os valores mais exactos do diâmetro e da profundidade obtêm-se nos pontos do ferro que estão o mais afastados possível de outros ferros e das arestas paralelas a estes ferros da imagem de exploração. Os efeitos nas arestas da imagem de exploração podem ter uma influência nos ferros que, por norma, estão até 100 mm em paralelo com estas arestas.

Os cálculos da profundidade e do diâmetro não deveriam ser feitos ao longo das linhas da grelha e também não em pontos de intersecção dos ferros.

Outros factores que têm uma influência sobre a precisão da profundidade e do diâmetro são a rugosidade das superfícies de exploração, a presença de componentes magnéticos ou que contêm ferro na mistura de betão e um processo de exploração sem dificuldades, que começa no ponto correcto na grelha e que segue exactamente as linhas da grelha, ou também a relação suficiente entre o recobrimento e a distância entre ferros.

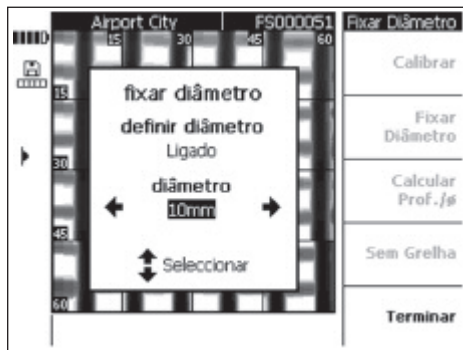
Siga os conselhos indicados no capítulo 7.5 para aproveitar ao máximo as potencialidades da sua ferramenta.

-NOTA-

Quando o diâmetro do ferro é conhecido, pode ser introduzido com *Fixar Diâmetro*. Ver abaixo.

Fixar o diâmetro

Quando o diâmetro é conhecido, deve ser introduzido, pois assim aumenta a precisão e fiabilidade ao determinar a profundidade. Prima *Fixar Diâmetro*.



Coloque o diâmetro com a tecla de cursor esquerda ou direita em *Ligado*. Mova a tecla de cursor para cima ou para baixo para o campo de introdução do diâmetro e seleccione o diâmetro

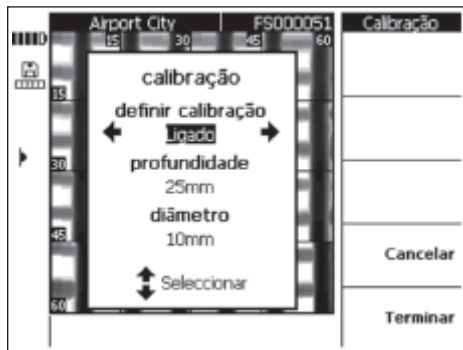
Prima *Terminar* para confirmar a selecção e regressar à imagem de exploração. Na barra de estado aparece o símbolo para o diâmetro fixo à direita no ecrã.

Calibração da imagem

Esta opção está prevista para medições de máxima precisão e pode utilizar-se quando já se conhece a profundidade e o diâmetro de um ferro num determinado ponto. Deve ser utilizada com cuidado, já que pode ocasionar uma indicação errada das profundidades se aplicada incorrectamente. A imagem é calibrada em função da informação introduzida, e a profundidade em redor do ponto calibrado é indicada com máxima precisão. Normalmente, esta função só é útil para o fabricante de elementos de betão prefabricados.

As profundidades e diâmetros de ferros num outra parte da imagem de exploração ficam fora da especificação quando se aplica a calibração.

Depois de mover o cursor para o ponto onde se conhece a profundidade e o diâmetro, seleccione *Calibrar*.



Coloque a calibração em *Ligado* e introduza a profundidade e o diâmetro neste ponto. Prima *Terminar* para confirmar as introduções e regressar à imagem de exploração. A ferramenta verifica a plausibilidade dos dados introduzidos com base nas informações disponíveis para este pon-

to. Se não houver plausibilidade, não se autoriza a calibração.

O símbolo de calibração aparece nas barras de estado à esquerda no visor. Se a informação introduzida era correcta, a profundidade e o diâmetro neste ponto são indicados com uma maior precisão.



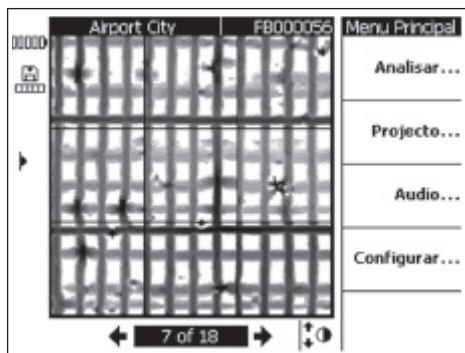
-AVISO-

A calibração da imagem de exploração com valores errados pode produzir valores de profundidade que ficam fora das especificações de precisão indicadas.

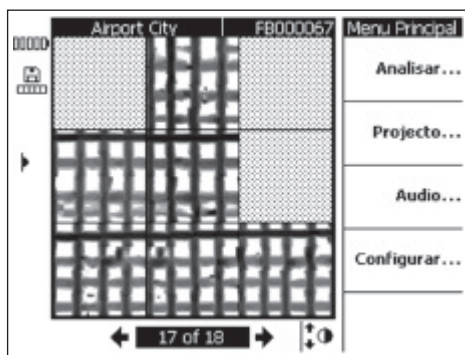
7.3.6 Blockscans

Os Blockscans compõem-se de até 3 × 3 Imagescans, que foram explorados em sequência lado a lado e unidos de forma automática.

Blockscan explorado com todos os blocos:

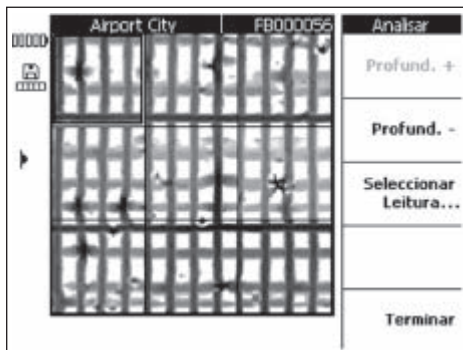


Blockscan explorado com alguns blocos:



7.3.6.1 Análise de um Blockscan

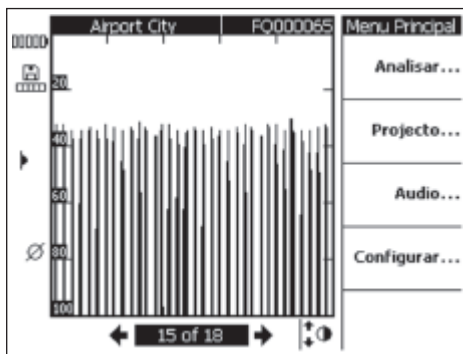
Selecione *Analisar...*



Profund. + e *Profund. -* aumenta ou diminui a profundidade como no Imagescan em que se observa a imagem de exploração. Isto é prático para averiguar que ferros estão próximos da superfície e para obter uma ideia geral da medida do paralelismo da armadura em relação à superfície do betão. Utilize as teclas de cursor para seleccionar o bloco que se pretende analisar. A função *Seleccionar Leitura...* abre o Imagescan marcado para outras análises. Para mais pormenores sobre como analisar cada Imagescan, consulte o capítulo 7.3.5.

7.3.7 Quickscans

Os Quickscans registados no Scanner podem ser analisados e proporcionar informações sobre a quantidade e a profundidade média dos ferros da armadura numa zona extensa da obra.



O Quickscan é apresentado como gráfico que se assemelha a uma série de barras verticais ou espigões. O eixo horizontal representa o trajecto percorrido ao longo da obra. O eixo vertical representa a intensidade do sinal ou a profundidade após a análise. Cada espigão representa um ferro de armadura.

Selecione *Analisar...* para analisar o Quickscan.

-NOTA-

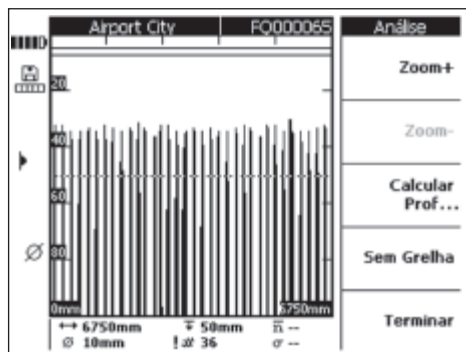
Para poder executar uma análise exacta, deve conhecer-se o diâmetro dos ferros. Caso se tenha fixado o diâmetro do ferro no Scanner, este diâmetro transfere-se automaticamente para o Monitor. Caso não se tenha fixado o diâmetro, este é estabelecido automaticamente (consultar

pt

7.2.5.4). Quando o diâmetro efectivo do ferro tem um valor diferente, deverá ajustar-se *Fixar Diâmetro* ao calcular a profundidade.

7.3.7.1 Análise de Quickscans

Selecione *Analisar*.



Na barra de informação em baixo no ecrã apresentam-se as seguintes informações:

- ↔ – Comprimento do Quickscan
- ⊗ – Diâmetro actual ajustado dos ferros
- T – Profundidade actual de activação
- # – Número de ferros em ou acima da profundidade actual de activação
- ! # – Valor estimado do número de ferros (antes da análise)
- ni – Profundidade média dos ferros no Quickscan (indicado uma vez executado o cálculo)
- σ – Desvio padrão do cálculo que indica a amplitude do desvio da profundidade dos ferros

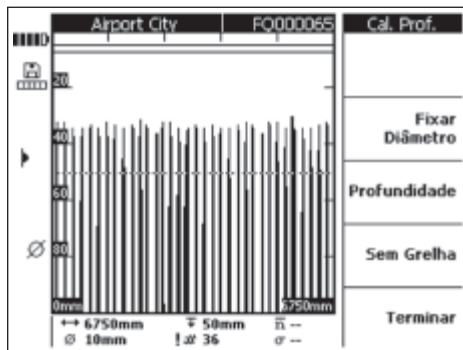
Zoom +/Zoom - – oferece a possibilidade de aumentar os sinais Quickscan. A barra na parte superior no ecrã indica o valor de zoom seleccionado e a posição mostrada momentaneamente na imagem de exploração. O comprimento da vista actual é indicado através de algarismos no canto inferior esquerdo e direito do ecrã. Ao efectuar o zoom, desloque-se com ajuda das teclas de cursor sobre a imagem de exploração. Estão disponíveis diferentes valores de zoom. O zoom é maior quando *Zoom +* está esbatido e, portanto, já não activo.

Calcular Prof. – serve para aceder ao menu de cálculo.

Sem Greilha – elimina a escala lateral no gráfico.

Cálculo da profundidade

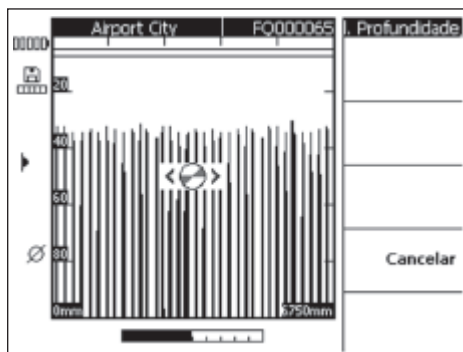
Prima *Calcular Prof...*



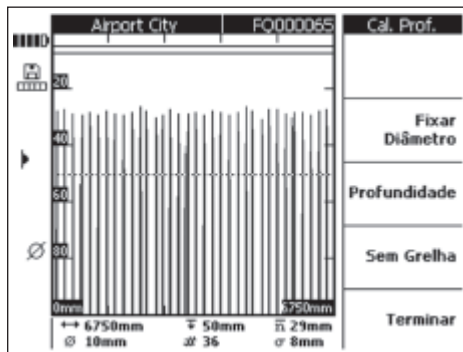
Assegure-se de que o diâmetro é ajustado para o valor correcto. Utilize *Fixar Diâmetro* e selecione o valor correcto.

A profundidade de activação é utilizada para ajustar uma profundidade de interesse especial. Esta é normalmente o recobrimento mínimo exigido até à primeira camada da armadura. Utilize as teclas de cursor para cima e para baixo para ajustar a profundidade de activação.

Premir *Calcular Prof.* para calcular o recobrimento médio e o desvio padrão de todos os ferros no Quickscan. Executa-se a análise.



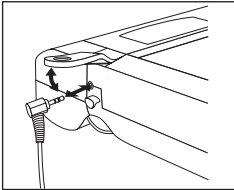
Passados poucos segundos, apresentam-se os resultados na barra de informação em baixo no ecrã.



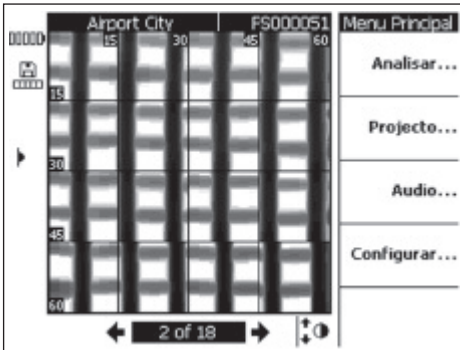
7.3.8 Registos de voz

Podemos acrescentar-se um registo de voz de até 15 segundos para cada imagem de exploração. O registo é memorizado em conjunto com a imagem de exploração e assumido no software para PC quando se descarrega a imagem de exploração. O registo de voz serve para registar informações sobre a imagem de exploração como local na obra, condições especiais, o tempo da exploração, etc.

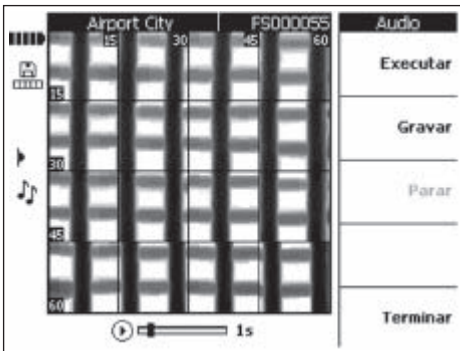
Dobre para cima a cobertura de borracha para descobrir a conexão para o kit de auscultador e microfone. Insira a ficha do kit de auscultador e microfone.



Selecione a imagem de exploração à qual se pretende associar o registo de voz.



Selecione *Audio...*



Coloque o jogo de auscultador e microfone PSA 93 e observe que o microfone encontra-se perto da boca.

Gravar inicia a gravação. Comece a falar.

Parar pára a gravação.

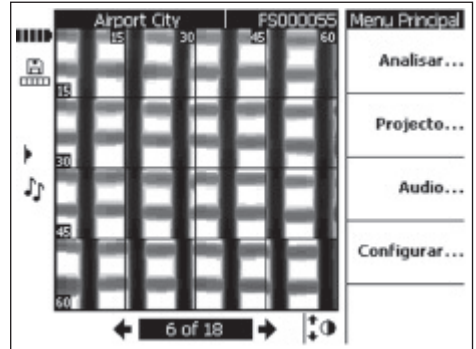
Reproduzir serve para reproduzir o registo de voz

O comprimento do registo de voz é apresentado em baixo no ecrã.

-NOTA-

Se não consegue ouvir a gravação, ajuste o volume do auscultador. Consultar o capítulo 7.3.3.

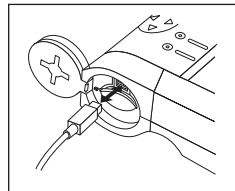
As imagens de exploração que contêm um registo de voz são assinaladas à esquerda do visor com um símbolo de nota musical.



7.3.9 Transferência de dados Monitor – Software para PC

A transferência de dados para um PC pode ser realizada com ajuda do cabo fornecido em conjunto, através da ligação a uma porta USB. Também é possível retirar o cartão de memória e transferir os dados através de um leitor de cartões.

Ligue o Monitor ao PC com o cabo de dados PSA 92. O cabo é conectado à porta USB atrás da porta de ligação no Monitor bem como a uma porta USB no PC.



-AVISO-

Para garantir a protecção e a segurança dos dados, assim como a imunidade a interferências, utilize unicamente o cabo de dados PSA 92 fornecido pela Hilti. A protecção dos dados assim como a imunidade a interferências pode ser afectada se se utiliza outro cabo USB do que o fornecido pela Hilti.



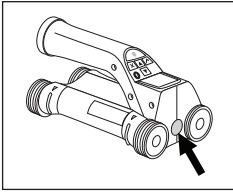
-AVISO-

Nunca retire o cartão com o Monitor ligado.

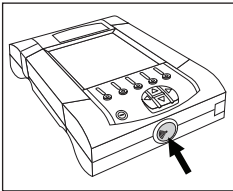
pt

7.4 Transferência de dados Scanner – Monitor

Os dados são transferidos através de uma ligação de infravermelhos do Scanner para o Monitor. As janelas de infravermelhos encontram-se, como ilustrado abaixo, nas extremidades do Scanner e do Monitor.



Porta de infravermelhos no Scanner



Porta de infravermelhos no Monitor

-NOTA-

O alcance máximo da ligação de infravermelhos é de aprox. 30 cm. Se as distâncias forem pequenas (até 10 cm), o ângulo máximo admissível entre o Scanner e o Monitor, para uma transferência de dados segura, é de $\pm 50^\circ$ em relação ao eixo da porta de infravermelhos do Monitor. Se o distância for de 15 cm, este ângulo reduz-se para $\pm 30^\circ$. Com 30 cm, o Scanner e o Monitor devem estar perfeitamente alinhados um com o outro para obter uma transferência de dados segura.



-CUIDADO-

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 não se podem transferir os dados.



-AVISO-

Não retire de modo algum o cartão de memória durante a transferência de dados. Podem perder-se dados que forma permanente.

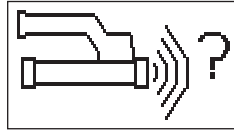
7.4.1 Forma de proceder na transferência de dados

Os dados podem ser transferidos em qualquer momento, se o Scanner e o Monitor estiverem ligados e o Scanner se encontrar no menu principal. Os dados são transferidos para o projecto actual seleccionado no Monitor.

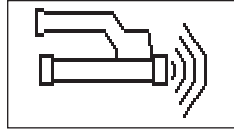
-NOTA-

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

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



Prima *Confirmar* para iniciar a transferência de dados. Durante a transferência de dados aparece o seguinte ecrã:

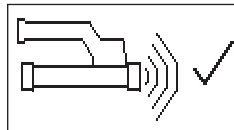


No Monitor aparece o pictograma de infravermelhos



para indicar que se está a realizar a transferência de dados. O LED vermelho no Scanner pisca permanentemente.

A transferência de dados dura entre 1 e 15 segundos conforme o número ou tamanho das imagens de exploração armazenadas no Scanner. Uma vez terminada a transferência de dados, aparece o seguinte ecrã:



O pictograma de infravermelhos no Monitor muda para



até que os dados estejam armazenados no cartão de memória ou na memória interna.

Então o pictograma de infravermelhos muda para "Pronto":



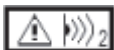
Todos os dados de exploração foram transferidos com êxito. Prima a tecla *Confirmar* para apagar os dados no Scanner e regressar ao menu principal.

7.4.2 Mensagens de erro durante a transferência de dados



Este símbolo pode aparecer durante a transferência de dados entre o Scanner e o Monitor. Indica que a transferência de dados foi interrompida ou que não foi possível estabelecer uma ligação. Antes de uma nova tentativa de transferir dados, assegure-se de que o Scanner e o Monitor se encontra dentro do alcance máximo de 30 cm ou 12 polegadas e estão correctamente alinhados. Assegure-se de que o ar ambiente está o mais limpo possível de pó e as janelas de infravermelhos do Scanner e do Monitor estão limpas e não estão muito riscadas. Janelas de infravermelhos excessivamente riscadas devem ser substituídas num Centro de Assistência Técnica Hilti.

Procure manter alinhados correctamente entre eles o Scanner e o Monitor enquanto dure a transferência de dados.



Este símbolo de erro pode aparecer ao transferir dados entre o Scanner e o Monitor. Desligue e volte a ligar as ferramentas ou altere o alinhamento para eliminar o erro. Se a mensagem de erro continuar a estar apresentada, haverá necessidade de enviar a ferramenta para um Centro de Assistência Técnica Hilti.

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.

7.5 Ideias para a exploração e análise



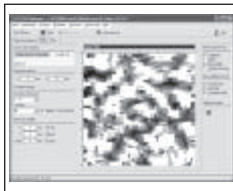
O objecto é demasiado estreito para que possa ser explorado ou a armadura está demasiado próxima de uma esquina para que possa ser explorada correctamente.

Utilize uma tábua de apoio que sobressaia pela(s) esquina(s) da obra e explore a tábua para lá da esquina. Não esquecer de subtrair a espessura da tábua de apoio dos valores para a profundidade. O valor pode ser introduzido no software para PC e é subtraído automaticamente de todos os valores de medição da profundidade.



A superfície é irregular

As superfícies irregulares (p. ex., superfícies do betão em que se vêem os agregados) geram interferências adicionais no sinal de modo que, sob certas circunstâncias, não se pode determinar a profundidade ou o diâmetro de um ferro de armadura. Em tais casos é vantajoso explorar através de uma tábua de apoio delgada. A indicação acima mencionada sobre a subtracção da espessura da tábua também se aplica aqui.



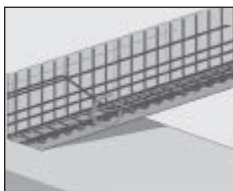
"Interferências" na imagem

As interferências na imagem podem ter as seguintes causas:

- Resíduos de armadura
- Arames nos pontos de intersecção dos ferros da armadura
- Adjuvantes com propriedades ferromagnéticas
- Extremidades de ferros da armadura paralelos ao plano de exploração
- Extremidades de ferros da armadura perpendiculares ao plano de exploração (ferros verticais)

-NOTA-

Na zona de interferências, os diâmetros e profundidades calculados devem ser tratados com cuidado, pois podem eventualmente ser inexactos.



Exploração de pilares e vigas para perfurações

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.

7.6 Software para PC

O software para PC oferece opções de análise avançadas, criar facilmente relatórios, arquivar dados, exportar imagens e dados para outro software assim como um processamento por lotes automatizado de grandes volumes de dados.

Encontrará mais pormenores sobre a instalação no CD-ROM PC-SW PSA 90. As instruções de utilização encontram-se no sistema de ajuda do software.

8. Conservação e manutenção

8.1 Limpeza e secagem

Limpe a ferramenta apenas com um pano limpo e macio; se necessário, humedeça ligeiramente o pano com um pouco de álcool puro ou água.



-CUIDADO-

Não utilize qualquer outro líquido que possa danificar os componentes plásticos.

8.2 Armazenamento

Não guarde a ferramenta se esta estiver molhada. Seque e limpe a ferramenta, a mala Hilti e os acessórios antes de os guardar.

Retire as baterias antes de guardar a ferramenta.

Após um longo período de armazenamento ou transporte, verifique a precisão da ferramenta antes de a utilizar.

Tenha em atenção a temperatura a que a ferramenta está exposta (-20 °C a +60 °C) ao guardá-la, especialmente no Inverno e Verão e ao guardá-la no interior de um veículo.

8.3 Transporte

Utilize sempre a mala Hilti para o transporte da ferramenta.



-AVISO-

Remova as baterias sempre que for necessário transportar a ferramenta.

8.4 Substituir/retirar as rodas do Scanner

As rodas do Scanner podem ser retiradas para limpeza ou substituição. Solte e retire o parafuso no eixo das rodas com uma chave de sextavado interior de 2,5 mm.

Retire com cuidado a roda do eixo enquanto segura a outra extremidade do eixo ou a outra roda. Se necessário, limpe com extremo cuidado a carcaça ou a roda de acordo com as indicações no capítulo 8.1, antes de voltar a colocar a roda no eixo e voltar a apertar o parafuso.



-CUIDADO-

Não aperte demasiado o parafuso ao voltar a montar a roda, pois pode danificar a roda e o eixo. Substituir apenas uma roda após a outra.

9. Avarias possíveis

Falha	Causa possível	Solução
O Monitor ou o Scanner não arrancam	Bateria não está carregada	Substituir a bateria
	Os contactos na bateria, no Monitor ou no Scanner estão sujos	Limpar os contactos
O Monitor ou o Scanner só funciona por breves instantes antes de a bateria estar descarregada	A bateria está avariada, usada ou excedeu-se o número máximo de ciclos de carga	Contacte um Centro de Assistência Técnica Hilti
	A bateria está avariada, usada ou excedeu-se o número máximo de ciclos de carga	Contacte um Centro de Assistência Técnica Hilti
O Scanner não funciona com suavidade	As rodas estão cobertas de pó ou sujas	Retirar as rodas e a carcaça e limpar
	A correia de accionamento ou as rodas dentadas estão gastas	Contacte um Centro de Assistência Técnica Hilti

10. Reciclagem



-CUIDADO-

A reciclagem incorrecta do equipamento pode ter graves consequências:

- A combustão de componentes plásticos pode gerar gases 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 reciclagem 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 próprios ou a terceiros, ou causar poluição ambiental.

As ferramentas Hilti são, em grande parte, fabricadas com materiais recicláveis. Um pré-requisito para a reciclagem é que esses materiais sejam devidamente separados. A Hilti já iniciou em muitos países a recolha da sua ferramenta usada para fins de reaproveitamento. Para mais informações dirija-se ao Serviço de Clientes Hilti local ou ao vendedor.

pt



Recicle a bateria de acordo com as regulamentações nacionais em vigor.



Apenas para países da UE

Não deite ferramentas eléctricas no lixo doméstico!

De acordo com a directiva europeia 2002/96/CE relativa aos resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos e a correspondente transposição para as leis nacionais, as ferramentas eléctricas usadas devem ser recolhidas separadamente, sendo encaminhadas para um reaproveitamento ecológico.

11. Garantia do fabricante – Ferramentas

A Hilti garante que a ferramenta fornecida está isenta de quaisquer defeitos de material e de fabrico. Esta garantia é válida desde que a ferramenta seja utilizada e manuseada, limpa e revista de forma adequada e de acordo com o manual de instruções Hilti e desde que o sistema técnico seja mantido, isto é, sob reserva da utilização exclusiva na ferramenta de consumíveis, componentes e peças originais Hilti.

A garantia limita-se rigorosamente à reparação gratuita ou substituição das peças com defeito de fabrico durante todo o tempo de vida útil da ferramenta. A garantia não cobre peças sujeitas a um desgaste normal de uso.

Estão excluídas desta garantia quaisquer outras situações susceptíveis de reclamação, salvo legislação nacional aplicável em contrário. Em caso algum será a Hilti res-

ponsável por danos indirectos, directos, acidentais ou pelas consequências daí resultantes, perdas ou despesas em relação ou devidas à utilização ou incapacidade de utilização da ferramenta, seja qual for a finalidade. A Hilti exclui em particular as garantias implícitas respeitantes à utilização ou aptidão para uma finalidade particular.

Para toda a reparação ou substituição, enviar a ferramenta ou as peças para o seu centro de vendas Hilti, imediatamente após detecção do defeito.

Estas são todas e as únicas obrigações da Hilti no que se refere à garantia, as quais anulam todas as declarações, acordos orais ou escritos anteriores ou contemporâneos referentes à garantia.

12. Declaração de conformidade CE

Designação:	Ferroscañ
Tipo:	PS 200
Ano de fabrico:	2003

Declaramos sob nossa exclusiva responsabilidade que este produto cumpre as seguintes normas ou documentos normativos: EN 55011, EN 50082-1, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4.

pt

Hilti Aktiengesellschaft



Bodo Baur
Quality Manager
Business Area
Electric Tools & Accessories
10 / 2006



Matthias Gillner
Executive Vice President
Business Area
Electric Tools & Accessories
10 / 2006

PS 200 FerrosScan

Lea detenidamente el manual de instrucciones antes de la puesta en servicio de la herramienta.

Conserve siempre este manual de instrucciones cerca de la herramienta.

No entregue nunca la herramienta a otras personas sin incluir el manual de instrucciones.

Componentes de la herramienta

- ① Escáner PS 200 S
- ② Bolsa PSA 60
- ③ Monitor PS 200 M
- ④ Tarjeta de memoria PSA 94
- ⑤ Cable de datos PSA 92
- ⑥ Juego de auriculares y micrófono PSA 93
- ⑦ Bolsa PSA 61
- ⑧ Correa PSA 62
- ⑨ 2 x Baterías PSA 80
- ⑩ 2 x Cargadores PUA 80
- ⑪ 2 x Cables de red
- ⑫ Juego de retículas de referencia PSA 10/11
- ⑬ Cinta adhesiva PUA 90
- ⑭ Juego de lápices marcadores PUA 70
- ⑮ Software PC PSA 90
- ⑯ Maletín PS 200

Índice	Página
1. Indicaciones generales	205
2. Descripción	206
3. Suministro	207
4. Datos técnicos	208
5. Indicaciones de seguridad	212
6. Puesta en servicio	214
7. Manejo	215
8. Cuidado y mantenimiento	236
9. Localización de averías	236
10. Reciclaje	237
11. Garantía del fabricante de las herramientas	237
12. Declaración de conformidad CE	238

1. Indicaciones generales

1.1 Señales de peligro y significado

-ADVERTENCIA-

Indica un posible peligro que puede causar lesiones graves o incluso la muerte si no se siguen las instrucciones.

-PRECAUCIÓN-

Indica un posible peligro que puede causar lesiones físicas leves o daños materiales si no se siguen las instrucciones.

-INDICACIÓN-

Término utilizado para indicaciones de uso y demás información de interés.

1.2 Pictogramas

Símbolos de advertencia



Advertencia de peligro en general

Símbolos



Leer el manual de instrucciones antes del uso



Reciclar los materiales usados

1 Los números hacen referencia a las ilustraciones del texto que pueden encontrarse en las páginas desplegadas correspondientes. Manténgalas desplegadas mientras estudia el manual de instrucciones.

En este manual de instrucciones, la « herramienta » se refiere siempre al FerrosScan PS 200.

Ubicación de los datos identificativos de la herramienta.

La denominación del modelo y la identificación de serie se indican en la placa de identificación de la herramienta. Anote estos datos en su manual de instrucciones y menciónelos siempre que realice alguna consulta a nuestros representantes o al departamento de servicio técnico.

Modelo: Escáner PS 200 S

N.º de serie:

Modelo: Monitor PS 200 M

N.º de serie:

2. Descripción

2.1 Finalidad

El sistema Ferroskan PS 200 sirve para detectar una posición, determinar la profundidad y estimar el diámetro de hierros de armadura.

2.2 Resumen

La herramienta se puede utilizar para diferentes aplicaciones de detección de armaduras en hormigón. El modo de detección que se emplee dependerá de la aplicación. Por regla general, las aplicaciones se clasifican en las siguientes categorías:

Aplicación	Modo de medición
Detectar hierros de armadura antes de practicar perforaciones normales o con sacanúcleos	Detección Quickscan, Imagescan o Blockscan
Determinar la posición/cantidad y diámetro de los hierros de armadura para controles de carga	Imagescan
Determinar una superficie grande de la cubierta	Registro Quickscan

2.3 Funcionamiento

El principio de funcionamiento del sistema está basado en el desplazamiento directo del escáner sobre la superficie de la obra. Los datos se almacenan en el escáner hasta que puedan transferirse al monitor. El monitor se utiliza para almacenar grandes volúmenes de datos y poderlos visualizar. Además, se puede utilizar para el análisis. Los datos pueden descargarse también en el PC. El software ofrece opciones de análisis avanzadas y la posibilidad de imprimir rápidamente informes completos así como de archivar datos.

2.3.1 Detección Quickscan

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

2.3.2 Detección Quickscan con determinación precisa de la profundidad

Antes de la medición, el usuario deberá indicar el diámetro de la armadura y la distancia del hierro. A continuación, el escáner se utiliza tal como se indica en el punto 2.3.1 Detección Quickscan.

2.3.3 Registro Quickscan

El escáner se utiliza tal como se indica en el punto 2.3.2 Detección Quickscan. Sin embargo, los datos se registran mientras el escáner se desplaza sobre la superficie. A continuación, estos datos se transfieren al monitor, desde donde se pueden evaluar y donde puede definirse a su vez el recubrimiento en la parte central del hierro de armadura. Si los datos se descargan al PC, se pueden analizar en el monitor, así como archivar e imprimir a modo de informe. Las opciones avanzadas de análisis ofrecen la posibilidad de importar Quickscans y evaluarlos automáticamente.

2.3.4 Imagescan

En la zona de interés se fija una retícula de referencia mediante la cinta adhesiva suministrada. Tras seleccionar el modo Imagescan en el escáner se exploran las filas y las columnas de la retícula según las instrucciones mostradas en la pantalla. Los datos se transfieren al monitor, desde donde se puede visualizar la imagen. La posición de los hierros de armadura se puede relacionar con la superficie. Se pueden determinar el diámetro y la profundidad.

Si se descargan los datos al software del PC, se pueden evaluar al igual que en el monitor, pudiendo además registrarse y archivar una serie de puntos junto con la profundidad y el diámetro. Es posible imprimir informes.

2.3.5 Blockscan

En la zona de interés se fijan retículas de referencia mediante la cinta adhesiva suministrada. Tras seleccionar el modo Blockscan, el usuario deberá indicar la primera zona que debe explorarse. A continuación, se ejecuta un Imagescan. Al término del Imagescan, el usuario deberá seleccionar la siguiente zona de exploración. Esta zona deberá agregarse a la zona anterior. Desplace la retícula y explore a continuación tal como se ha procedido anteriormente. Este proceso se puede repetir para 3×3 Imagescans como máximo. Los datos se transfieren al monitor. Los Imagescans se unen automáticamente obteniéndose de esta forma una imagen final de gran tamaño. La disposición de los hierros de armadura se pueden visualizar sobre una zona amplia. Además, se pueden seleccionar Imagescans individuales, realizar zooms y evaluar la imagen.

Si se descargan los datos al software del PC, se pueden evaluar al igual que en el monitor, pudiendo además registrarse y archivar una serie de puntos junto con la profundidad y el diámetro. Es posible imprimir informes.

3. Suministro

Un sistema completo Ferroskan PS 200 se compone de:

Unid.	Designación:	Observaciones
1	Escáner PS 200 S	*
1	Bolsa PSA 60	Bolsa para el escáner
1	Monitor PS 200 M	*
1	Tarjeta de memoria PSA 94	Tarjeta (tarjeta de memoria SD)
1	Cable de datos PSA 92	Cable USB
1	Juego de auriculares/ micrófono PSA 93	Clavija jack, 2,5 mm
1	Bolsa PSA 61	Bolsa para el monitor
1	Correa PSA 62	Correa para transportar el escáner y el monitor en las bolsas
2	Baterías PSA 80	Batería NiMH para escáner o monitor
2	Cargadores PUA 80	Cargador para batería PSA 80
2	Cables de red	Cable de red para el cargador PUA 80. *
2	Reticulas de referencia PSA 10	Unidades en mm
1	Cinta adhesiva PUA 80	Cinta adhesiva 3M 399 E, cinta de algodón – cubierta de hormigón
1	Lápiz marcador PUA 70	Juego de 12 lápices marcadores
1	Software PC PSA 90	Software para Ferroskan PS 200 en CD-ROM
1	Maletín PS 200	Maletín de plástico con sección para el sistema Ferroskan PS 200

Accesorios/piezas de repuesto

Número de artículo	Designación:	Observaciones
377654	Juego de retículas de referencia PSA 10	5 retículas, mm
340806	Juego de lápices marcadores PUA 70	12 lápices marcadores rojos
305141	Tarjeta de memoria PSA 91	Tarjeta MMC (128 MB)
319911	Tarjeta de memoria PSA 94	Tarjeta SD (mín. 128 MB)
305142	Cable de datos PSA 92	Cable USB para la descarga de datos
319416	Software PC PSA 90	Software en CD-ROM
*	Escáner PS 200 S	Con escáner PS 200 S, batería PSA 80, bolsa PSA 60, cinta de mano PSA 63 y manual de instrucciones suministrados en caja de cartón como recambio
*	Set de escáner PS 200 S	Con escáner PS 200 S, batería PSA 80, cargador PUA 80, bolsa PSA 60, cinta de mano PSA 93 y manual de instrucciones suministrados en maletín Hilti
377656	Bolsa PSA 60	Para el escáner PS 200 S
305144	Cinta de mano PSA 63	Para el escáner PS 200 S
377658	Correa PSA 62	Para transportar el escáner PS 200 S y el monitor PS 200 M
*	Monitor PS 200 M	Con monitor PS 200 M, batería PSA 80, bolsa PSA 61 y manual de instrucciones suministrados en caja de cartón como recambio
377657	Bolsa PSA 61	Para monitor PS 200 M
305143	Juego de auriculares y micrófono PSA 93	Para monitor PS 200 M
319362	Cinta adhesiva PUA 90	Cinta adhesiva para hormigón diseñada para la sujeción de la retícula de referencia
377660	Manual de instrucciones PS 200 de/en/fr/it/es/nl/el/pt	Alemán, inglés, francés, italiano, español, neerlandés, griego, portugués
377663	Manual de instrucciones PS 200 en/ja/zh/ko/tr/pl/ru	Inglés, japonés, chino, coreano, turco, polaco, ruso
377659	Maletín PS 200	Con molde para el sistema PS 200
377472	Batería PSA 80	Para escáner PS 200 S o monitor PS 200 M
*	Cargador PUA 80	Para cargar la batería PSA 80

* El número de artículo depende del país en que se ha realizado el pedido

es

Piezas de desgaste

El usuario puede sustituir las ruedas del escáner.

Número de

artículo Designación:

Observaciones

305152 1 juego de ruedas – PSW 200 S

4 ruedas para el escáner PS 200 S, junto con una llave de hexágono interior

Instrucciones para cambiar las ruedas, véase capítulo 8.4.

4. Datos técnicos

-OBSERVACIÓN-

Para obtener información sobre el cargador PUA 80, véase el manual de instrucciones correspondiente.

4.1 Condiciones del entorno

Temperatura de servicio de $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$

Temperatura de almacenamiento de $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$

Humedad relativa del aire máx. 90 %, no condensado

Protección contra polvo y agua IP54 (servicio)

Golpes (herramienta en el maletín) EN 60068-2-29

Caída EN 60068-2-32

Vibración (fuera de servicio) MIL-STD 810 D

4.2 Potencia de medición del sistema

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 debe estar paralela respecto a la superficie
- El hormigón no contiene áridos o componentes con propiedades magnéticas
- Los hierros de armadura deben estar exactamente a $\pm 5^{\circ}$ en perpendicular respecto a la dirección de exploración.
- 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 rigen 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 deben tener una permeabilidad magnética relativa de 85-105
- Las ruedas del escáner están limpias de arena o cualquier tipo de suciedad similar
- Las 4 ruedas del escáner se dirigen al objeto que se pretende medir
- Los hierros de armadura cumplen una de las siguientes normas (según el número de artículo indicado en la parte inferior del maletín original del sistema Ferroskan PS 200):

Número de artículo	Norma	Procedencia/Aplicación de la norma
377638, 377639,		
377645	DIN 488	Unión Europea
377642	ASTM A 615/ A 615M-01b	EE.UU.

377643 CAN/CSA-G30,
18-M92 Canadá

377644 JIS G 3112 Japón

228001 GB 50010-2002 China



-ADVERTENCIA-

Si una o varias de estas condiciones no se cumplen, la exactitud del proceso puede verse alterada.

La relación entre la distancia del hierro y la cubierta (s:c) establece a menudo límites para determinar cada uno de los hierros.

Explicación:



4.2.1 Zona de detección y medición, exactitud

La distancia mínima del hierro debe ser de 36 mm para determinar la presencia de cada uno de los hierros o en su defecto la relación entre la distancia del hierro y la cubierta (s:c) 2:1, dependiendo de qué valor sea mayor. Para realizar una medición de profundidad es preciso que exista una profundidad mínima de 10 mm.

Distancia mínima del hierro desde el punto de inicio y punto final de la medición (p. ej., desde el borde de la retícula de medición): 30 mm.

a. Imágenes y Blockscan

Diámetro del hierro conocido

	Profundidad (mm)										
	20	40	60	80	100	120	140	160	180		
Diámetro del hierro (DIN 488)	6	±2	±3	±3	±4	±5	0	X	X	X	
	8	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X	
	10	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X	
	12	±2	±2	±3	±4	±5	±10	0	X	X	
	14	±2	±2	±3	±4	±5	±10	0	0	X	
	16	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
	20	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
	25	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
	28	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
	30	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
	36	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0	

	Profundidad (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Diámetro del hierro (ASTM)	#3	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X
	#4	±2	±2	±3	±4	±5	±10	0	X	X
	#5	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	#6	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	#7	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	#8	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	#9	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	#10	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	#11	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0

	Profundidad (pulgada)									
	0.8	1.6	2.4	3.1	3.9	4.7	5.5	6.3	7.1	
Diámetro del hierro (ASTM)	#3	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	0	0	X	X
	#4	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	0	X	X
	#5	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	0	X
	#6	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	0	X
	#7	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	0	X
	#8	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	0	X
	#9	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	0	X
	#10	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	0	X
	#11	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	±0.5	0

	Profundidad (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Diámetro del hierro (CAN)	#10	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X
	#15	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	#20	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	#25	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	#30	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	#35	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0

	Profundidad (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Diámetro del hierro (JIS)	6	±2	±3	±3	±4	±5	0	X	X	X
	10	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X
	13	±2	±2	±3	±4	±5	±10	0	X	X
	16	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	19	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	22	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	25	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	29	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	32	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	35	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0
	38	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0

	Profundidad (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Diámetro del hierro (GB 50010-2002)	8	±2	±3	±3	±4	±5	0	X	X	X
	10	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X
	12	±2	±2	±3	±4	±5	±10	0	X	X
	14	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	16	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	18	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	20	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	22	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	25	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	28	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0
	32	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0
	36	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0

El valor indica la exactitud media de la medición de profundidad (tolerancia del valor efectivo) en mm o pulgadas.

O: La presencia de hierro se puede determinar a esta profundidad, sin embargo no se puede calcular ninguna profundidad

X: La presencia de hierro no se puede determinar a esta profundidad

Imagenan: diámetro del hierro desconocido

	Profundidad (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Diámetro del hierro (DIN 488)	6	±3	±3	±4	±6	±8	0	X	X	X
	8	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
	10	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
	12	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	X	X
	14	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	0	X
	16	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	20	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	25	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	28	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	30	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	36	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	0

	Profundidad (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Diámetro del hierro (ASTM)	#3	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
	#4	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	X	X
	#5	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	#6	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	#7	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	#8	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	#9	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	#10	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	#11	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X

	Profundidad (pulgada)									
	0.8	1.6	2.4	3.1	3.9	4.7	5.5	6.3	7.1	
Diámetro del hierro (ASTM)	#3	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	0	0	X	X
	#4	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	0	X	X
	#5	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	0	X
	#6	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	0	X
	#7	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	0	X
	#8	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	0	X
	#9	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	0	X
	#10	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	0	X
	#11	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	±0.6	X

	Profundidad (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Diámetro del hierro (CAN)	#10	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
	#15	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	#20	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	#25	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	#30	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	#35	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X

	Profundidad (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Diámetro del hierro (JIS)	6	±3	±3	±4	±6	±8	0	X	X	X
	10	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
	13	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	X	X
	16	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	19	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	22	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	25	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	29	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	32	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	35	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X
	38	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X

es

	Profundidad (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Diámetro del hierro (GB 50010-2002)	8	±3	±3	±4	±6	±8	0	X	X	X
	10	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
	12	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	X	X
	14	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	16	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	18	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	20	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	22	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	25	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	28	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X
	32	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X
	36	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X

El valor indica la exactitud media de la medición de profundidad (tolerancia del valor efectivo) en mm o pulgadas.

O: La presencia de hierro se puede determinar a esta profundidad, sin embargo no se puede calcular ninguna profundidad

X: La presencia de hierro no se puede determinar a esta profundidad

b. Registro Quickscan

Diámetro del hierro conocido.

	Profundidad (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Diámetro del hierro (DIN 488)	6	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	8	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	10	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	12	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	14	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	16	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	20	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	25	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	28	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	30	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	36	±1	±1	±2	±2	±4	±5

	Profundidad (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Diámetro del hierro (ASTM)	#3	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#4	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#5	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#6	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#7	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#8	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#9	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#10	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#11	±1	±1	±2	±2	±4	±5

	Profundidad (pulgada)						
	0.8	1.6	2.0	2.4	3.1	3.9	
Diámetro del hierro (ASTM)	#3	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#4	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#5	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#6	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#7	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#8	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#9	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#10	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#11	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2

	Profundidad (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Diámetro del hierro (CAN)	#10	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#15	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#20	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#25	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#30	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#35	±1	±1	±2	±2	±4	±5

	Profundidad (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Diámetro del hierro (JIS)	6	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	10	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	13	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	16	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	19	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	22	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	25	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	29	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	32	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	35	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	38	±1	±1	±2	±2	±4	±5

	Profundidad (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Diámetro del hierro (GB 50010-2002)	8	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	10	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	12	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	14	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	16	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	18	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	20	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	22	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	25	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	28	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	32	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	36	±1	±1	±2	±2	±4	±5

El valor indica la exactitud media de la medición de profundidad (tolerancia del valor efectivo) en mm o pulgadas.

c. Detección Quickscan con determinación de la profundidad

Diámetro del hierro conocido.

	Profundidad (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Diámetro del hierro (DIN 488)	6	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	8	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	12	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	14	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	16	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	20	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	25	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	28	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	30	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	36	±2	±2	±2	±3	±4	±5

	Profundidad (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Diámetro del hierro (ASTM)	#3	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#4	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#5	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#6	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#7	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#8	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#9	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#11	±2	±2	±2	±3	±4	±5

	Profundidad (pulgada)						
	0.8	1.6	2.0	2.4	3.1	3.9	
Diámetro del hierro (ASTM)	#3	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#4	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#5	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#6	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#7	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#8	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#9	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#10	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#11	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2

	Profundidad (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Diámetro del hierro (CAI)	#10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#15	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#20	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#25	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#30	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#35	±2	±2	±2	±3	±4	±5

	Profundidad (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Diámetro del hierro (JIS)	6	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	13	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	16	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	19	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	22	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	25	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	29	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	32	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	35	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	38	±2	±2	±2	±3	±4	±5

	Profundidad (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Diámetro del hierro (GB 50010-2002)	8	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	12	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	14	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	16	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	18	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	20	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	22	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	25	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	28	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	32	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	36	±2	±2	±2	±3	±4	±5

El valor indica la exactitud media de la medición de profundidad (tolerancia del valor efectivo) en mm o pulgadas.

d. Detección Quickscan

La precisión de detección de la profundidad es de media $\pm 10\%$ de la profundidad efectiva

4.2.2 Exactitud de la determinación del diámetro del hierro

± 1 diámetro normalizado cuando la relación entre la distancia del hierro y la cubierta $\geq 2:1$. El diámetro puede determinarse hasta una profundidad de 60 mm.

4.2.3 Exactitud de la localización del hierro

Medición relativa de la parte central del hierro (todos los modos de servicio): de media ± 3 mm o de media $\pm 0,1$ pulgada en relación a la posición medida cuando la relación entre la distancia del hierro y la cubierta es $\geq 1,5:1$.

4.3 Datos de la herramienta

	Escáner PS 200 S	Monitor PS 200 M
Velocidad máx. de exploración	0,5 m/s	--
Tipo de memoria	Data-Flash integrado	Tarjeta SD máxima extraíble. Capacidad de la tarjeta de memoria: 1 GB
Capacidad de almacenamiento	9 Imagenscans más hasta 30 Quickscans registrados (máx. 10 escaneados)	Mín. 150 Imagenscans o 75 Quickscans (total 2250 m), y hasta 15 minutos de grabación de voz con 32 MB.
Tipo de pantalla/tamaño	LCD/50 x 37 mm	LCD/115 x 86 mm
Resolución de la pantalla	128 x 64 píxeles	320 x 240 píxeles/16 escalas de grises
Dimensiones	260 x 132 x 132 mm	264 x 152 x 57 mm
Peso (con batería PSA 80)	1,40 kg	1,40 kg

Tiempo de funcionamiento mínimo con la batería PSA 80	8 horas de media	8 horas de media
Desconexión automática	Tras 5 min. después de accionar la última tecla	Definido por el usuario
Tipo de batería de soporte/vida útil	Litio/10 años de media	Litio/10 años de media
Conexión al PC	--	USB V 1.1
Conexión para juego de auriculares	--	Clavija en miniatura de 2,5 mm
Interfaz de datos para el monitor del escáner	Infrarrojos	Infrarrojos
Tiempo de transferencia de datos del escáner al monitor	<16 s para 9 imágenes, <2 s para 1 imagen	<16 s para 9 imágenes, <2 s para 1 imagen
Alcance de los infrarrojos	De media 0,3 m	Estándar 0,3 m
Potencia de salida de los infrarrojos	Máx. 500 mW	Máx. 500 mW

es

4.4 Datos de la batería PSA 80

Tipo de batería	NiMH
Tensión nominal	9.6 V
Capacidad nominal	2000 mAh
Dimensiones	42 × 46 × 46 mm
Peso	0,3 kg
Número mín. de ciclos de carga	De media 500

5. Indicaciones de seguridad

5.1 Observaciones básicas de seguridad

Además de las indicaciones técnicas de seguridad en cada uno de los capítulos de este manual de instrucciones, se deberán respetar de forma estricta las siguientes disposiciones.

5.2 Uso conforme a lo prescrito

La herramienta está diseñada 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 el apartado.



- Pueden producirse situaciones peligrosas si la herramienta no se emplea de acuerdo con las normas o si es utilizada erróneamente por personal no formado.
- A fin de evitar lesiones, utilice exclusivamente accesorios y complementos originales Hilti.
- No está permitido efectuar manipulaciones ni modificaciones en la herramienta.
- Observe las indicaciones relativas al funcionamiento, cuidado y mantenimiento que se describen en el manual de instrucciones.
- No anule los dispositivos de seguridad ni quite las placas indicativas o de advertencia.
- En caso de reparación, encárguela siempre a un departamento del servicio técnico de Hilti.
- En caso de situaciones especialmente críticas, en que los resultados de la medición afecten negativamente sobre la seguridad y estabilidad de la obra, compruebe siempre los resultados abriendo el elemento constructivo de

la obra para controlar directamente la posición, la profundidad y el diámetro de la armadura en los puntos importantes.

- Al taladrar en o cerca de un punto en que la herramienta ha detectado un hierro, no debe perforarse nunca a más profundidad que la indicada.

5.3 Acondicionamiento adecuado del lugar de trabajo



- Mantenga el entorno de trabajo despejado de objetos con los que pueda herirse.
- Mientras esté trabajando, mantenga alejadas del radio de acción de la herramienta a otras personas, especialmente a los niños.
- Evite adoptar malas posturas.
- Utilice calzado antideslizante y procure adoptar siempre una postura segura.
- Evite posturas forzadas cuando se realicen trabajos sobre una escalera de mano. Procure que la postura sea estable y manténgase siempre en equilibrio.
- Utilice la herramienta sólo dentro de los límites de aplicación establecidos.
- Controle con ayuda de una persona cualificada si es seguro taladrar en un punto determinado antes de iniciar la perforación.
- No utilice nunca la herramienta en un lugar que exista riesgo de explosión.
- Cerciórese de que el maletín está debidamente cerrado y no existe riesgo de lesiones.

5.3.1 Compatibilidad electromagnética

Aunque la herramienta cumple con las estrictas exigencias de las directrices pertinentes, Hilti no puede excluir la posibilidad de que la herramienta

- perturbe el funcionamiento de otros aparatos (p. ej., dispositivos de navegación de aviones o aparatos médicos) o
- se vea afectada por una radiación fuerte, lo que conllevaría errores de funcionamiento. En estos casos o en caso de existir dudas deben realizarse mediciones de control.

5.4 Medidas de seguridad generales

5.4.1 Peligros mecánicos



- Antes de utilizar la herramienta, compruebe que no presente daños. Si presentara daños, acuda al departamento del servicio técnico de Hilti para que la reparen.
- Compruebe la precisión de la herramienta después de sufrir una caída u otros impactos mecánicos.
- Compruebe para mayor seguridad la exactitud antes de cada uso.
- Si la herramienta pasa de estar sometida a un frío intenso a un entorno más cálido o viceversa, aclimétela antes de empezar a utilizarla.
- A pesar de que la herramienta está protegida contra la entrada de humedad, debe secarse antes de introducirla en el contenedor de transporte.

5.4.2 Peligros eléctricos



- Evite que se produzca un cortocircuito en la batería, podría producirse un incendio.
- Asegúrese de que las superficies exteriores de la batería están limpias y secas antes de conectar la batería en el cargador.
- Utilice únicamente las baterías de carga que figuran en el presente manual de instrucciones.
- Al finalizar su vida útil, las baterías deben eliminarse de forma segura.
- Retire la batería de la herramienta para transportarla o guardarla durante un período prolongado. Antes de volver a introducir la batería, compruebe la presencia de fugas o daños.
- Con objeto de evitar daños medioambientales, elimine la herramienta y la batería según las respectivas disposiciones vigentes en cada país. Póngase en contacto con Hilti en caso de duda.

5.4.3 Líquidos



-ADVERTENCIA-

Si la batería presenta defectos puede desprender un líquido corrosivo. Evite el contacto con este líquido. En caso de contacto cutáneo, lave la zona afectada con agua y jabón abundantes. Si dicho líquido entra en contacto con los ojos, aclárelos con agua abundante y consulte de inmediato a su médico.

5.5 Requisitos impuestos al usuario

- Esta herramienta ha sido diseñada para el usuario profesional.
- Por este motivo, las operaciones de manejo, mantenimiento y reparación correrán a cargo exclusivamente de personal autorizado y debidamente cualificado. Este personal debe estar especialmente instruido en lo referente a los riesgos de uso.
- Trabaje siempre concentrado. Proceda con precaución y no utilice la herramienta sin estar absolutamente concentrado en lo que se está haciendo.
- No utilice la herramienta si parece estar dañada de algún modo.
- En caso de duda al obtener un resultado de detección, diríjase a un especialista de Hilti antes de continuar.
- Observe todos los mensajes de advertencia e indicación del escáner y el monitor.

5.6 Requisitos y límites de debido cumplimiento para la utilización de la herramienta

- Controle siempre la precisión de la herramienta antes de empezar a trabajar cuando los resultados de medición puedan afectar a la seguridad y estabilidad de la obra. Efectúe la medición en un hierro de armadura, cuya ubicación, profundidad y diámetros se conozcan, comparando a continuación los resultados con las especificaciones de precisión.
- No utilice el escáner PS 200 S si las ruedas no giran correctamente o presentan signos de desgaste. Diríjase a un servicio Hilti para obtener más información sobre la reparación necesaria. Las ruedas se pueden limpiar o sustituir – consulte el apartado 8.
- Compruebe los ajustes de la herramienta antes de utilizarla.
- Presione el escáner ligeramente sobre la superficie de medición.
- Los hierros de la armadura que se encuentren debajo de la armadura superior no siempre se pueden detectar.
- Retire todas las piezas metálicas como anillos, ganchos, etc. antes de efectuar una medición.

es

6. Puesta en servicio



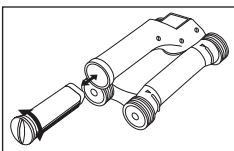
6.1 Batería PSA 80

Cargue las dos baterías con el cargador PUA 80. Encontrará instrucciones detalladas sobre la carga en el manual de instrucciones del cargador PUA 80. Antes de realizar la primera puesta en servicio, las baterías deberán cargarse durante 14 horas.

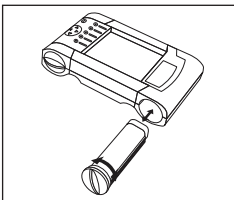
6.1.1 Inserción y extracción de la batería

Asegúrese de que la batería está correctamente orientada tal como se muestra a continuación en el escáner o el monitor.

Escáner: si la caperuza final de la batería está orientada en dirección opuesta, la ranura grande debe quedar a la izquierda de la batería.



Monitor: si la caperuza final de la batería está orientada en dirección opuesta, la ranura grande debe quedar a la derecha de la batería.



Inserte la batería en la abertura en la medida de lo posible. Gire la caperuza final en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que quede enclavada. Para extraer la batería, gire la caperuza final al máximo en sentido contrario a las agujas del reloj. Extraiga la batería del escáner o del monitor.



-PRECAUCIÓN-

La batería debe poder insertarse entonces en el escáner o el monitor. Al insertar la batería en el escáner o el monitor, no debe ejercerse presión. De lo contrario, la batería y el escáner o el monitor podrían sufrir daños.

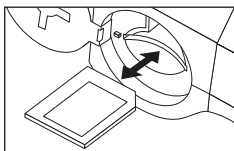


-ADVERTENCIA-

No extraiga la batería cuando esté en funcionamiento o el monitor esté conectado. De lo contrario podrían perderse datos. Extraiga la batería únicamente cuando el monitor esté desconectado.

6.2 Tarjetas de memoria PSA 91/PSA 94

Introduzca la tarjeta de memoria en la ranura de la parte posterior del monitor.



-PRECAUCIÓN-

Ceróciórese de la posición correcta de inserción de la tarjeta.

Presione brevemente la tarjeta de memoria sin ejercer mucha presión para extraerla. La tarjeta se desbloquea en la ranura y puede extraerse fácilmente.



-ADVERTENCIA-

Aunque la tarjeta de memoria sea del tipo SD o multimedia, las normas pueden variar según el fabricante. Para garantizar la seguridad e integridad de los datos se aconseja utilizar tarjetas multimedia de Hilti. Los datos se pueden perder irreversiblemente si se utilizan otras tarjetas de memoria distintas a las suministradas por Hilti.



-ADVERTENCIA-

No extraiga la tarjeta de memoria cuando esté en funcionamiento o el monitor esté conectado. De lo contrario podrían perderse datos. Extraiga la tarjeta de memoria únicamente cuando el monitor esté desconectado.

-INDICACIÓN-

Una vez extraída la tarjeta de memoria, el monitor conmuta automáticamente a una memoria interna de 3 MB. Los datos se almacenan automáticamente en esta memoria con el nombre de proyecto Prj00001, hasta que se inserte una tarjeta de memoria en el monitor. Si hay una tarjeta de memoria insertada y se conecta el monitor, todos los datos almacenados en la memoria interna se transferirán automáticamente a la tarjeta de memoria.

6.2.1 Utilización de tarjetas de memoria

Para monitores del n.º de modelo 319281 pueden utilizarse tarjetas de memoria del tipo MMC (hasta una capacidad máx. de 128 MB). Para monitores del n.º de modelo 31225 pueden utilizarse tarjetas de memoria del tipo MMC y SD (hasta una capacidad máx. de 1 GB).

-ADVERTENCIA-

No pueden utilizarse tarjetas SD en los modelos de monitor antiguos.

-INDICACIÓN-

El n.º de modelo figura en la placa de identificación situada en la parte inferior del monitor.

7. Manejo

7.1 Transporte y uso del sistema

El escáner se puede utilizar sin monitor solamente para realizar exploraciones. El monitor se puede transportar en la bolsa PSA 61 sirviéndose de la correa PSA 62. 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. Cuando la memoria del escáner está llena (se han realizado 9 Imagescans, 1 Blockscan completo o se han registrado 30 m de Quickscan), el usuario deberá acercarse al monitor para descargar los datos. El monitor 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 y desea evitar tener que acercarse siempre al monitor, puede llevarlo consigo sujeto por la correa de mano o la correa de hombro suministradas.

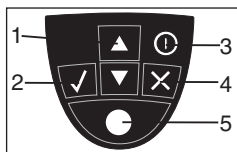


-PRECAUCIÓN-

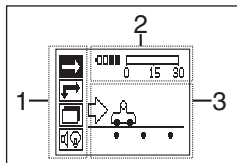
La temperatura que se alcanza en el interior de un vehículo expuesto al sol puede exceder la temperatura máxima admitida de almacenamiento para el PS 200. Algunos componentes del PS 200 podrían dañarse si la herramienta está expuesta a temperaturas superiores a 60 °C o 158 °F.

7.2 Manejo del escáner

7.2.1 Teclado y pantalla



- 1 – *Teclas de dirección* Para avanzar o retroceder por las opciones o valores.
- 2 – *Tecla de confirmación* Para confirmar un valor o una selección.
- 3 – *Tecla de conexión y desconexión*
- 4 – *Tecla de cancelación* Para cancelar una entrada o regresar a una pantalla.
- 5 – *Tecla de registro* Para iniciar/detener un registro.



- 1 – Área del menú: funciones que se pueden seleccionar con ayuda de las *teclas de dirección* y la *tecla de confirmación*.

- 2 – Información de estado: informaciones como el estado de carga de la batería, estado de la memoria.
- 3 – Área variable: aquí se muestra información sobre las acciones del usuario, p. ej., modo de medición, profundidad del hierro, progreso de la exploración, etc.

7.2.2 Conexión y desconexión

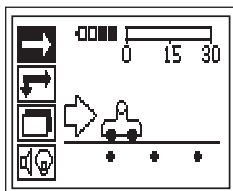
Para conectar o desconectar el escáner pulse la tecla *on/off* y manténgala brevemente pulsada.

El escáner sólo puede desconectarse cuando se encuentra en el menú principal.

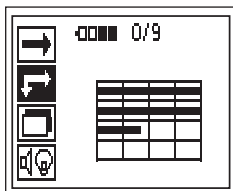
7.2.3 Menú principal

La herramienta siempre se inicia en el menú principal. Desde aquí se seleccionan todas las funciones de exploración 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 exploración y menús de ajuste se muestran a la izquierda de la pantalla como pictogramas. Mediante las *teclas de dirección* el usuario puede desplazarse por estas opciones. Mediante la *tecla de confirmación* se confirma la opción seleccionada.

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) en metros o pies.

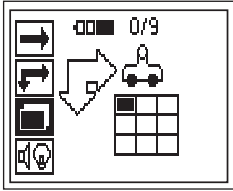


Imagescan: el número de Imagescans en el escáner, hasta un máximo de 9, se indica en la parte superior de la pantalla.

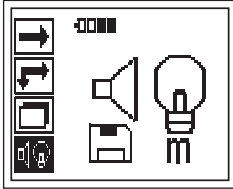


Blockscan: el número de Imagescans en el escáner, hasta un máximo de 9, se indica en la parte superior de la pantalla.

es

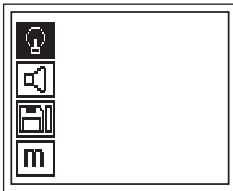


Ajustes: permiten ajustar cada uno de los parámetros y borrar todos los datos almacenados en la memoria.



7.2.4 Ajustes

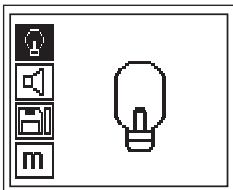
Este menú se utiliza para ajustar los parámetros generales y borrar los datos almacenados en la memoria del escáner. Una vez se haya accedido al menú de ajuste, aparecerá la siguiente pantalla:



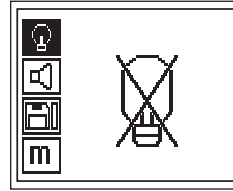
Mediante las *teclas de dirección* el usuario puede desplazarse entre las opciones. Mediante la *tecla de confirmación* se confirma la opción seleccionada, y accionando la *tecla de cancelación* se regresa al menú principal.

7.2.4.1 Ajuste de la iluminación de la pantalla

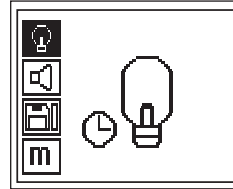
Ajuste de la iluminación. Utilice las *teclas de dirección* para acceder a las distintas opciones. Seleccione la opción deseada mediante la *tecla de confirmación* y pulse la *tecla de cancelación* para regresar al menú de ajuste.



Conexión de la iluminación



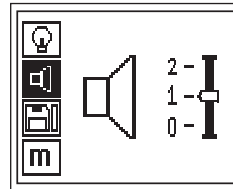
Desconexión de la iluminación



Iluminación automática. Se apaga tras 5 minutos si no se acciona ninguna tecla y se enciende al volver a pulsar una tecla

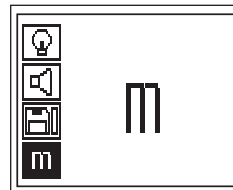
7.2.4.2 Ajuste del volumen

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 ajuste.

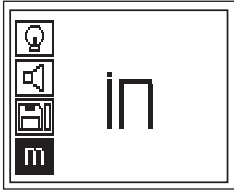


7.2.4.3 Ajuste de la unidad de medida

Ajuste de la unidad de masa utilizada para las mediciones. Solo disponible para herramientas con n.º de modelo 377642. 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 ajuste.



Métrico (mm o m)



Pulgadas (pies donde proceda)

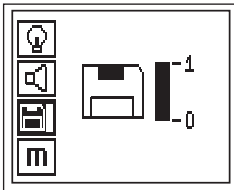
7.2.4.4 Borrado de los datos

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



-ADVERTENCIA-

Esto puede suponer la pérdida de datos. Los datos que no se hayan transferido al monitor se borran definitivamente.



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 ajuste.

7.2.5 Quickscan

Se puede utilizar Quickscan para determinar rápidamente la posición y la profundidad de los hierros de armadura que se marcarán a continuación en la superficie. Este proceso se denomina detección Quickscan.

Otra función de Quickscan es la determinación exacta de la profundidad previa introducción del diámetro del hierro y la distancia del hierro.

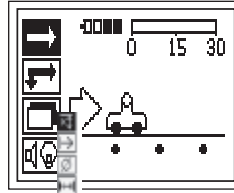
La otra posibilidad consiste en registrar los datos y analizarlos en el monitor o con el software. De esta manera se puede determinar de forma sencilla la cubierta intermedia de la armadura sobre distancias largas de la superficie. Este proceso se denomina registro Quickscan.



-PRECAUCIÓN-

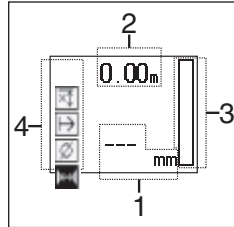
El escáner sólo registra hierros de armadura que se hallen verticalmente respecto a la dirección del movimiento. Los hierros que se encuentren paralelos a la dirección del movimiento no se registran. Por este motivo, debe asegurarse de que se explore el objeto tanto en dirección horizontal como vertical. Para los hierros que se encuentren en diagonal respecto a la dirección del movimiento, el resultado de la profundidad podría resultar erróneo.

Conecte el escáner. Automáticamente se selecciona en primer lugar el pictograma Quickscan.



Seleccione Quickscan en el menú principal.

Aparece la pantalla Quickscan.



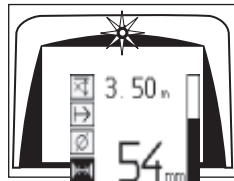
- 1 – Profundidad de los hierros de armadura
- 2 – Trayecto de medición recorrido
- 3 – Intensidad de la señal
- 4 – Ajustes: profundidad mínima, dirección de exploración, diámetro del hierro y distancia del hierro

7.2.5.1 Detección Quickscan

Desplace el escáner por encima de la superficie. Se registran hierros de armadura que se encuentran verticalmente a la dirección de desplazamiento. Se registra el trayecto de medición recorrido.

Durante la aproximación a un hierro de armadura, aumenta la intensidad de la señal y pueden aparecer valores de profundidad en la pantalla. 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 en el modo de medición se cambia con determinación exacta de la profundidad. Consulte el apartado 7.2.5.2.

es



Este símbolo puede aparecer cuando se desplaza el escáner por encima de la superficie. Indica que el escáner se desplaza demasiado deprisa para poder procesar todas las señales registradas. La velocidad máxima es de 0,5 m/s. Si el símbolo aparece durante una detección Quicksan, pulse la *tecla de confirmación* y repita la medición.

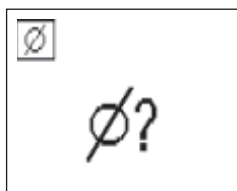
7.2.5.2 Quicksan con determinación exacta de la profundidad

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

es



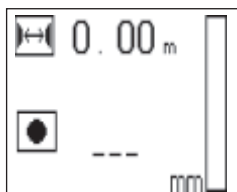
Se debe conocer e introducir el diámetro.



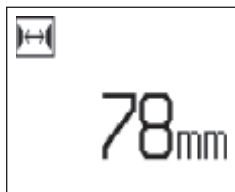
Además debe introducirse la distancia del hierro si oscila entre >36 y <120 mm.

-INDICACIÓN-

No es posible medir distancias del hierro ≤ 36 .



Se puede calcular automáticamente con la función de detección Quicksan. Para ello, localice el centro del hierro y pulse la *tecla de registro* roja a lo largo del centro de la posición. A continuación se localiza el punto central del hierro y de nuevo 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.



Una vez ajustado el diámetro y la distancia del hierro, el proceso de escaneado es idéntico al que se describe en el apartado 7.2.5.1.



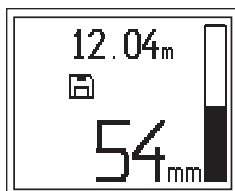
7.2.5.3 Registro Quicksan

Para registrar la posición y la profundidad de todos los hierros de armadura detectados, coloque el escáner sobre la superficie y localice mediante la detección Quicksan un lugar en el que no haya hierros bajo la superficie. Marque el punto de inicio con un lápiz marcador PUA 70 y pulse la *tecla de registro*. En la pantalla aparecerá 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 explorado con un lápiz marcador PUA 70.

-INDICACIÓN-

Se registran y graban automáticamente hierros de armadura que se encuentran verticalmente a la dirección del movimiento. Antes de iniciar el registro, asegúrese de que los ajustes son correctos.



-ADVERTENCIA-

Antes de un registro Quicksan ejecute siempre un Imagescan para

- fijar la dirección de la posición superior de la armadura,
- minimizar el peligro de la medición en cuanto a puntos de impacto de hierros,

– en caso necesario, inspeccionar inmediatamente el hormigón en busca de materiales ferrosos que puedan influir en la exactitud del resultado.



-PRECAUCIÓN-

Pulse sólo la *tecla de registro* cuando el escáner se encuentre en el punto desde el que debe empezar la exploración. En caso contrario, pueden obtenerse valores de medición erróneos o engañosos.

Es posible registrar un recorrido de medición de hasta 30 m antes de descargar los datos en el monitor. También se pueden registrar varios recorridos independientes (10 como máx.) que arrojen conjuntamente un máximo de 30 m.



-ADVERTENCIA-

Retire el escáner de la superficie sólo cuando se haya detectado el registro o se haya fijado una marca. En caso contrario, pueden obtenerse valores de medición erróneos o engañosos. Para obtener más información sobre cómo fijar una marca, consulte el apartado 7.2.5.5



Este símbolo puede aparecer cuando se desplaza el escáner por encima de la superficie. Indica que el escáner se desplaza demasiado deprisa para poder procesar todas las señales registradas. La velocidad máxima es de 0,5 m/s. Si aparece el símbolo durante un registro Quickscan, pulse la *tecla de confirmación*. En este caso, se deberá repetir el proceso de registro desde el punto inicial o desde el último punto de marcación.

Los datos se pueden transferir al monitor. Consulte el apartado 7.4.

7.2.5.4 Ajustes Quickscan

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

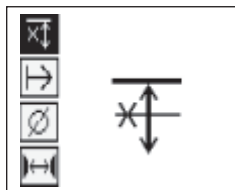
Profundidad mínima

Este ajuste se utiliza cuando se explora una superficie y se buscan hierros de armadura especiales que se encuentran a una profundidad mínima determinada. Por ejemplo, si la recubrimiento mínimo debe ser de 40 mm, ajuste el valor a 40 mm (para asegurar la calidad de las mediciones añada 2 mm para tener en cuenta las limitaciones de precisión). La señal de audio suena y el LED se ilumina solo si se han detectado hierros de armadura, enclavados a una profundidad máxima de 40 mm bajo la superficie.

Seleccione con las *teclas de dirección* la función de profundidad mínima y pulse la *tecla de confirmación*.



Ajuste de la profundidad mínima



Función de profundidad mínima bloqueada.

Si se ajusta el valor a 0, se desactivará esta función y aparecerá como se muestra arriba. Introduzca la profundidad mínima deseada con las *teclas de dirección* y confirme el ajuste con la *tecla de confirmación*. La herramienta vuelve al menú principal.

Dirección de exploración

Este ajuste se utiliza para introducir la dirección en la que se efectúa el registro Quickscan. Aunque no tenga influencia directa en los valores de medición obtenidos a continuación en el monitor o en el software, esto permite hacer coincidir la tarjeta resultante y los valores de profundidad con la superficie efectiva de la obra. La dirección de medición se almacena con cada exploración.

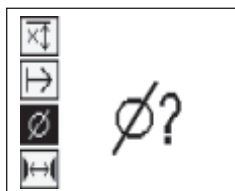


Seleccione la dirección de exploración y pulse la *tecla de confirmación*.

Diámetro del hierro

Debe utilizarse este ajuste para poder fijar la profundidad con exactitud o registrar valores de medición. Solo de este modo puede garantizarse la exactitud de la medición de profundidad.

Seleccione con las *teclas de dirección* la función de diámetro del hierro 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.

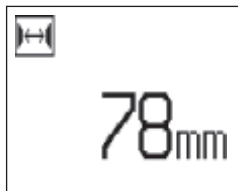
Norma	∅
DIN 488	16 mm
ASTM A 615/A 615M-01b	# 7
CAN/CSA-G30, 18-M92	C 20
JIS G 3112	D 22
GB 50012-2002	18 mm

-INDICACIÓN-

El diámetro del hierro ajustado con anterioridad se guardará en el escáner al desconectarlo.

Distancia del hierro

véase 7.2.5.2.

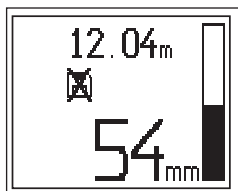


7.2.5.5 Fijación de una marca

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

En caso de topar con algún obstáculo de este tipo se puede poner una marca. Con ello se interrumpirá la exploración y el usuario tendrá la posibilidad de retirar el escáner de la superficie, volverlo a colocar después del obstáculo y proseguir con la exploración. Además, la marca también puede indicar el lugar en que se encuentran ciertos objetos durante una exploración, con lo que se obtendrán datos adicionales para establecer la relación entre los datos de la exploración y la superficie efectiva 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 tras el obstáculo, suelte la *tecla de confirmación* y prosiga con la exploración. La marca aparecerá en los datos de

exploración como una línea vertical al visualizarse en el monitor o en el software.

-PRECAUCIÓN-

Durante los instantes previos y posteriores a la determinación de una marca, la precisión de los resultados de medición es menor debido a la interrupción del registro de la señal.

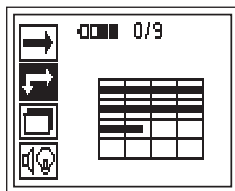
7.2.6 Imagescan

El Imagescan se utiliza para crear una imagen de la disposición de los hierros de armadura. Pueden determinarse la profundidad y el diámetro de los hierros de armadura.

En primer lugar debe fijarse una retícula de referencia en la pared. Utilice la cinta adhesiva suministrada. Esta cinta se adhiere perfectamente al hormigón y se puede cortar con las manos a la longitud deseada. En la mayoría de las superficies basta un trozo de 10 cm (pulgadas) de largo en cada esquina para fijar la retícula. Si la superficie está especialmente húmeda o llena de polvo, podría resultar necesario fijar cada lado de la retícula en toda su longitud con ayuda de la cinta adhesiva.

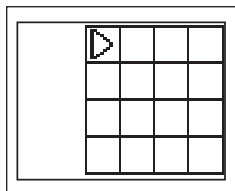
De lo contrario, se puede trazar una retícula directamente en la superficie. Con ayuda de una regla (puede ser un trozo de madera) marque un entramado de 4 x 4 con una distancia de 150 mm entre las líneas paralelas.

Conecte el escáner y diríjase al pictograma Imagescan. El estado de carga de la batería se muestra junto con el número máximo de 9 Imagescans que se encuentren en ese momento en la memoria.



Seleccione Imagescan en el menú principal.

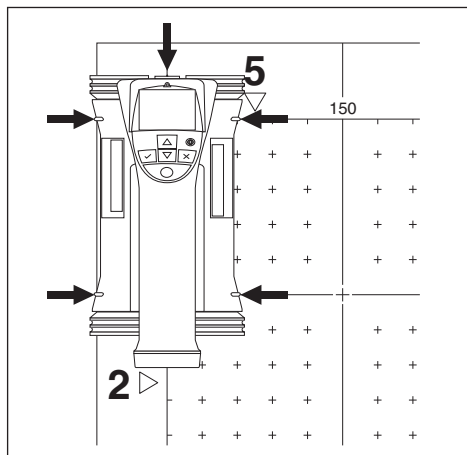
Aparece la pantalla Imagescan.



En la pantalla aparece una representación de la retícula y se propone un punto de partida. Este punto siempre se encuentra arriba a la izquierda, resultando suficiente para la mayoría de exploraciones. Los datos de imagen sólo se muestran para las zonas de la retícula que han sido exploradas tanto vertical como horizontalmente. En ciertos casos, los obstáculos pueden impedir que se proponga un punto de partida en la zona de exploración (p. ej. un tubo que atraviese una viga). A continuación, se puede modificar el punto de partida en un caso así para optimizar la zona explo-

rada. El punto de partida puede modificarse con ayuda de las *teclas de dirección*.

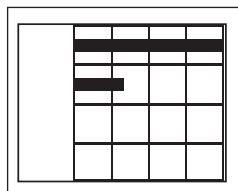
Coloque el escáner en el punto de partida indicado por la flecha parpadeante. Compruebe que las marcas de orientación en el escáner, como se muestran a continuación, se han orientado correctamente respecto a la retícula.



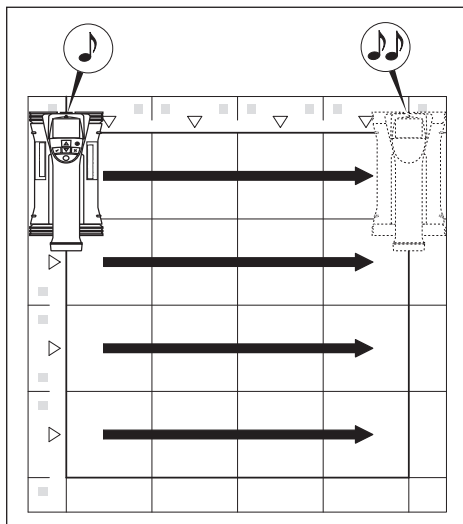
-INDICACIÓN-

Una orientación errónea del escáner en la retícula puede ocasionar que las posiciones de los hierros sean equivocadas en la imagen generada.

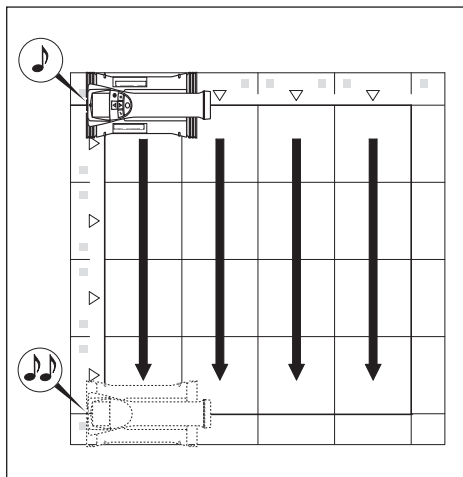
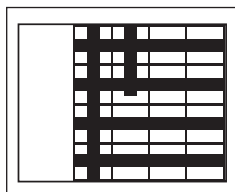
Pulse la *tecla de registro* y desplace el escáner a lo largo de la primera línea. El progreso de la exploración se muestra por medio de una línea negra ancha que avanza en la pantalla cuando el escáner se desliza por encima de la superficie.



El escáner emite un doble pitido 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 al iniciar una nueva línea.



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



El registro de cualquiera de las líneas o columnas se puede interrumpir antes de alcanzar su final volviendo a pulsar la *tecla de registro*. Esto puede resultar necesario cuando un obstáculo imposibilita la exploración de toda la guía. Igualmente se puede saltar una línea o columna completa,

es

iniciando o deteniendo el registro, sin pasar con la herramienta por encima de la retícula.

Habrà que asegurarse de que no se cree ninguna imagen para las zonas de la retícula que no se exploren en ambas direcciones.

Es posible repetir la línea o columna precedente, pulsando la *tecla de cancelación*. Esto puede ser necesario cuando el usuario no está seguro de si el campo de exploración se ha respetado con exactitud. Al pulsar de nuevo la *tecla de cancelación*, se interrumpe la exploración y se vuelve al menú principal.



Este símbolo puede aparecer cuando se desplaza el escáner por encima de la superficie. Indica que el escáner se desplaza demasiado deprisa para poder procesar todas las señales registradas. La velocidad máxima es de 0,5 m/s. Si aparece el símbolo, pulse la *tecla de confirmación* y repita la exploración de la línea o la columna. En todos los casos, desplace lentamente el escáner por encima de la superficie.

Una vez finalizada la exploración, pulse la *tecla de confirmación* para regresar al menú principal. Los datos se pueden transferir al monitor para su visualización y análisis. Consulte el apartado 7.4.

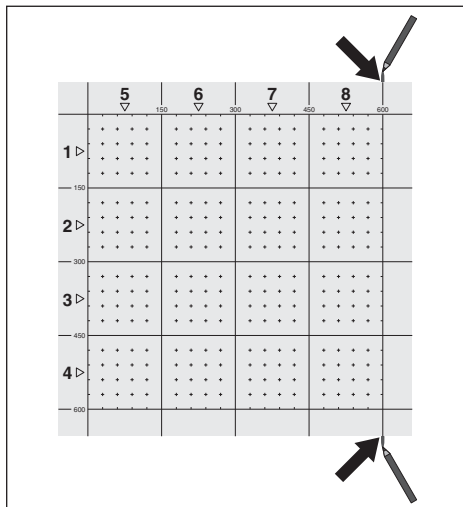
-PRECAUCIÓN-

Si se pulsa la *tecla de cancelación*, se borra el Imagescan registrado. Se vuelve al menú principal.

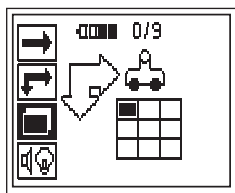
7.2.7 Blockscan

El Blockscan une automáticamente Imagescans para obtener una impresión de la disposición de los hierros de armadura dentro de una zona grande. De igual modo se pueden determinar con precisión en el monitor la posición, la profundidad y el diámetro de los hierros de armadura, seleccionando individualmente cada Imagescan.

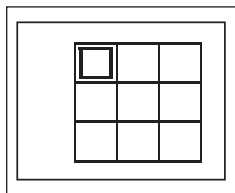
Coloque la retícula de referencia tal como se ha descrito para Imagescan. Marque los bordes para la transferencia a la siguiente retícula como se indica a continuación con un lápiz marcador PUA 70.



Conecte el escáner y diríjase al pictograma Blockscan. El estado de carga de la batería se muestra junto con el número máximo de 9 Imagescans que se encuentran en ese momento en la memoria.

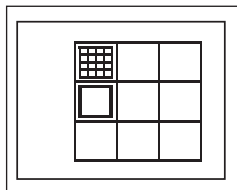


Para empezar, seleccione Blockscan en el menú principal.

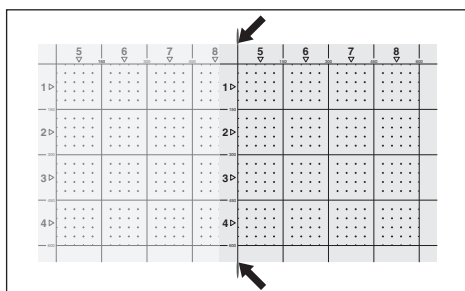


Aparecerá una presentación del Blockscan. Cada cuadrado representa un Imagescan. Se pueden explorar hasta 3 x 3 Imagescans. Utilice las *teclas de dirección* para seleccionar la posición del primer Imagescan. Pulse la *tecla de confirmación* para comenzar con el primer Imagescan. Asegúrese de que las coordenadas de cada punto se refieran a la esquina izquierda superior.

Encontrará más detalles sobre la ejecución del Imagescan en el apartado anterior. Una vez finalizado el Imagescan, la herramienta regresa a la pantalla Blockscan.



El Imagescan finalizado se muestra sombreado. Fije una nueva retícula en la pared de modo que los bordes coincidan como se muestra en la figura.



Seleccione el lugar para el siguiente Imagescan y repita el proceso de exploración. Los Imagescans ejecutados se pueden repetir, seleccionando simplemente la zona que se pretende explorar y ejecutando el proceso Imagescan. Los datos se sobrescribirán. Si se han generado suficientes Imagescans o se ha llegado al número máximo de 9, pulse la tecla de cancelación para regresar al menú principal y transfiera los datos al monitor. Consulte el apartado 7.4.

-PRECAUCIÓN-

Si se pulsa dos veces la tecla de cancelación, se borra el Blockscaan. Se vuelve al menú principal.

7.2.8 Mensajes de error en el escáner al iniciar o medir

En el escáner pueden aparecer mensajes gráficos de error. Un símbolo de stop indica por norma general que se ha producido un error grave en el escáner. En este caso es necesario enviar el escáner a un servicio de reparación de Hilti.



Uno de estos símbolos puede aparecer inmediatamente después de conectar el escáner. Indican un posible fallo en el sistema electrónico. Desconecte y vuelva a conectar el escáner. Si el mensaje de error vuelve a aparecer, envíe la herramienta a Hilti para que la reparen.

Un signo de exclamación indica un error que tiene como causa un error de manejo o que puede ser subsanado por el usuario.



Este símbolo puede aparecer cuando se intenta entrar en el modo de medición Imagescan o Blockscaan, al iniciar un nuevo Imagescan en el modo de medición Blockscaan o al iniciar la función registro Quickscaan. Indica que la memoria asignada al proceso está llena y que ya no se pueden guardar más datos. Transfiera los datos al monitor o borre la memoria del escáner.



-ADVERTENCIA-

Si se borra la memoria del escáner se pueden perder datos. Los datos que no se hayan transferido al monitor se borran definitivamente.



El símbolo puede aparecer en cualquier tipo de medición cuando se desplaza el escáner por la superficie. Indica que el escáner se desplaza demasiado deprisa para poder procesar todas las señales generadas. La velocidad máxima admisible es de 0,5 m/s.

Si el símbolo aparece durante una detección Quickscaan, pulse la *tecla de confirmación* y vuelva a medir. Durante un registro Quickscaan, pulse la *tecla de confirmación*. El proceso de registro se tiene que repetir desde el punto de partida original o desde donde se haya puesto la última marca. Pulse la *tecla de confirmación* durante un Imagescaan y repita la línea o la columna que se ha explorado. En todos los casos, desplace lentamente el escáner por encima de la superficie.

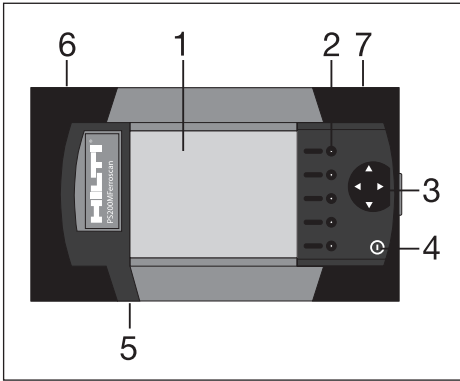


Este símbolo puede aparecer cuando el escáner se ha movido en la dirección errónea durante la exploración, es decir, cuando p. ej., se empieza la exploración de derecha a izquierda, aunque luego se desplace el escáner hacia la derecha. La advertencia no aparece inmediatamente, sino sólo cuando el movimiento ha avanzado 15 cm o más en la dirección errónea.

7.3 Manejo del monitor

El monitor ofrece la posibilidad de guardar volúmenes de datos, analizar los datos almacenados in situ, así como añadir registros de voz a las imágenes de exploración.

es

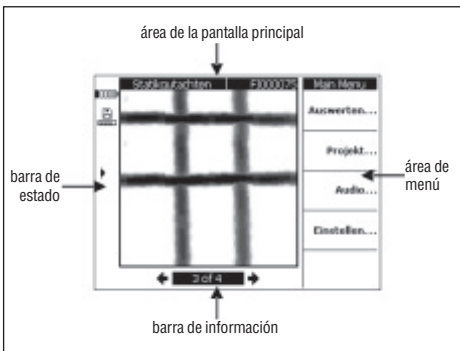


- 1 – Pantalla
- 2 – Teclas de función para elegir las opciones de menú
- 3 – Teclas para mover el cursor por la pantalla y ajustar valores
- 4 – Tecla de conexión y desconexión
- 5 – Conexión para juego de auriculares y micrófono (lateral)
- 6 – Batería (lateral)
- 7 – Compartimento con conexión USB y tarjeta de memoria (lateral)

7.3.1 Conexión y desconexión

Para conectar el monitor, pulse la *tecla on/off* manténgala pulsada durante 1 segundo. En la pantalla aparece durante 15 segundos una pantalla de arranque y a continuación el monitor pasa a estar listo para funcionar. Para desconectar el monitor, pulse la *tecla on/off* manténgala pulsada aprox. 1 segundo. El sistema se desconecta inmediatamente.

7.3.2 Estructura general de la pantalla



Barras de estado



Estado de carga de la batería. Cuando los 5 bloques están llenos significa que la batería está completamente cargada. Aparece una advertencia cuando la indicación del estado de carga ha alcanzado el último bloque o han transcurrido 15 minutos o bien 5 minutos antes de completarse la carga de la batería. A continuación, la herramienta emite un

pitido cada dos minutos hasta que se desconecta. Una vez se desconecta el monitor y la batería indica un estado de carga tan bajo, sólo se podrá volver a conectar cuando la batería se haya vuelto a cargar.



– Tarjeta de memoria



Indica que la tarjeta de memoria se está utilizando así como la capacidad de memoria libre disponible. Una barra completa significa que la memoria está llena. Si la tarjeta de memoria está insertada, se utiliza como fuente de memoria y el pictograma superior aparece. Si se ha extraído, el monitor utiliza una memoria pequeña interna con espacio para al menos 20 imágenes de exploración. Aparecerá el siguiente pictograma:



– Memoria interna



– Conexión de datos al PC



– Conexión de datos al PC; no es posible realizar la transferencia de datos sin la tarjeta de memoria insertada



– Pictograma de infrarrojos. Indica el estado del puerto de infrarrojos.



– Listo



– Copia de seguridad de datos



– Los datos se envían o reciben



– Hay una grabación de voz

! Ø – Diámetro del hierro ajustado de forma permanente

! – Imagescan calibrada

Barra de información

La información sobre la indicación actual en el área de la pantalla principal aparece aquí. Varían en función del tipo de imagen de exploración mostrada.

Área de menú

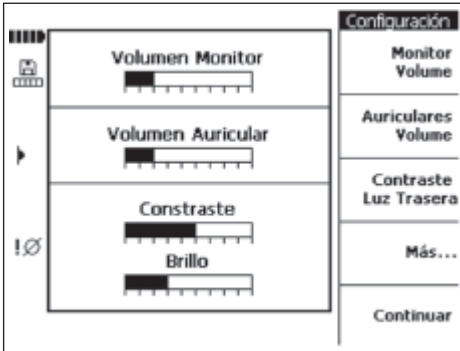
Las opciones de menú son diferentes según la fase de trabajo ejecutada, mostrándose el título del menú en la parte superior. Cada una de las opciones o instrucciones se pueden seleccionar pulsando la tecla de función asociada.

Área de la pantalla principal

Aquí se muestran las imágenes de exploración, los ajustes y la información del proyecto.

7.3.3 Ajustes

Los ajustes generales del monitor se efectúan aquí. Utilice las teclas de función para acceder a una opción de menú y las teclas de cursor para moverse por las opciones dentro de una selección y elegir diferentes valores.



Volumen Monitor sirve para ajustar el volumen de la señal acústica (pitidos)

Volumen Auricular sirve para ajustar el volumen de los auriculares.

Contraste sirve para ajustar el contraste de la pantalla

Brillo sirve para ajustar el brillo de la retroiluminación de la pantalla

Para acceder a otros ajustes adicionales, pulse *Más...*



Utilice las teclas de función para seleccionar una opción de menú y las teclas de cursor para moverse por las opciones dentro de una selección y elegir diferentes valores.

Fecha/Hora sirve para ajustar la fecha y la hora. Este ajuste se utiliza para gestionar las imágenes de exploración y establecer los nombres.

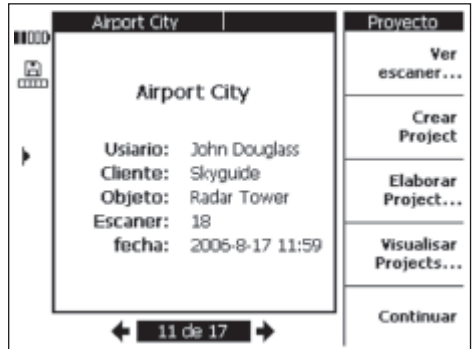
Lenguaje/Unidades establece el idioma y las unidades de longitud.

Potencia modo ajusta los diferentes modos de ahorro de energía en el monitor. *LED off* fija el tiempo tras el cual se desconectará la retroiluminación si no se ha pulsado ninguna tecla. *Standby* establece el tiempo tras el cual la herramienta pasa al estado en espera en que la pantalla está inactiva, aunque vuelve a activarse en seguida si se pulsa una tecla o se acerca el escáner para transferir datos. *Power off* fija el tiempo tras el que el monitor se desconecta automáticamente.

Una vez tomada su selección, pulse Continuar para regresar el menú precedente.

7.3.4 Proyecto

Las imágenes de exploración se distribuyen en proyectos en el monitor. Las imágenes de exploración de diferentes clientes, ubicaciones o encargos se pueden diferenciar de manera práctica.



Se muestra el proyecto seleccionado actualmente. En la parte inferior de la pantalla se muestra el número del proyecto actual así como el número total de proyectos almacenados en la tarjeta de memoria o en la memoria interna. Utilice las teclas de cursor hacia la izquierda o la derecha para seleccionar otro proyecto.

Ver escáner ofrece la posibilidad de listar las imágenes incluidas en un proyecto, abrirlas para su análisis, moverlas y borrarlas.

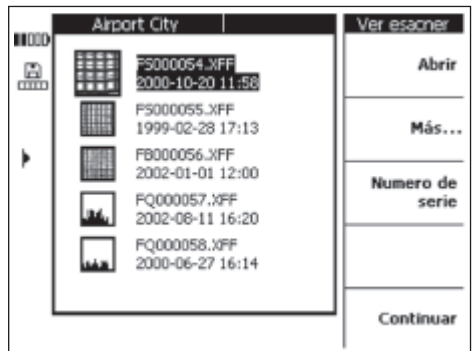
Nuevo crea un nuevo proyecto.

Editar permite la entrada de texto.

Todos los proyectos Vista general de todos los proyectos.

7.3.4.1 Vistas de las imágenes de exploración

Pulse *Ver Escáner*.

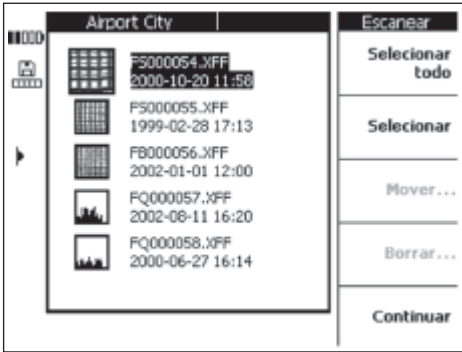


Todas las imágenes de exploración de un proyecto se visualizan en miniatura junto con el nombre, la fecha y el tiempo de la exploración. Utilice las teclas de cursor (arriba/abajo) para moverse por la lista.

Abrir abre la imagen de exploración resaltada.

Más... sirve para acceder a más funciones de gestión de imágenes de exploración.

es



Utilizar *Marcar todo* o *Marcar* para seleccionar las imágenes de exploración que se van a mover o borrar.

Seleccionar todo selecciona todas las exploraciones en el proyecto.

Seleccionar selecciona la imagen de exploración resaltada actualmente y también se puede utilizar para seleccionar varias imágenes.

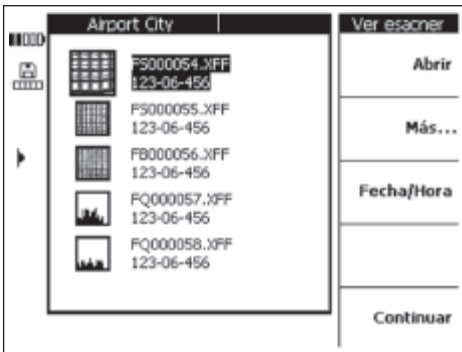
Mover... mueve las imágenes de exploración seleccionadas a otro proyecto.

Borrar borra las imágenes seleccionadas.

-INDICACIÓN-

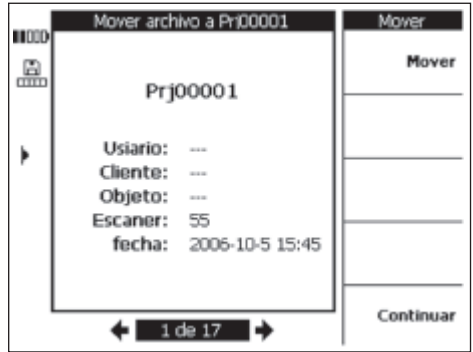
Mover y *Borrar* sólo estarán disponibles cuando se haya seleccionado una o varias imágenes.

Fecha/tiempo y *número de serie* permite una visualización de las imágenes de exploración que contiene el proyecto, fecha y hora de la grabación o el número de serie del escáner con el que se efectuó la imagen de exploración.



7.3.4.1.1 Mover imágenes de exploración

Tras seleccionar una o varias imágenes de exploración, seleccione *Mover*.



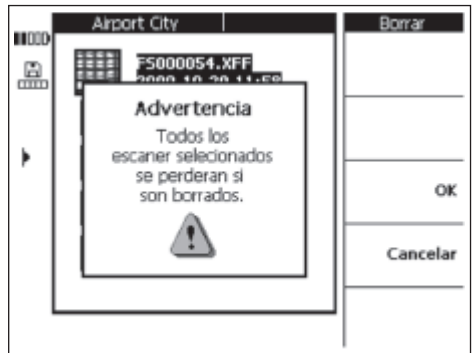
Seleccione el proyecto con las teclas de cursor hacia la izquierda o la derecha, en función de la ubicación a la que se desee desplazar las imágenes. Los proyectos de origen y destino se muestran en la parte superior de la pantalla principal.

Mover mueve las imágenes de exploración al proyecto seleccionado y regresa al menú de visualización de las imágenes de exploración.

Continuar regresa al menú de visualización de las imágenes sin mover las imágenes de exploración seleccionadas.

7.3.4.1.2 Borrar imágenes de exploración

Tras seleccionar una o varias imágenes de exploración, pulse *Borrar*.



Pulse OK para confirmar.

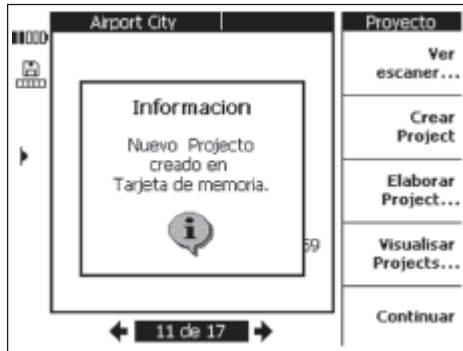


-ADVERTENCIA-

De este modo los datos se borran definitivamente. Asegúrese de que los datos ya no son necesarios o que se han transferido al PC antes de borrarlos.

7.3.4.2 Creación de un nuevo proyecto

Pulsar *Nuevo proyecto* para crear un nuevo proyecto. A continuación aparece un breve mensaje confirmando que el proyecto se ha creado satisfactoriamente.

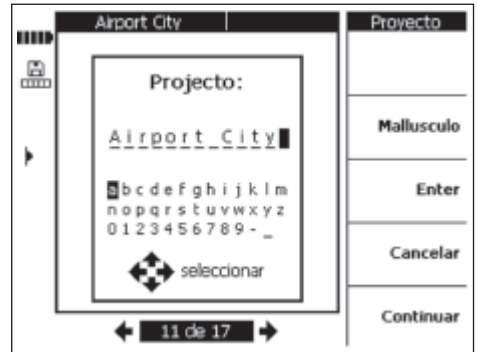
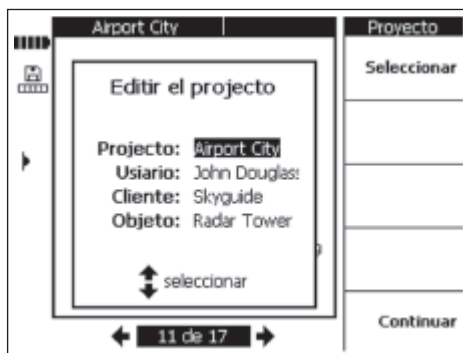


Los proyectos creados en el monitor reciben un nombre por defecto que comienza con el prefijo "Prj", seguido de un número consecutivo asignado por el monitor. Los nombres para el *Usuario*, *cliente* y *Objeto* quedan sin determinar; no obstante se pueden editar tal y como se describe en el capítulo 7.3.4.3 o tras la descarga en el software PC.

Además, los proyectos se pueden crear con el software y cargarlos en el monitor. En el software es posible introducir nombres de proyecto seleccionados manualmente junto con los datos en *usuario*, *cliente* y *objeto*.

7.3.4.3 Editar

Se pueden introducir datos para *Nombre de proyecto*, *Usuario*, *Cliente* o *Objeto*. La opción *Selección* permite modificar el campo correspondiente que a su vez se confirma con *Finalizar*.

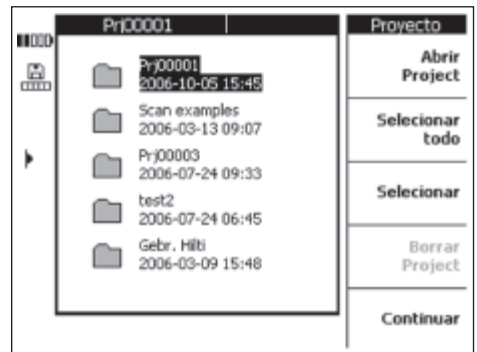


7.3.4.4 Visualizar todos los proyectos

Todos Proyectos muestra una vista general de todos los proyectos guardados en el monitor. Los proyectos se pueden *abrir*, seleccionar (*marcar* individualmente o *marcar todo*) y *borrar*.

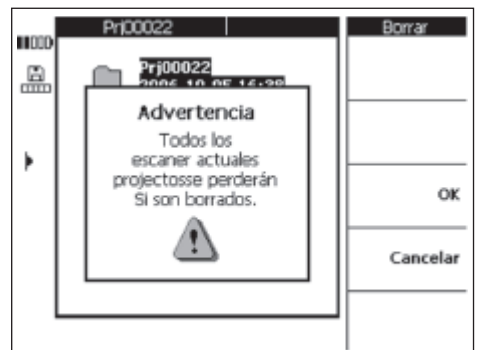
Finalizar vuelve al último proyecto/opción de salida abierto.

es



7.3.4.5 Borrar un proyecto

Pulsar *Borrar proyecto* para borrar el proyecto seleccionado actual.



Para confirmar, pulse *OK* o *Cancelar* para regresar a la pantalla de proyecto.

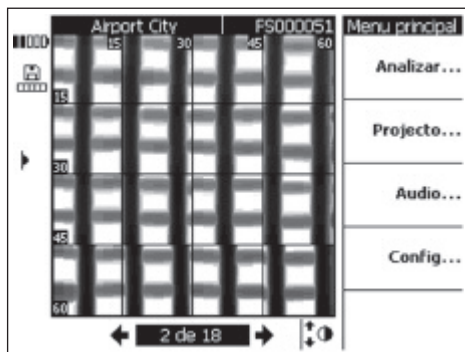


ADVERTENCIA-

De este modo los datos se borran definitivamente. Asegúrese de que los datos ya no se van a necesitar o que se han transferido al PC antes de borrarlos.

7.3.5 Imagescans

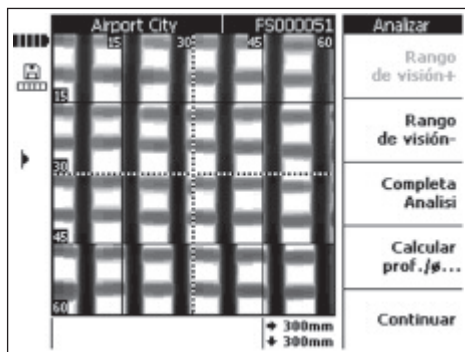
Los Imagescans son una representación de la disposición de los hierros de armadura. Es posible referenciar el aspecto de la superficie, fijar la profundidad en cualquier punto y estimar el diámetro en cualquier punto.



Seleccione *Analizar* para analizar la imagen.

7.3.5.1 Análisis de la imagen

La profundidad y el diámetro del hierro de la imagen se pueden determinar en cualquier punto. Otras opciones de evaluación son la observación de los cortes horizontales a través de la imagen a diferentes profundidades y una calibración para un control exacto de la cubierta.



Rango de visión + y *Rango de visión -* aumenta o disminuye la profundidad, en la que se observa la imagen de exploración. Esto es práctico para saber qué hierros están próximos a la superficie y para obtener una impresión gene-

ral de la medida en que la armadura está paralela respecto a la superficie de hormigón.

Análisis de imagen completa

La imagen de exploración se puede analizar en su totalidad. Se calculan y se representan los hierros del campo de exploración.

Calcular prof./Ø sirve para calcular la profundidad y el diámetro de un hierro en un punto donde se encuentre el cursor.

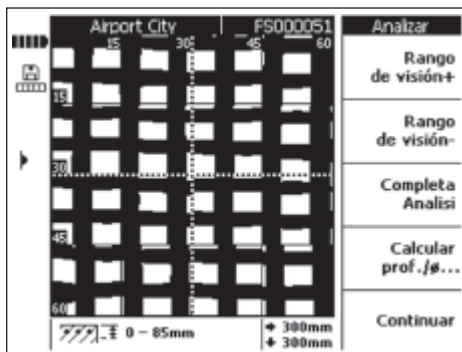


-ADVERTENCIA-

Al medir hierros soldados, hay que tener en cuenta que no se cumplan las especificaciones de precisión. Con ayuda de la imagen es posible determinar si los hierros están soldados en su punto de intersección. En caso de duda, abra la obra en un punto de intersección para comprobar si la armadura está soldada.

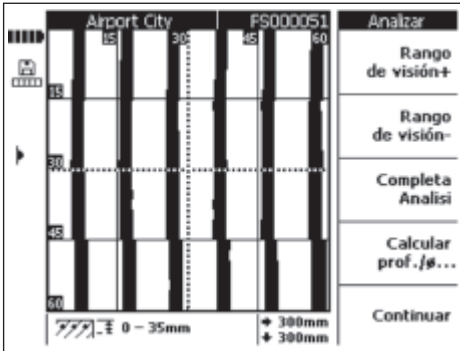
7.3.5.1.1 Selección de un área de visión

Pulse *Rango de visión* para reducir la profundidad de imagen observada.



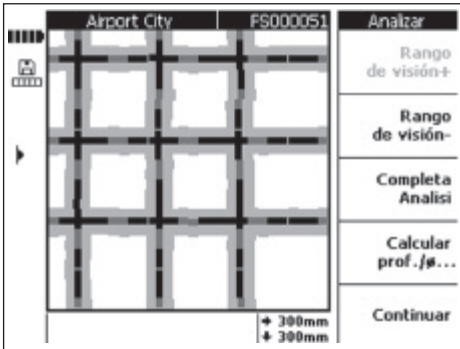
El campo actual de profundidad observado se muestra en las barras de información en la parte inferior de la pantalla (p. ej., 0-85 mm).

Utilice *Rango de visión -* y *Rango de visión +* para desplazarse hacia arriba y hacia abajo por la imagen. De este modo, es posible determinar qué hierros están próximos a la superficie y en qué medida la armadura está paralela respecto a la superficie de hormigón. En el ejemplo que sigue a continuación los hierros de armadura están en posición vertical respecto a la superficie.



Hay que tener en cuenta que el valor de profundidad indicado es una estimación y que no coincide con las especificaciones del apartado 4. Para regresar a la vista original, pulse *Rango de visión +* hasta que se muestra el área máxima de visión.

7.3.5.1.2 Análisis de imagen completa



El análisis de imagen completa permite evaluar toda la imagen de exploración.

-INDICACIÓN-

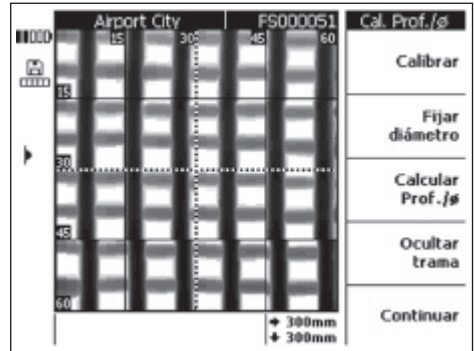
El proceso puede demorarse cierto tiempo.

Al término del cálculo se muestran todos los datos analizados. En cada punto de medición por hierro pueden calcularse los resultados mediante "Cálculo de la profundidad y diámetro".

El análisis de imagen completa sirve principalmente para la representación de la posición de hierros y definir con seguridad los puntos de perforación.

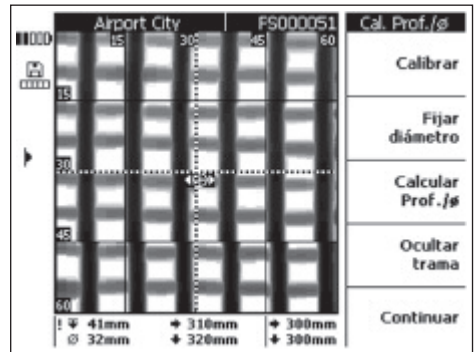
7.3.5.1.3 Cálculo de la profundidad y el diámetro

Mueva el cursor con las teclas hasta el punto del hierro que le interesa. La posición del cursor se muestra en la barra de información abajo en la pantalla. Pulse *Calcular prof./Ø*.



Para visualizar la profundidad y el diámetro en este punto, pulse *Calcular prof./Ø*. La herramienta calcula la profundidad y el diámetro.

es



La posición del punto calculado se muestra como un pequeño blanco con una flecha a ambos lados. Estas flechas indican la dirección del hierro. La profundidad y el diámetro del hierro se muestran en la barra de información abajo en la pantalla junto con las coordenadas del punto calculado.

Si no se indican valores de profundidad o de diámetro, dichos valores se encuentran normalmente fuera del rango esperado. Al calcular la profundidad y el diámetro deberían tenerse en cuenta los siguientes puntos:



-ADVERTENCIA-

Los cálculos del diámetro están sometidos a una de las siguientes normas para armaduras de acero:

Norma	Procedencia/Aplicación de la norma
DIN 488	Unión Europea
ASTM A 615/A 615M-01b	EE.UU.
CAN/GSA-G30, 18-M92	Canadá
JIS G 3112	Japón
GB 50010-2002	China

Los diámetros obtenidos para hierros que no cumplan una de estas normas, no recaen bajo ciertas circunstancias en las especificaciones de exactitud.



-ADVERTENCIA-

El cálculo del diámetro es una estimación y debe servir para indicar sólo el diámetro probable. En caso de que el diámetro del hierro deba conocerse con una exactitud del 100 %, deberá abrirse la obra y medir directamente el hierro.



-ADVERTENCIA-

No intente nunca medir el diámetro del hierro en la imagen. Aunque el eje del hierro corresponda en la imagen con la obra, la imagen no es una reproducción a medida del hierro. El ancho indicado de estos hierros corresponde a la intensidad de la señal medida en el escáner. Por ello, hay hierros finos próximos a la superficie que pueden parecer igual de grandes que otros hierros más gruesos a mayor profundidad.

-INDICACIÓN-

Los valores exactos del diámetro y la profundidad se obtienen en los puntos del hierro que están lo más alejados posibles de otros hierros y de los bordes paralelos a estos hierros de la imagen de exploración. Los efectos en los bordes de la imagen de exploración pueden influir en los hierros que, por norma, suelen estar hasta 100 mm en paralelo respecto a estos bordes.

Los cálculos de profundidad y diámetro no deben realizarse a lo largo de las líneas de la retícula ni tampoco en los puntos de intersección de los hierros.

Otros factores que repercuten en la exactitud de la profundidad y del diámetro son la rugosidad de las superficies de exploración, la existencia de componentes magnéticos o que contienen hierro en la mezcla de hormigón y un proceso de exploración sin fricción que comienza en el punto correcto en la retícula y que sigue exactamente las líneas de la retícula o también una relación suficiente entre el recubrimiento y la distancia entre hierros.

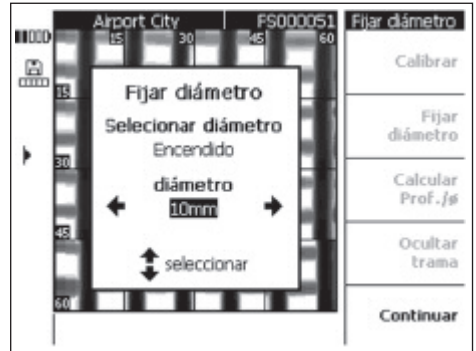
Para aprovechar al máximo las prestaciones de la herramienta, siga los consejos indicados en el apartado 7.5.

-INDICACIÓN-

En caso de conocerse el diámetro del hierro, se puede introducir con *Fijar diámetro*. Ver más abajo.

Determinar el diámetro

Si se conoce el diámetro, debería introducirse, pues así aumenta la exactitud y la fiabilidad al determinar la profundidad. Pulse *Fijar diámetro*.



Situar el diámetro con la tecla de cursor izquierda o derecha en *Encendido*. Muévase con la tecla de cursor hacia arriba o hacia abajo al campo de entrada del diámetro y seleccione el diámetro

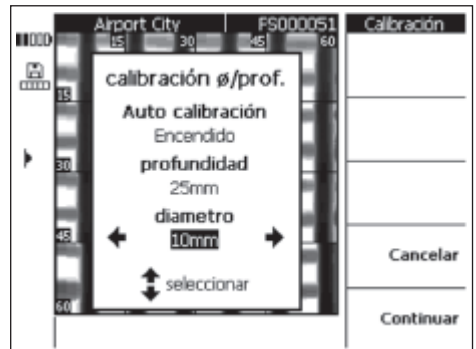
Pulse *Continuar* para confirmar la selección y regresar a la imagen de exploración. En la barra de estado aparece el símbolo para el diámetro fijo a la derecha de la pantalla.

Calibración de la imagen

Esta opción está prevista para mediciones de la máxima precisión y se puede utilizar cuando se conoce la profundidad y el diámetro de un hierro en un punto determinado. Hay que utilizarla con cuidado, ya que puede ocasionar una visualización errónea de las profundidades si se emplea incorrectamente. La imagen se calibra según la información introducida, la profundidad alrededor del punto equilibrado se indica con la máxima precisión. Normalmente, esta función sólo es útil para el fabricante de elementos de hormigón prefabricados.

Las profundidades y los diámetros en otra parte de la imagen de exploración se hallan fuera de la especificación cuando se aplica la calibración.

Tras mover el cursor al punto donde se conocen la profundidad y el diámetro, seleccione *Calibrar*.



Sitúe la calibración en *Encendido* e introduzca la profundidad y el diámetro en este punto. Pulse *Continuar* para confirmar las entradas y regresar a la imagen de exploración. La herramienta comprueba la plausibilidad de los datos introducidos según la información disponible para este punto. Si no es plausible, no se autoriza la calibración.

El símbolo de calibración aparece en la barra de estado a la izquierda de la pantalla. Si la información introducida era correcta, la profundidad y el diámetro en este punto se indican con una mayor exactitud.



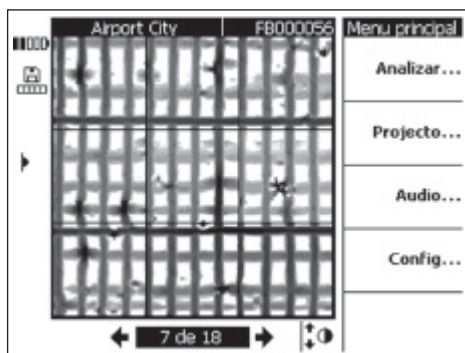
-ADVERTENCIA-

La calibración de la imagen de exploración con valores erróneos puede producir valores de profundidad que se hallen fuera de las especificaciones de exactitud indicadas.

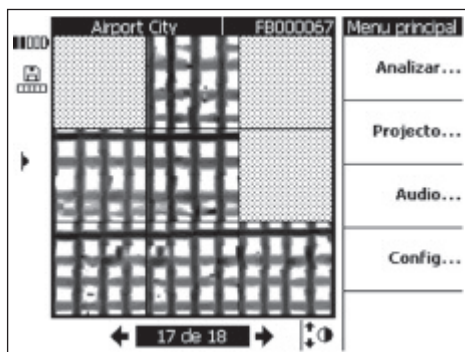
7.3.6 Blockscans

Un Blockscan consta de hasta 3 × 3 Imagescans, que han sido explorados consecutivamente y unidos de manera automática.

Blockscan explorado con todos los bloques:

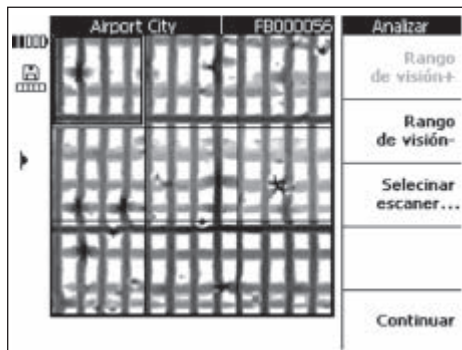


Blockscan explorado con algunos bloques:



7.3.6.1 Análisis de un Blockscan

Seleccione *Analizar*.

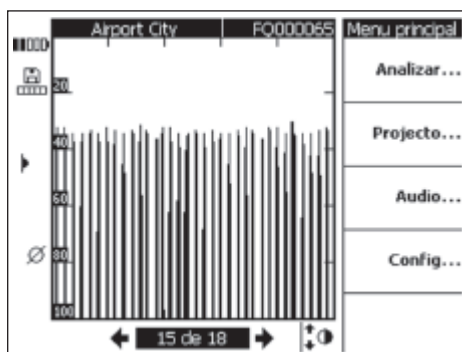


Profundidad de visión + y *Profundidad de visión -* aumenta o disminuye la profundidad como en el Imagescan en la que se observa la imagen de exploración. Esto es práctico para saber qué hierros están próximos a la superficie y para obtener una impresión general de la medida en que la armadura está paralela respecto a la superficie de hormigón.

Utilice las teclas de cursor para seleccionar el bloque que se pretende analizar. La función *Ver escáner* abre el Imagescan marcado para otros análisis. Para más detalles de cómo analizar los distintos Imagescans, consulte el apartado 7.3.5.

7.3.7 Quickscans

Los Quickscans registrados en el escáner se pueden analizar y proporcionan datos sobre la cantidad y la profundidad media de los hierros de armadura en una zona grande de la obra.



El Quickscan se muestra como un gráfico que contiene una serie de barras o espigas verticales. El eje horizontal representa el trayecto recorrido a lo largo de la obra. El eje vertical representa la intensidad de la señal o la profundidad una vez calculada. Cada espiga representa un hierro de armadura.

Seleccione *Analizar* para analizar el Quickscan.

-INDICACIÓN-

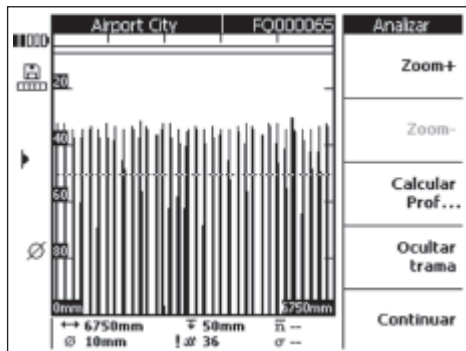
Para poder ejecutar un análisis exacto, se debe conocer el diámetro del hierro. Si se ha fijado el diámetro del hierro en el escáner, este diámetro se transferirá automáticamente al monitor. Si el diámetro no ha sido fijado, se establecerá

es

automáticamente (véase 7.2.5.4). Si el diámetro efectivo del hierro tiene otro valor, se deberá ajustar *Fijar diámetro* al calcular la profundidad.

7.3.7.1 Análisis de Quickscans

Seleccione *Analizar*.



En la barra de información abajo en la pantalla se muestra la información siguiente:

- ↔ – Longitud del Quickscan
- ⊙ – Diámetro actual ajustado del hierro
- ⏴ – Profundidad actual de activación
- # – Número de hierros en o encima de la profundidad de activación
- !# – Valor estimado número de hierros (previo al análisis)
- ≡ – Profundidad media del hierro en el Quickscan (indicado una vez ejecutado el cálculo)
- σ – Tolerancia estándar del cálculo que indica el margen de la desviación de la profundidad del hierro

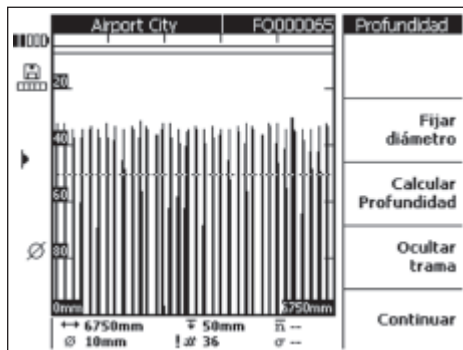
Zoom +/Zoom - ofrece la posibilidad de aumentar las señales Quickscan. La barra superior en la pantalla indica el valor de zoom seleccionado y la posición mostrada momentáneamente en la imagen de exploración. La longitud de la vista actual se indica mediante cifras en la esquina inferior izquierda y derecha de la pantalla. Al efectuar el zoom, desplácese con ayuda de las teclas de cursor por la imagen de exploración. Hay disponibles diferentes valores de zoom. El zoom es mayor cuando *Zoom +* está amortiguado y, por tanto, inactivo.

Calcular *Profundidad* sirve para acceder al menú de cálculo.

Ocultar trama elimina la escala lateral en el gráfico.

Cálculo de la profundidad

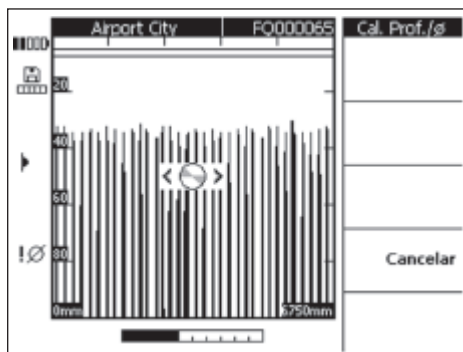
Pulse *Calcular prof.*



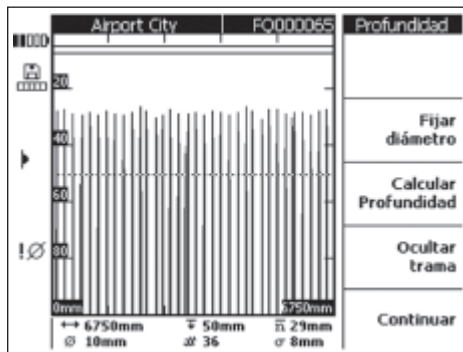
Asegúrese de que el diámetro se haya ajustado al valor correcto. Utilice *Fijar diámetro* y seleccione el valor correcto.

La profundidad de activación se utiliza para ajustar una profundidad de especial interés. Se trata normalmente de el recubrimiento mínimo solicitada hasta la primera posición de la armadura. Para ajustar la profundidad de activación, utilice las teclas de cursor hacia arriba o hacia abajo.

Pulse *Calcular prof.* para calcular el recubrimiento en el centro y la tolerancia por defecto de todos los hierros en el Quickscan. Se ejecuta el análisis.



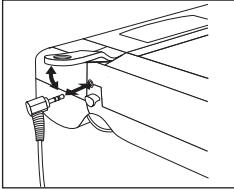
Tras pocos segundos, se muestran los resultados en la barra de información abajo en la pantalla.



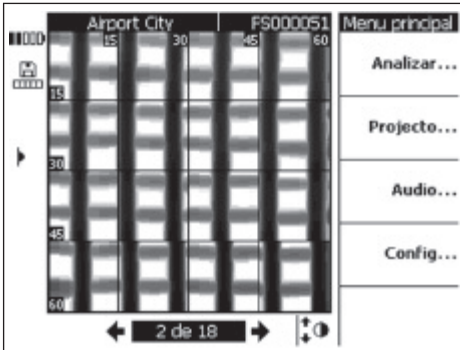
7.3.8 Registros de voz

Se puede añadir una grabación de voz de hasta 15 segundos para cada imagen de exploración. El registro se almacena junto con la imagen de exploración y se aplica en el software una vez descargada la imagen. La grabación de voz sirve para registrar información sobre la imagen como el lugar en la obra, las condiciones especiales, el tiempo de la exploración, etc.

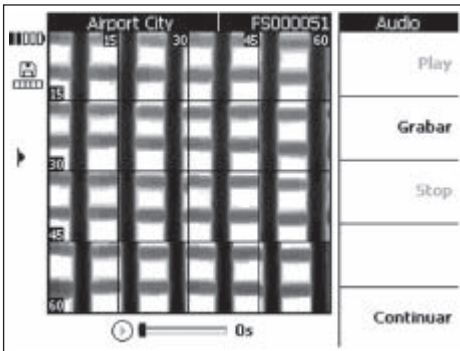
Pliegue hacia arriba la cubierta de goma para descubrir la conexión para el juego de auriculares y micrófono. Inserte la clavija del juego de auriculares y micrófono.



Seleccione la imagen de exploración, a la cual se quiere asociar la grabación de voz.



Seleccione *Audio*.



Coloque el juego de auriculares y micrófono PSA 93 y procure que el micrófono esté cerca de la boca.

Grabar inicia la grabación. Hable.

Stop detiene la grabación

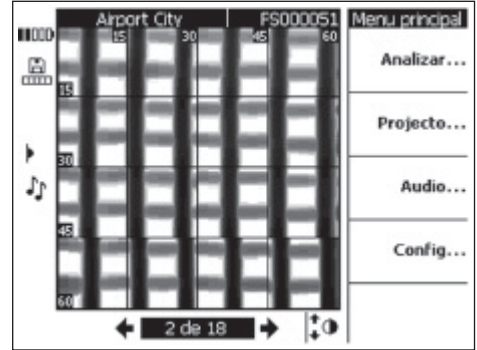
Play sirve para escuchar la grabación de voz

La duración de la grabación de voz se muestra en la parte inferior de la pantalla.

-INDICACIÓN-

Si no puede oír la grabación de voz, ajuste el volumen de los auriculares. Consulte el apartado 7.3.3.

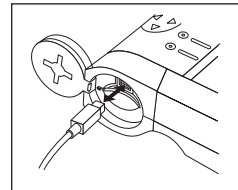
Las imágenes de exploración que contienen una grabación de voz se muestran a la izquierda de la pantalla con el símbolo de nota musical.



7.3.9 Transferencia de datos al monitor del software del PC

La transferencia de datos a un PC se puede realizar con ayuda del cable suministrado mediante su conexión a un puerto USB. También es posible retirar la tarjeta de memoria y transferir los datos por medio de un lector de tarjetas.

Conecte al PC el monitor con el cable de datos PSA 92. El cable se conecta a un puerto USB detrás de la puerta de conexión en el monitor así como a un puerto USB en el PC.



-ADVERTENCIA-

A fin de garantizar la protección e integridad de los datos y la ausencia de interferencias, utilice únicamente el cable de datos PSA 92 suministrado por Hilti. La protección de los datos y la ausencia de interferencias pueden verse afectadas si se utiliza otro cable USB o lector de tarjeta que no sea el suministrado por Hilti.

es

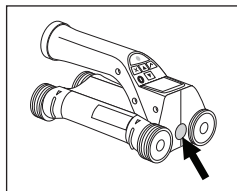


-ADVERTENCIA-

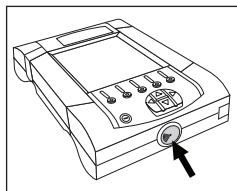
No retire nunca la tarjeta con el monitor conectado.

7.4 Transferencia de datos al monitor del escáner

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



Puerto de infrarrojos en el escáner



Puerto de infrarrojos en el monitor

-INDICACIÓN-

El alcance máximo de la conexión de infrarrojos es de aprox. 30 cm. Si las distancias son pequeñas (hasta 10 cm) el ángulo máximo admitido entre el escáner y el monitor para una transferencia segura de datos es de aprox. $\pm 50^\circ$ respecto al eje del puerto de infrarrojos del monitor. Si la distancia es de 15 cm, este ángulo se reduce a $\pm 30^\circ$. Con 30 cm, el escáner y el monitor deben estar perfectamente alineados entre sí para obtener una transferencia de datos segura.



-PRECAUCIÓN-

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



-ADVERTENCIA-

No retire jamás la tarjeta de memoria durante la transferencia de datos. De lo contrario podrían perderse datos.

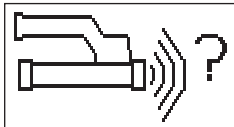
7.4.1 Forma de proceder en la transferencia de datos

Los datos se pueden transferir en cualquier momento si el monitor está conectado y el escáner se encuentra en el menú principal. Los datos se transfieren al proyecto actual seleccionado en el monitor.

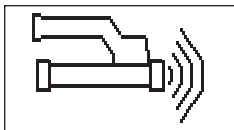
-INDICACIÓN-

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

Coloque el escáner y el monitor cerca el uno del otro de modo que los cristales de protección de los puertos de infrarrojos estén alineadas entre ellos. Ambos aparatos se reconocen automáticamente y establecen contacto. En el escáner aparece la siguiente pantalla con un pitido:

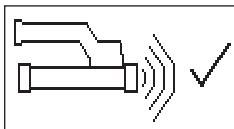



Pulse *Confirmar* para iniciar la transferencia de datos. Durante la transferencia de datos aparece la siguiente pantalla:




En el monitor aparece el pictograma de infrarrojos para indicar que se está realizando la transferencia de datos. En el escáner parpadea un LED rojo de manera permanente.

La transferencia de datos dura entre 1 y 15 segundos según el número o tamaño de las imágenes almacenadas en el escáner. Una vez finalizada la transferencia de datos, aparece la siguiente pantalla:



El pictograma de infrarrojos en el monitor cambia a  hasta que los datos se han almacenado correctamente en la tarjeta de memoria o en la memoria interna.

Entonces el pictograma de infrarrojos cambia a "Listo": . Todos los datos de exploración han sido transferidos satisfactoriamente. Pulse la tecla de *confirmación* para borrar los datos en el escáner y regresar al menú principal.

7.4.2 Mensajes de error durante la transferencia de datos



Este símbolo puede aparecer durante la transferencia de datos entre el escáner y el monitor. Indica que la transferencia de datos se ha interrumpido o que no se ha podido

establecer la conexión. Antes de intentarlo de nuevo, asegúrese de que el escáner y el monitor se encuentran dentro del alcance máximo de 30 cm o 12 pulgadas y están correctamente alineados. 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 el monitor estén limpios y no estén rayados. Unas ventanas de infrarrojos excesivamente rayadas deben ser sustituidas por un servicio técnico de Hilti.

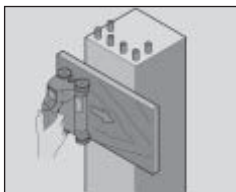
Procure mantener alineados correctamente entre ellos el escáner y el monitor mientras dure la transferencia de datos.



Este símbolo de error puede aparecer durante la transferencia de datos entre el escáner y el monitor. Desconecte y conecte las herramientas o modifique la alineación para solucionar el error. Si se muestra todavía el mensaje de error, lleve la herramienta al departamento del servicio técnico de Hilti para su reparación.

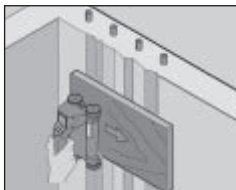
En caso de que se interrumpa la transferencia de datos, no se perderán datos. Los datos solo se borrarán en el escáner cuando se hayan transferido todas las imágenes de exploración y se haya pulsado la *tecla de confirmación*.

7.5 Consejos para la exploración y el análisis



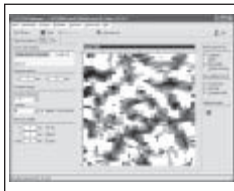
El objeto es demasiado delgado para que pueda ser explorado o la armadura está demasiado cerca de una esquina para que pueda ser explorada correctamente.

Utilice un tablón delgado que sobresalga por el o los cantos de la obra y explore el tablón por encima del canto. No olvide restar el grosor del tablón de los valores para la profundidad. Se puede introducir el valor en el software PC y se resta automáticamente de todos los valores de medición de profundidad.



La superficie es áspera

Las superficies ásperas (p. ej., superficies de hormigón que se vean áridas) generan interferencias en la señal de modo que, bajo ciertas circunstancias, no se pueda determinar la profundidad o el diámetro de un hierro de armadura. En tales casos es mejor explorar a través de una tablón más fino. La indicación superior sobre la resta del grosor del tablón también es válida en este caso.



"Interferencias" en la imagen

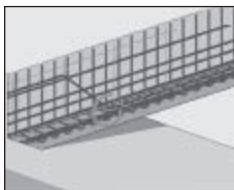
Las interferencias en la imagen pueden tener las siguientes causas:

- 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 exploración de los hierros de armadura
- Extremos en vertical respecto al nivel de exploración de hierros de armadura (hierros verticales)

es

-INDICACIÓN-

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



Exploración de columnas y vigas para perforaciones

En casos en que la armadura no deba dañarse, asegúrese de que se ejecuten Imagescans en al menos tres partes del componente 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 de la primera. Esto presupone que las dos posiciones se tocan o que están muy cerca la una de la otra.

7.6 Software

El software ofrece opciones de análisis avanzadas, crear e imprimir fácilmente informes, archivar datos, importar y exportar imágenes y datos a otro software, así como un tratamiento por lotes automatizado de grandes volúmenes de datos.

Encontrará más detalles sobre la instalación en el CD-ROM PSA 90 PC-SW. Las instrucciones de utilización se encuentran en el sistema de ayuda del software.

8. Cuidado y mantenimiento

8.1 Limpieza y secado

Limpie la herramienta sólo con un paño limpio y suave. En caso necesario, humedezca el paño con alcohol puro o un poco de agua.



-PRECAUCIÓN-

No utilice ningún otro tipo de líquido, ya que podrían dañar las piezas de plástico.

8.2 Almacenamiento

No guarde la herramienta si está húmeda. Seque y limpie la herramienta, el maletín de transporte y los accesorios antes de guardarlos.

Extraiga las baterías antes de guardar la herramienta. Realice una medición de control tras un período o transporte prolongado sin usar la herramienta.

Tenga en cuenta los valores límite de temperatura de la herramienta (-20 °C a +60 °C) para el almacenamiento, en particular en invierno y en verano y al guardarla en el interior de un vehículo.

8.3 Transporte

Utilice siempre el maletín Hilti para transportar la herramienta.



-ADVERTENCIA-

Extraiga siempre las baterías antes de transportar la herramienta.

8.4 Sustitución/extracción de las ruedas del escáner

Las ruedas del escáner se pueden retirar para su limpieza o sustitución. Afloje y extraiga el tornillo del eje de las ruedas con una llave de hexágono interior de 2,5.

Retire con cuidado la rueda del eje mientras se sujeta el otro extremo o la otra rueda. Si es necesario, limpie con sumo cuidado la carcasa o la rueda según las indicaciones en el apartado 8.1, antes de volver a colocar la rueda en el eje y volver a apretar el tornillo.



-PRECAUCIÓN-

No apriete demasiado el tornillo al volver a montar la rueda, puesto que la rueda y el eje podrían resultar dañados. Apriete primero una rueda y a continuación la siguiente.

9. Localización de averías

Fallo	Causa	Soluciones posibles
El monitor o el escáner no se ponen en marcha	La batería no está cargada	Cambie la batería
	Los contactos en la batería, en el monitor o el escáner están sucios	Limpie los contactos
	La batería está averiada, agotada o se ha excedido el número máximo de ciclos de carga	Póngase en contacto con el servicio técnico Hilti
El monitor y el escáner sólo funcionan brevemente antes de que la batería esté descargada	La batería está averiada, agotada o se ha excedido el número máximo de ciclos de carga	Póngase en contacto con el servicio técnico Hilti
El escáner no funciona correctamente	Las ruedas están cubiertas de polvo o sucias	Retire y limpie las ruedas y la carcasa
	La correa de accionamiento o las ruedas dentadas están gastadas	Póngase en contacto con el servicio técnico Hilti

10. Reciclaje



-PRECAUCIÓN-

Una eliminación no reglamentaria del equipamiento puede tener las siguientes consecuencias:

- La quema de piezas de plástico genera gases tóxicos que pueden afectar a las personas.
- Si las pilas están dañadas o se calientan en exceso pueden explotar y ocasionar intoxicaciones, incendios, producir un efecto cáustico o contaminación del medio ambiente.
- Si se realiza una evacuación imprudente, puede caer en manos de personas no autorizadas que hagan un uso inadecuado del mismo. Como consecuencia podrían resultar dañadas terceras personas y el medio ambiente se vería perjudicado.

Las herramientas Hilti están fabricadas en su mayor parte con materiales reutilizables. La condición para dicha reutilización es una separación de materiales adecuada. En muchos países, Hilti ya dispone de un servicio de recogida de la herramienta usada. Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Hilti o con su asesor de ventas.

es



* Elimine la batería siguiendo las regulaciones nacionales.



Sólo para países de la Unión Europea

No deseche las herramientas eléctricas junto con los residuos domésticos.

De acuerdo con la Directiva europea 2002/96/CE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos así como su traslado a la legislación nacional, las herramientas eléctricas usadas se someterán a una recogida selectiva y a una reutilización compatible con el medio ambiente.

11. Garantía del fabricante de las herramientas

Hilti garantiza la herramienta suministrada contra todo fallo de material y de fabricación. Esta garantía se otorga a condición de que la herramienta sea utilizada, manejada, limpiada y revisada de conformidad con el manual de instrucciones de Hilti, y de que el sistema técnico sea salvaguardado, es decir, que se utilicen en la herramienta exclusivamente consumibles, accesorios y piezas de recambio originales de Hilti.

Esta garantía cubre la reparación gratuita o la sustitución sin cargo de las piezas defectuosas durante toda la vida útil de la herramienta. La garantía no cubre las piezas sometidas a un desgaste normal.

Quedan excluidas otras condiciones que no sean las expuestas, siempre que esta condición no sea contraria a las prescripciones nacionales vigentes. Hilti no acepta la responsabilidad especialmente en lo relati-

vo a deterioros, pérdidas o gastos directos, indirectos, accidentales o consecutivos, en relación con la utilización o a causa de la imposibilidad de utilización de la herramienta para cualquiera de sus finalidades. Quedan excluidas en particular todas las garantías tácitas relacionadas con la utilización y la idoneidad para una finalidad precisa.

Para toda reparación o recambio, les rogamos que envíen en la herramienta o las piezas en cuestión a la dirección de su organización de venta Hilti más cercana inmediatamente después de la constatación del defecto.

Estas son las únicas obligaciones de Hilti en materia de garantía, las cuales anulan toda declaración anterior o contemporánea, del mismo modo que todos los acuerdos orales o escritos en relación con las garantías.

12. Declaración de conformidad CE

Designación:	Ferroscaan
Denominación del modelo:	PS 200
Año de fabricación:	2003

Declaramos bajo nuestra responsabilidad que este producto cumple con las siguientes directrices y normas: EN 55011, EN 50082-1, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4.

Hilti Aktiengesellschaft

es



Bodo Baur
Quality Manager
Business Area
Electric Tools & Accessories
10 / 2006



Matthias Gillner
Executive Vice President
Business Area
Electric Tools & Accessories
10 / 2006

Indicación FCC (válida en EE.UU.)

-PRECAUCIÓN-

Esta herramienta ha cumplido en las pruebas realizadas los valores límites que se estipulan en el apartado 15 de la normativa FCC para herramientas digitales de la clase B. Estos valores límites suponen una protección suficiente ante radiaciones por avería en instalaciones situadas en zonas habitadas. Las herramientas de este tipo generan y utilizan altas frecuencias y pueden por tanto emitir las. Por esta razón pueden provocar anomalías en la recepción radiofónica, si no se ha instalado y puesto en funcionamiento según las especificaciones correspondientes.

No puede garantizarse la ausencia total de anomalías en instalaciones específicas. En caso de que esta herramienta causara anomalías en la recepción radiofónica o televisiva (puede comprobarse mediante la conexión y desconexión de la herramienta), se ruega al usuario que subsane estas anomalías mediante las siguientes medidas:

- Volver a tender o cambiar de sitio la antena de recepción.
- Aumentar la distancia entre la herramienta y el receptor.
- Conectar la herramienta en la toma de corriente de un circuito eléctrico diferente al del receptor.
- Consulte a su proveedor o a un técnico de radio y televisión.

-INDICACIÓN-

Los cambios o ampliaciones no autorizados expresamente por Hilti pueden restringir el derecho del usuario a poner la herramienta en funcionamiento.

Este dispositivo está sujeto al párrafo 15 de las disposiciones FCC.

La puesta en servicio está sujeta a las dos condiciones siguientes:

- 1) La herramienta no causa anomalías.
- 2) La herramienta tolera anomalías que pueden generar un estado de funcionamiento no deseado.

Este dispositivo está sujeto a RSS-210 de la indicación IC.

La puesta en servicio está sujeta a las dos condiciones siguientes:

- 1) La herramienta no causa anomalías.
- 2) La herramienta tolera anomalías que pueden generar un estado de funcionamiento no deseado.

PS 200 Ferrosan

**Πριν από τη θέση σε λειτουργία διαβάστε
οπωσδήποτε τις οδηγίες χρήσης.**

**Φυλάσσετε τις παρούσες οδηγίες χρήσης
πάντα στη συσκευή.**

**Όταν δίνετε το εργαλείο σε άλλους,
βεβαιωθείτε ότι τους έχετε δώσει και τις
οδηγίες χρήσης.**

Εξαρτήματα συσκευής

- 1 Σαρωτής PS 200 S
- 2 Θήκη PSA 60
- 3 Οθόνη PS 200 M
- 4 Κάρτα μνήμης PSA 94
- 5 Καλώδιο δεδομένων PSA 92
- 6 Ακουστικό/μικρόφωνο PSA 93
- 7 Θήκη PSA 61
- 8 Ιμάντας μεταφοράς PSA 62
- 9 Επαναφορτιζόμενη μπαταρία PSA 80
- 10 Φορτιστής PUA 80
- 11 Καλώδιο τροφοδοσίας
- 12 Σετ ράστερ αναφοράς PSA 10/11
- 13 Αυτοκόλλητη ταινία PUA 90
- 14 Σετ μαρκαδόροι PUA 70
- 15 Λογισμικό H/Y PSA 90
- 16 Βαλιτσάκι PS 200

Πίνακας περιεχομένων	Σελίδα
1. Γενικές υποδείξεις	239
2. Περιγραφή	240
3. Έκταση παράδοσης	241
4. Τεχνικά χαρακτηριστικά	242
5. Υποδείξεις για την ασφάλεια	246
6. Θέση σε λειτουργία	248
7. Χειρισμός	249
8. Φροντίδα και συντήρηση	270
9. Εντοπισμός προβλημάτων	270
10. Διάθεση στα απορρίμματα	271
11. Εγγύηση κατασκευαστή, συσκευές	271
12. Δήλωση συμβατότητας ΕΚ	272

1. Γενικές υποδείξεις

1.1 Λέξεις επισήμανσης και η σημασία τους

-ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ-

Υποδεικνύει πιθανό κίνδυνο που μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρούς τραυματισμούς ή σε θάνατο εάν δεν τηρηθεί η οδηγία.

-ΠΡΟΣΟΧΗ-

Υποδεικνύει πιθανό κίνδυνο που μπορεί να οδηγήσει σε ελαφρές σωματικές βλάβες ή υλικές ζημιές εάν δεν τηρηθεί η οδηγία.

-ΣΗΜΕΙΩΣΗ-

Για υποδείξεις χρήσης και άλλες χρήσιμες πληροφορίες.

1.2 Σύμβολα

Σύμβολα προειδοποίησης



Προειδοποίηση
για κίνδυνο
γενικής φύσης

Σύμβολα



Πριν από τη χρήση
διαβάστε τις
οδηγίες χρήσης



Διαθέστε τα
απορρίμματα για
ανακύκλωση

1 Οι αριθμοί παραπέμπουν σε εικόνες. Τις εικόνες που αναφέρονται στο κείμενο θα τις βρείτε στις αναδιπλούμενες σελίδες. Κρατήστε τις σελίδες αυτές ανοιχτές, ενώ μελετάτε τις οδηγίες χρήσης. Στο κείμενο των παρόντων οδηγιών χρήσης, με τον όρο « η συσκευή » αναφερόμαστε πάντοτε στο Ferrosan PS 200.

Σημείο αναγραφής στοιχείων αναγνώρισης στη συσκευή

Η περιγραφή τύπου και ο κωδικός σειράς βρίσκονται στην πινακίδα τύπου της συσκευής σας. Αντιγράψτε αυτά τα στοιχεία στις οδηγίες χρήσης και αναφέρετε πάντα αυτά τα στοιχεία όταν απευθύνεστε στην αντιπροσωπεία μας ή στο σέρβις.

Τύπος: Σαρωτής PS 200 S

Αρ. σειράς:

Τύπος: Οθόνη PS 200 M

Αρ. σειράς:

2. Περιγραφή

2.1 Σκοπός

Το σύστημα PS 200 Ferroscaan προορίζεται για τον εντοπισμό της θέσης, τον προσδιορισμό του βάθους και την εκτίμηση της διαμέτρου των ραβδών οπλισμού.

2.2 Σύνοψη

Η συσκευή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για διάφορες εφαρμογές εντοπισμού για οπλισμό σκυροδέματος. Η λειτουργία εντοπισμού που θα χρησιμοποιηθεί εξαρτάται από την εφαρμογή. Γενικά οι εφαρμογές εμπίπτουν σε μία από τις παρακάτω κατηγορίες:

Εφαρμογή	Κατάσταση λειτουργίας μέτρησης
Αποφυγή πρόσκρουσης σε ράβδους οπλισμού κατά τη διάτρηση ή την κρουστική διάτρηση	Εντοπισμός Quickscan, Imagescan ή Blockscan
Προσδιορισμός θέσης/πλήθους και διαμέτρου ραβδών οπλισμού για ελέγχους φορτίου	Imagescan
Προσδιορισμός της επικάλυψης σε ευρύτερη έκταση	Καταγραφή Quickscan

2.3 Τρόπος λειτουργίας

Το σύστημα λειτουργεί έτσι ώστε ο σαρωτής να κινείται απειθθείας πάνω από την επιφάνεια της κατασκευής. Τα στοιχεία που συλλέγονται αποθηκεύονται στο σαρωτή μέχρι να μεταφερθούν στην οθόνη. Η οθόνη χρησιμοποιείται για την αποθήκευση μεγάλης ποσότητας δεδομένων και για την εμφάνιση των δεδομένων. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση. Μπορείτε επίσης να κατεβάσετε τα δεδομένα σε Η/Υ. Το λογισμικό Η/Υ προσφέρει εξελιγμένες επιλογές αξιολόγησης όπως και τη δυνατότητα γρήγορης εκτύπωσης ολοκληρωμένων εκθέσεων και αρχειοθέτησης των δεδομένων.

2.3.1 Εντοπισμός Quickscan (με γρήγορη σάρωση)

Κινήστε το σαρωτή κάθετα προς τις ράβδους οπλισμού πάνω από την επιφάνεια. Μπορεί να προσδιοριστεί η θέση και το κατά προσέγγιση βάθος του οπλισμού και να επισημανθεί στην επιφάνεια.

2.3.2 Εντοπισμός Quickscan με ακριβή προσδιορισμό βάθους

Ο χρήστης προτρέπεται πριν από τη μέτρηση να εισάγει τη διάμετρο του οπλισμού και την απόσταση των σιδερέινων ραβδών. Στη συνέχεια ο σαρωτής χρησιμοποιείται όπως στο 2.3.1 Εντοπισμός Quickscan.

2.3.3 Εγγραφή Quickscan

Ο σαρωτής χρησιμοποιείται όπως στο 2.3.2 Εντοπισμός Quickscan. Τα δεδομένα όμως καταγράφονται όσο ο σαρωτής κινείται πάνω από την επιφάνεια. Αυτά τα δεδομένα μεταδίδονται στη συνέχεια στην οθόνη, όπου μπορούν να αξιολογηθούν και να προσδιοριστεί η μέση επικάλυψη. Κατεβάζοντας τα δεδομένα σε Η/Υ, μπορείτε

να τα αξιολογήσετε και να τα αρχειοθετήσετε καθώς και να τα τυπώσετε ως έκθεση. Εκτεταμένες επιλογές επεξεργασίας παρέχουν τη δυνατότητα εισαγωγής Quickscan και αυτόματης αξιολόγησής τους.

2.3.4 Imagescan (σάρωση εικόνας)

Στερεώνετε ένα ράστερ αναφοράς στην περιοχή που σας ενδιαφέρει, χρησιμοποιώντας την αυτοκόλλητη ταινία που παρέχεται. Μετά την επιλογή της λειτουργίας Imagescan στο σαρωτή, οι σειρές και οι στήλες του ράστερ συνδυάζονται σύμφωνα με τις οδηγίες στην οθόνη. Τα δεδομένα μεταφέρονται στην οθόνη όπου μπορείτε να δείτε την εικόνα. Μπορείτε να αντιστοιχίσετε τη θέση των ραβδών οπλισμού με την επιφάνεια. Μπορείτε να υπολογίσετε τη διάμετρο και το βάθος.

Εάν κατεβάσετε τα δεδομένα στο λογισμικό Η/Υ, μπορείτε να τα αξιολογήσετε όπως και στην οθόνη, με την πρόσθετη δυνατότητα καταγραφής και αρχειοθέτησης μιας σειράς σημείων σε συνδυασμό μαζί με το βάθος και τη διάμετρο. Μπορείτε να τυπώσετε εκθέσεις.

2.3.5 Blockscan (τμηματική σάρωση)

Στερεώνετε ράστερ αναφοράς στην περιοχή που σας ενδιαφέρει, χρησιμοποιώντας την αυτοκόλλητη ταινία που παρέχεται. Μετά την επιλογή της λειτουργίας Blockscan, ο χρήστης προτρέπεται να επιλέξει την πρώτη περιοχή σάρωσης. Στη συνέχεια διενεργείται ένα Imagescan. Μετά την ολοκλήρωση του Imagescan, ο χρήστης προτρέπεται να επιλέξει την επόμενη περιοχή σάρωσης. Αυτή θα πρέπει να εφάπτεται με την προηγούμενη περιοχή. Μετακινήστε το ράστερ και σαρώστε στη συνέχεια όπως προηγουμένως. Η διαδικασία αυτή μπορεί να επαναληφθεί για έως και 3 x 3 Imagescan. Τα δεδομένα μεταφέρονται στην οθόνη. Τα Imagescan ενώνονται αυτόματα ώστε να σχηματιστεί μια μεγαλύτερη εικόνα. Μπορείτε να δείτε τη διάταξη των ραβδών οπλισμού για μια ευρύτερη περιοχή. Μπορείτε να επιλέξετε μεμονωμένα Imagescan για να "ζουμάρετε" και να αξιολογήσετε την εικόνα.

Εάν κατεβάσετε τα δεδομένα στο λογισμικό Η/Υ, μπορείτε να τα αξιολογήσετε όπως και στην οθόνη, με την πρόσθετη δυνατότητα καταγραφής και αρχειοθέτησης μιας σειράς σημείων σε συνδυασμό μαζί με το βάθος και τη διάμετρο. Μπορείτε να τυπώσετε εκθέσεις.

3. Έκταση παράδοσης

*Ένα πλήρες σύστημα PS 200 Ferroskan αποτελείται από τα ακόλουθα:

Πλήθος	Περιγραφή	Παρατηρήσεις
1	Σαρωτής PS 200 S	*
1	Θήκη PSA 60	Θήκη για σαρωτή
1	Οθόνη PS 200 M	*
1	Κάρτα μνήμης PSA 94	Κάρτα (κάρτα μνήμης SD)
1	Καλώδιο δεδομένων PSA 92	Καλώδιο USB
1	Ακουστικό/μικρόφωνο PSA 93	Βύσμα 2,5 mm
1	Θήκη PSA 61	Θήκη για οθόνη
1	Ιμάντας μεταφοράς PSA 62	Ιμάντας για τη μεταφορά του σαρωτή και της οθόνης στις θήκες
2	Επαναφορτιζόμενη μπαταρία PSA 80	Επαναφορτιζόμενη μπαταρία NiMH για σαρωτή ή οθόνη
2	Φορτιστής PUA 80	Φορτιστής για την επαναφορτιζόμενη μπαταρία PSA 80
2	Καλώδιο τροφοδοσίας	Καλώδιο τροφοδοσίας για φορτιστή PUA 80. *
2	Ράστερ αναφοράς PSA 10	Μονάδες μέτρησης σε mm
1	Αυτοκόλλητη ταινία PUA 80	Ταινία 3M Scotch 399 E, βαμβακερή ταινία - κάλυψη μπετόν
1	Μαρκαδόρος PUA 70	Σετ 12 μαρκαδόρων
1	Λογισμικό Η/Υ PSA 90	Λογισμικό Η/Υ για το PS 200 Ferroskan σε CD-ROM
1	Θήκη μεταφοράς PS 200	Πλαστικό βαλιτσάκι με υποδοχή για το σύστημα PS 200 Ferroskan

Αξεσουάρ/ανταλλακτικά

Αρ. ειδ.	Περιγραφή	Παρατηρήσεις
377654	Σετ ράστερ αναφοράς PSA 10	5 ράστερ – mm
340806	Σετ μαρκαδόροι PUA 70	12 κόκκινοι μαρκαδόροι
305141	Κάρτα μνήμης PSA 91	Κάρτα MMC (128 MB)
319911	Κάρτα μνήμης PSA 94	Κάρτα SD (τουλ. 128 MB)
305142	Καλώδιο δεδομένων PSA 92	Καλώδιο USB για λήψη δεδομένων
319416	Λογισμικό Η/Υ PSA 90	Λογισμικό Η/Υ σε CD-ROM
*	Σαρωτής PS 200 S	Περιλαμβάνει σαρωτή PS 200 S, επαναφορτιζόμενη μπαταρία PSA 80, θήκη PSA 60, λουράκι καρπού PSA 63 και οδηγίες χρήσης σε χαρτοκιβώτιο ως αντικατάσταση
*	Σετ σαρωτή PS 200 S	Περιλαμβάνει σαρωτή PS 200 S, επαναφορτιζόμενη μπαταρία PSA 80, φορτιστή PUA 80, θήκη PSA 60, λουράκι χειρός PSA 93 και οδηγίες χρήσης σε βαλιτσάκι της Hilti
377656	Θήκη PSA 60	Για σαρωτή PS 200 S
305144	Λουράκι καρπού PSA 63	Για σαρωτή PS 200 S
377658	Ιμάντας μεταφοράς PSA 62	Για τη μεταφορά του σαρωτή PS 200 S και της οθόνης PS 200 M
*	Οθόνη PS 200 M	Περιλαμβάνει οθόνη PS 200 M, επαναφορτιζόμενη μπαταρία SA 80, θήκη PSA 61 και οδηγίες χρήσης σε χαρτοκιβώτιο ως αντικατάσταση
377657	Θήκη PSA 61	Για οθόνη PS 200 M
305143	Ακουστικό / μικρόφωνο PSA 93	Για οθόνη PS 200 M
319362	Αυτοκόλλητη ταινία PUA 90	Αυτοκόλλητη ταινία μπετόν για στερέωση του ράστερ αναφοράς
377660	PS 200 Οδηγίες χρήσης de/en/fr/it/es/nl/el/pt	γερμανικά, αγγλικά, γαλλικά, ιταλικά, ισπανικά, ολλανδικά, ελληνικά
377663	PS 200 Οδηγίες χρήσης en/ja/zh/ko/tr/pl/ru	αγγλικά, ιαπωνικά, κινέζικα, κορεάτικα, τουρκικά, πολωνικά, ρώσικα
377659	Θήκη μεταφοράς PS 200	Με υποδοχή για το σύστημα PS 200 Ferroskan
377472	Επαναφορτιζόμενη μπαταρία PSA 80	Για σαρωτή PS 200 S ή οθόνη PS 200 M
*	Φορτιστής PUA 80	Για φόρτιση των μπαταριών PSA 80

* Ο αριθμός είδους εξαρτάται από τη χώρα, από την οποία γίνεται παραγγελία του είδους

el

Αναλώσιμα

Οι τροχοί του σαρωτή μπορούν να αντικατασταθούν από το χρήστη.

Αρ. ειδ.	Περιγραφή	Παρατηρήσεις
305152	Σετ τροχών PSW 200 S – 1	4 τροχοί για το σαρωτή PS 200 S, μαζί με αλενόκλειδο

Οδηγίες για την αλλαγή των τροχών, βλέπε κεφάλαιο 8.4

4. Τεχνικά χαρακτηριστικά

-ΣΗΜΕΙΩΣΗ-

Για το φορτιστή PUA 80, βλέπε οδηγίες χρήσης του φορτιστή PUA 80.

4.1 Συνθήκες περιβάλλοντος

Θερμοκρασία λειτουργίας -10 °C έως +50 °C

Θερμοκρασία αποθήκευσης -20 °C έως +60 °C

Σχετική ατμοσφαιρική υγρασία (λειτουργία) μεγ. 90 %, χωρίς σχηματισμό υδρατμών

Προστασία από σκόνη/νερό (λειτουργία) IP54

Έντονος κραδασμός (εργαλείο στο βαλιτσάκι) EN 60068-2-29

Πτώση EN 60068-2-32

Δόνηση (όχι σε λειτουργία) MIL-STD 810 D

4.2 Ισχύς μέτρησης συστήματος

Οι ακόλουθες προϋποθέσεις είναι απαραίτητες για την παροχή αξιόπιστων μετρήσεων:

- Λεία και επίπεδη επιφάνεια σκουροδέματος
- Μη οξειδωμένοι ράβδοι οπλισμού
- Ο οπλισμός είναι παράλληλος προς την επιφάνεια
- Το σκουρόδεμα δεν περιέχει πρόσθετα ή συστατικά με μαγνητικές ιδιότητες
- Οι ράβδοι του οπλισμού βρίσκονται στις $\pm 5^\circ$ ακριβώς κάθετα προς την κατεύθυνση σάρωσης
- Οι ράβδοι του οπλισμού δεν είναι συγκολλημένες
- Οι παράπλευροι ράβδοι να έχουν παρόμοια διάμετρο.
- Οι παράπλευροι ράβδοι να βρίσκονται σε παρόμοιο βάθος.
- Οι προδιαγραφές ακρίβειας ισχύουν μόνο για τη γενική στρώση των ράβδων οπλισμού
- Δεν υπάρχουν παρεμβολές από εξωτερικά μαγνητικά πεδία ή κοντινά αντικείμενα με μαγνητικές ιδιότητες
- Οι οπλισμοί έχουν σχετική μαγνητική διαπερατότητα 85–105
- Οι τροχοί του σαρωτή είναι καθαροί και δεν έχουν σκόνη ή παρόμοιες ακαθαρσίες.
- Και οι 4 τροχοί του σαρωτή κυλούν πάνω στην προσμετρήση επιφάνεια.
- Οι ράβδοι οπλισμού αντιστοιχούν σε ένα από τα παρακάτω πρότυπα (ανάλογα με τον αριθμό προϊόντος που αναγράφεται στην κάτω πλευρά της εργοστασιακής θήκης του συστήματος PS 200 FerrosScan).

Αριθμός είδους	Πρότυπο	Προέλευση/δυνατότητα εφαρμογής του προτύπου
377638, 377639, 377645	DIN 488	Ευρωπαϊκή Ένωση

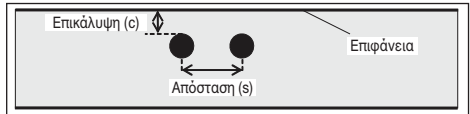
377642	ASTM A 615/ A 615M-01b	Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής
377643	CAN/CSA G-30, 18-M92	Καναδάς
377644	JIS G 3112	Ιαπωνία
228001	GB 50010-2002	Κίνα



-ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ-

Εάν δεν πληρούνται μία ή περισσότερες από τις παραπάνω προϋποθέσεις ενδέχεται να επηρεαστεί η ακρίβεια. Ο λόγος απόσταση ράβδων:επικάλυψη (s:c) αποτελεί συχνά περιοριστικό παράγοντα όσον αφορά την ανίχνευση μεμονωμένων ράβδων.

Εξήγηση:



4.2.1 Εύρος εντοπισμού και μέτρησης και ακρίβεια

Ελάχιστη απόσταση ράβδων 36 mm (1.4 inch) για τον εντοπισμό μεμονωμένων ράβδων ή απόσταση ράβδων:επικάλυψη οπλισμού (s:c) 2:1, ανάλογα ποια τιμή είναι μεγαλύτερη. Για μέτρηση βάθους απαιτείται ελάχιστο βάθος 10 mm.

Ελάχιστη απόσταση ράβδου από το σημείο έναρξης και το σημείο τερματισμού της μέτρησης (π.χ. από το άκρο του ράστερ μέτρησης): 30 mm.

a. Imagescan και Blockscan

Γνωστή διάμετρος ράβδου

Διάμετρος ράβδου (DIN 488)	Βάθος (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
6	±2	±3	±3	±4	±5	0	X	X	X	
8	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X	
10	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X	
12	±2	±2	±3	±4	±5	±10	0	X	X	
14	±2	±2	±3	±4	±5	±10	0	0	X	
16	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
20	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
25	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
28	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
30	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X	
36	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0	

	Βάθος (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Διάμετρος ράβδου (ASTM)	#3	±2	±2	±3	±4	±5	0	X	X	
	#4	±2	±2	±3	±4	±5	±10	0	X	X
	#5	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	#6	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	#7	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	#8	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	#9	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	#10	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	#11	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0

	Βάθος (ίντσες)									
	0.8	1.6	2.4	3.1	3.9	4.7	5.5	6.3	7.1	
Διάμετρος ράβδου (ASTM)	#3	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	0	0	X	X
	#4	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	0	X	X
	#5	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	0	X
	#6	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	0	X
	#7	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	0	X
	#8	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	0	X
	#9	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	0	X
	#10	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	0	X
	#11	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	±0.5	0

	Βάθος (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Διάμετρος ράβδου (CAN)	#10	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X
	#15	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	#20	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	#25	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	#30	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	#35	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0

	Βάθος (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Διάμετρος ράβδου (JIS)	6	±2	±3	±3	±4	±5	0	X	X	X
	10	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X
	13	±2	±2	±3	±4	±5	±10	0	X	X
	16	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	19	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	22	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	25	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	29	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	32	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	35	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0
	38	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0

	Βάθος (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Διάμετρος ράβδου (GB 50010-2002)	8	±2	±3	±3	±4	±5	0	X	X	X
	10	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X
	12	±2	±2	±3	±4	±5	±10	0	X	X
	14	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	16	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	18	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	20	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	22	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	25	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	28	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0
	32	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0
	36	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0

Η τιμή δηλώνει τυπική ακρίβεια μέτρησης βάθους (απόκλιση από την πραγματική) σε mm ή ίντσες αναλόγως.

Ο: Η ράβδος είναι ορατή σε αυτό το βάθος αλλά δεν υπολογίζεται το βάθος

X: Δεν μπορεί να εντοπιστεί ράβδος σε αυτό το βάθος

Imagescan – Άγνωστη διάμετρος ράβδου

	Βάθος (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Διάμετρος ράβδου (DIN 488)	6	±3	±3	±4	±6	±8	0	X	X	X
	8	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
	10	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
	12	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	X	X
	14	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	0	X
	16	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	20	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	25	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	28	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	30	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	36	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	0

	Βάθος (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Διάμετρος ράβδου (ASTM)	#3	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
	#4	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	X	X
	#5	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	#6	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	#7	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	#8	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	#9	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	#10	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	#11	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X

	Βάθος (ίντσες)									
	0.8	1.6	2.4	3.1	3.9	4.7	5.5	6.3	7.1	
Διάμετρος ράβδου (ASTM)	#3	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	0	0	X	X
	#4	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	0	X	X
	#5	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	0	X
	#6	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	0	X
	#7	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	0	X
	#8	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	0	X
	#9	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	0	X
	#10	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	0	X
	#11	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	±0.6	X

	Βάθος (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Διάμετρος ράβδου (CAN)	#10	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
	#15	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	#20	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	#25	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	#30	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	#35	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X

	Βάθος (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Διάμετρος ράβδου (JIS)	6	±3	±3	±4	±6	±8	0	X	X	X
	10	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
	13	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	X	X
	16	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	19	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	22	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	25	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	29	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	32	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	35	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X
	38	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X

el

	Βάθος (mm)									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	
Διάμετρος ραβδού (GB 50010-2002)	8	±3	±3	±4	±6	±8	0	X	X	X
	10	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
	12	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	X	X
	14	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	16	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	18	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	20	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	22	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	25	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
	28	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X
	32	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X
	36	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X

Η τιμή δηλώνει την τυπική ακρίβεια μέτρησης βάθους (απόκλιση από την πραγματική) σε mm ή ίντσες αναλόγως.

O: Η ραβδος είναι ορατή σε αυτό το βάθος αλλά δεν υπολογίζεται το βάθος

X: Δεν μπορεί να εντοπιστεί ραβδος σε αυτό το βάθος

b. Καταγραφή Quickscan

Η διάμετρος είναι γνωστή.

	Βάθος (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Διάμετρος ραβδού (DIN 486)	6	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	8	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	10	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	12	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	14	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	16	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	20	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	25	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	28	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	30	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	36	±1	±1	±2	±2	±4	±5

	Βάθος (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Διάμετρος ραβδού (ASTM)	#3	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#4	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#5	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#6	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#7	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#8	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#9	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#10	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#11	±1	±1	±2	±2	±4	±5

	Βάθος (ίντσες)						
	0.8	1.6	2.0	2.4	3.1	3.9	
Διάμετρος ραβδού (ASTM)	#3	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#4	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#5	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#6	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#7	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#8	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#9	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#10	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#11	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2

	Βάθος (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Διάμετρος ραβδού (CAN)	#10	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#15	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#20	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#25	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#30	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	#35	±1	±1	±2	±2	±4	±5

	Βάθος (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Διάμετρος ραβδού (US)	6	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	10	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	13	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	16	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	19	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	22	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	25	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	29	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	32	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	35	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	38	±1	±1	±2	±2	±4	±5

	Βάθος (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Διάμετρος ραβδού (GB 50010-2002)	8	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	10	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	12	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	14	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	16	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	18	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	20	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	22	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	25	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	28	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	32	±1	±1	±2	±2	±4	±5
	36	±1	±1	±2	±2	±4	±5

Η τιμή δηλώνει τυπική ακρίβεια μέτρησης βάθους (απόκλιση από την πραγματική) σε mm ή ίντσες αναλόγως.

c. Εντοπισμός Quickscan με προσδιορισμό βάθους

Η διάμετρος είναι γνωστή.

	Βάθος (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Διάμετρος ραβδού (DIN 486)	6	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	8	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	12	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	14	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	16	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	20	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	25	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	28	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	30	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	36	±2	±2	±2	±3	±4	±5

	Βάθος (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Διάμετρος ράβδου (ASTM)	#3	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#4	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#5	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#6	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#7	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#8	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#9	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#11	±2	±2	±2	±3	±4	±5

	Βάθος (ίντσες)						
	0.8	1.6	2.0	2.4	3.1	3.9	
Διάμετρος ράβδου (ASTM)	#3	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#4	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#5	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#6	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#7	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#8	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#9	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#10	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#11	±0.1	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2

	Βάθος (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Διάμετρος ράβδου (CAN)	#10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#15	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#20	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#25	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#30	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	#35	±2	±2	±2	±3	±4	±5

	Βάθος (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Διάμετρος ράβδου (JIS)	6	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	13	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	16	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	19	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	22	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	25	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	29	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	32	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	35	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	38	±2	±2	±2	±3	±4	±5

	Βάθος (mm)						
	20	40	50	60	80	100	
Διάμετρος ράβδου (GB 50010-2002)	8	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	12	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	14	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	16	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	18	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	20	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	22	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	25	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	28	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	32	±2	±2	±2	±3	±4	±5
	36	±2	±2	±2	±3	±4	±5

Η τιμή δηλώνει τυπική ακρίβεια μέτρησης βάθους (απόκλιση από την πραγματική) σε mm ή ίντσες αναλόγως.

d. Εντοπισμός Quickscan

Η ακρίβεια εντοπισμού του βάθους είναι τυπικά $\pm 10\%$ του πραγματικού βάθους.

4.2.2 Ακρίβεια προσδιορισμού διαμέτρου ράβδου

± 1 τυποποιημένης διαμέτρου, εφόσον απόσταση ράβδων: επικάλυψη ≥ 1 . Ο προσδιορισμός της διαμέτρου είναι δυνατός μόνο μέχρι σε βάθος 60 mm.

4.2.3 Ακρίβεια εντοπισμού θέσης ράβδου

Σχετική μέτρηση κέντρου ράβδου (σε όλους τους τύπους λειτουργίας): Τυπικά ± 3 mm ή τυπικά $\pm 0,1$ ίντσα σε σχέση με την μετρημένη θέση, εφόσον απόσταση ράβδων: επικάλυψη $\geq 1,5:1$.

4.3 Στοιχεία συσκευών

	Σαρωτής PS 200 S	Οθόνη PS 200 M
Μέγιστη ταχύτητα σάρωσης	0,5 m/s	--
Τύπος μνήμης	Ενσωματωμένο data-flash	Αφαιρούμενη κάρτα SD μεγ. χωρητικότητα μνήμης: 1 GB
Χωρητικότητα μνήμης	9 Imagescan συν έως και 30 m εγγραφές Quickscan (μεγ. 10 σαρώσεις)	Τουλάχιστο 150 Imagescan ή 75 Quickscan (σύνολο 2250 m), συν έως και 15 λεπτά δεδομένα φωνής στα 32 MB.
Τύπος/διάσταση οθόνης	LCD/50 x 37 mm	LCD/115 x 86 mm
Ανάλυση οθόνης	128 x 64 εικονοστοιχεία	320 x 240 εικονοστοιχεία/ 16 αποχρώσεις γκρι
Διαστάσεις	260 x 132 x 132 mm	264 x 152 x 57 mm
Βάρος (με επαναφορτιζόμενη μπαταρία PSA 80)	1,40 kg	1,40 kg

Ελάχιστη διάρκεια λειτουργίας με επαναφορτιζόμενη μπαταρία PSA 80	Τυπικά 8 ώρες	Τυπικά 8 ώρες
Αυτόματη απενεργοποίηση	5 λεπτά μετά το πάτημα του τελευταίου πλήκτρου	Ορισμός από το χρήστη
Τύπος/διάρκεια ζωής βοηθητικής μπαταρίας	Λιθίου/τυπικά 10 έτη	Λιθίου/τυπικά 10 έτη
Σύνδεση Η/Υ	--	USB V 1.1
Σύνδεση ακουστικού	--	Μίνι βύσμα 2,5 mm
Θύρα διασύνδεσης σαρωτή-οθόνης	Υπέρυθρες	Υπέρυθρες
Ταχύτητα μεταφοράς δεδομένων σαρωτή-οθόνης	<16 s για 9 εικόνες, <2 s για 1 εικόνα	<16 s για 9 εικόνες, <2 s για 1 εικόνα
Εμβέλεια υπερύθρων	Τυπικά 0,3 m	Τυπικά 0,3 m
Ισχύς εξόδου υπερύθρων	Μεγ. 500 mW	Μεγ. 500 mW

4.4 Στοιχεία επαναφορτιζόμενης μπαταρίας PSA 80

Τύπος μπαταρίας	NiMH
Ονομαστική τάση	9,6 V
Ονομαστική χωρητικότητα	2000 mAh
Διαστάσεις	42 x 46 x 46 mm
Βάρος	0,3 kg
Ελάχιστος αριθμός	κύκλων φόρτισης τυπικός 500

5. Υποδείξεις για την ασφάλεια

5.1 Βασικές επισημάνσεις για την ασφάλεια

Εκτός από τις υποδείξεις για την ασφάλεια που υπάρχουν στα επιμέρους κεφάλαια αυτών των οδηγιών χρήσης, πρέπει να τηρείτε πάντοτε αυστηρά τις οδηγίες που ακολουθούν.

5.2 Κατάλληλη χρήση

Η συσκευή προορίζεται για τον εντοπισμό ράβδων οπλισμού σκυροδέματος, τη μέτρηση βάθους και τον υπολογισμό της διαμέτρου της επάνω στρώσης του οπλισμού σύμφωνα με τα τεχνικά χαρακτηριστικά που αναφέρονται στην ενότητα.



- Ενδέχεται να παρουσιαστούν επικίνδυνες καταστάσεις, όταν δεν χρησιμοποιείτε τη συσκευή για το σκοπό που προορίζεται ή χρησιμοποιείται λανθασμένα από μη εκπαιδευμένο προσωπικό.
- Για την αποφυγή τραυματισμών, χρησιμοποιείτε μόνο γνήσια αξεσουάρ και πρόσθετα εξαρτήματα της Hilti.
- Δεν επιτρέπονται οι παραποιήσεις ή οι μετατροπές στη συσκευή.
- Προσέξτε όσα αναφέρονται στις οδηγίες χρήσης για τη λειτουργία, τη φροντίδα και τη συντήρηση.
- Μην καθιστάτε ανενεργά τα συστήματα ασφαλείας και μην απομακρύνετε τις πινακίδες υποδείξεων και προειδοποιήσεων.
- Αναθέστε την επισκευή της συσκευής μόνο σε κάποιο σέρβις της Hilti.

- Σε ιδιαίτερα κρίσιμες περιπτώσεις όπου τα αποτελέσματα των μετρήσεων έχουν επιπτώσεις για την ασφάλεια και τη σταθερότητα της κατασκευής, ελέγχετε πάντοτε τα αποτελέσματα ανοίγοντας την κατασκευή και ελέγχοντας απευθείας τη θέση, το βάθος και τη διάμετρο του οπλισμού στα σημαντικότερα σημεία.
- Όταν διενεργείτε διατήρηση σε κάποιο σημείο ή κοντά σε ράβδο που εντόπισε το εργαλείο, μην τρυπάτε ποτέ βαθύτερα από το αναφερόμενο βάθος στο οποίο βρίσκεται η ράβδος.

5.3 Κατάλληλη διεύθεση και οργάνωση του χώρου εργασίας



- Απομακρύνετε από τον περιβάλλοντα χώρο εργασίας αντικείμενα από τα οποία θα μπορούσατε να τραυματιστείτε.
- Κρατάτε άλλα πρόσωπα, ιδίως παιδιά, μακριά από το χώρο εργασίας.
- Αποφεύγετε να παίρνετε με το σώμα σας δυσμενείς στάσεις.
- Φοράτε αντιολισθητικά υποδήματα και φροντίζετε να έχετε ανά πάσα στιγμή καλή ευστάθεια.
- Όταν εργάζεστε σε σκάλες, αποφεύγετε να παίρνετε αφύσικες στάσεις. Φροντίστε να έχετε καλή ευστάθεια και διατηρείτε πάντα την ισορροπία σας.

- Χρησιμοποιείτε το εργαλείο μόνο εντός των καθορισμένων ορίων χρήσης.
- Ελέγχετε με ένα δεύτερο άτομο κατάλληλων προσόντων εάν είναι ασφαλές να τρυπήσετε ένα συγκεκριμένο σημείο πριν αρχίσετε τη διάτρηση.
- Μην χρησιμοποιείτε ποτέ τη συσκευή σε περιοχές όπου υπάρχει κίνδυνος έκρηξης.
- Βεβαιωθείτε ότι η θήκη είναι επαρκώς ασφαλισμένη κατά τη μεταφορά και ότι δεν υπάρχει κίνδυνος τραυματισμού.

5.3.1 Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα

Παρόλο που η συσκευή ανταποκρίνεται στις αυστηρές απαιτήσεις των ισχυρότων οδηγιών, η Hilti δεν μπορεί να αποκλείσει την πιθανότητα, η συσκευή

- να δημιουργήσει παρεμβολές σε άλλες συσκευές (π.χ. συστήματα πλοήγησης αεροπλάνων ή ιατρικές συσκευές) ή
- να δεχτεί παρεμβολές από έντονη ακτινοβολία, πράγμα που μπορεί να οδηγήσει σε δυσλειτουργίες. Σε αυτές τις περιπτώσεις ή σε περίπτωση αμφιβολιών πρέπει να πραγματοποιούνται δοκιμαστικές μετρήσεις.

5.4 Γενικά μέτρα ασφαλείας

5.4.1 Μηχανικά μέρη



- Πριν από τη χρήση, ελέγξτε τη συσκευή για τυχόν ζημιές. Εάν η συσκευή έχει υποστεί ζημιά, αναθέστε την επισκευή της σε ένα σέρβις της Hilti.
- Μετά από πτώση ή άλλες μηχανικές επιδράσεις πρέπει να ελέγξετε την ακρίβεια της συσκευής.
- Πριν από κάθε χρήση, ελέγχετε για σιγουριά την ακρίβεια.
- Εάν μεταφέρετε τη συσκευή από πολύ κρύο σε πιο ζεστό περιβάλλον ή το αντίστροφο, πρέπει να αφήσετε τη συσκευή να εγκλιματιστεί πριν από τη χρήση.
- Παρόλο που η συσκευή είναι προστατευμένη από την εισχώρηση υγρασίας, θα πρέπει να στεγνώνετε τη συσκευή πριν την τοποθέτησή της στο βαλιτσάκι μεταφοράς.

5.4.2 Ηλεκτρικά μέρη



- Αποφύγετε να δημιουργηθεί βραχυκύκλωμα στην επαναφορτιζόμενη μπαταρία. Το βραχυκύκλωμα μπορεί να προκαλέσει πυρκαγιά.
- Βεβαιωθείτε ότι οι εξωτερικές επιφάνειες της επαναφορτιζόμενης μπαταρίας είναι καθαρές και στεγνές πριν συνδέσετε την μπαταρία στο φορτιστή.
- Χρησιμοποιείτε μόνο τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες που αναφέρονται να αυτές τις οδηγίες χρήσης.
- Όταν παρέλθει η διάρκεια ζωής τους πρέπει να διαθέσετε τις μπαταρίες στα απορρίμματα με ασφάλεια.
- Για τη μεταφορά ή την παρατεταμένη αποθήκευση της συσκευής, αφαιρέστε τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες. Πριν την επαναχρησιμοποίησετε, ελέγξτε για τυχόν διαρροές ή ζημιές την επαναφορτιζόμενη μπαταρία.

- Για την αποφυγή περιβαλλοντικής ρύπανσης πρέπει να διαθέτετε στα απορρίμματα τη συσκευή και τις μπαταρίες σύμφωνα με τις κάθε φορά ισχύουσες τοπικές διατάξεις. Σε περίπτωση αμφιβολιών απευθυνθείτε στη Hilti.

5.4.3 Υγρό



-ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ-

Από μπαταρίες που έχουν υποστεί ζημιά ενδέχεται να εκρυσίσει καυστικό υγρό. Αποφύγετε την επαφή με αυτό το υγρό. Εάν το υγρό έρθει σε επαφή με το δέρμα, πλύντε το σημείο που ήρθε σε επαφή με άφθονο νερό και σαπούνι. Σε περίπτωση επαφής του υγρού με τα μάτια, πλύντε αμέσως τα μάτια με νερό και συμβουλευτείτε στη συνέχεια γιατρό.

5.5 Απαιτήσεις από το χρήστη

- Η συσκευή προορίζεται για επαγγελματίες χρήστες.
- Ο χειρισμός, η συντήρηση και η επισκευή της συσκευής επιτρέπεται μόνο από εξουσιοδοτημένο, ενημερωμένο προσωπικό. Το προσωπικό αυτό πρέπει να έχει ενημερωθεί ειδικά για τους κινδύνους που ενδέχεται να παρουσιαστούν.
- Εργάζεστε πάντα με αυτοσυγκέντρωση. Εργάζεστε με λογική και μη χρησιμοποιείτε τη συσκευή όταν δεν είσατε συγκεντρωμένοι.
- Μην χρησιμοποιείτε τη συσκευή εάν φαίνεται ελαττωματική κατά οποιονδήποτε τρόπο.
- Εάν δεν είστε βέβαιοι για τα αποτελέσματα της σάρωσης, συμβουλευτείτε ειδικό της Hilti πριν συνεχίσετε.
- Προσέχετε όλα τα μηνύματα προειδοποίησης και πληροφοριών του σαρωτή και της οθόνης.

5.6 Απαιτήσεις που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά τη χρήση της συσκευής και όρια

- Ελέγχετε πάντοτε την ακρίβεια του εργαλείου πριν αρχίσετε να εργάζεστε σε κατασκευές όπου οι μετρήσεις έχουν συνέπειες για την ασφάλεια και τη σταθερότητα της κατασκευής. Μετρήστε μία ράβδο οπλισμού για την οποία γνωρίζετε το σημείο, το βάθος που βρίσκεται και τη διαμετρο της και συγκρίνετε τα αποτελέσματα βάσει των προδιαγραφών ακρίβειας.
- Μην χρησιμοποιείτε το σαρωτή PS 200 S εάν οι τροχοί δεν περιστρέφονται ελεύθερα ή φαίνεται να έχουν φθαρεί από τη χρήση. Απευθυνθείτε στη Hilti για πληροφορίες επισκευής. Μπορείτε επίσης να καθαρίσετε ή να αντικαταστήσετε τους τροχούς βλέπε ενότητα 8.
- Ελέγξτε τις ρυθμίσεις της συσκευής πριν από τη χρήση.
- Ασκίστε μόνο ελαφριά πίεση στην επιφάνεια μέτρησης.
- Ράβδο οπλισμού τοποθετημένοι κάτω από την επάνω στρώση οπλισμού μπορεί να μην εντοπίζονται πάντα.
- Αφαιρέστε πριν από τη μέτρηση κάθε είδους μεταλλικό αντικείμενο όπως δαχτυλίδια, μπρελόκ κτλ.

el

6. Θέση σε λειτουργία



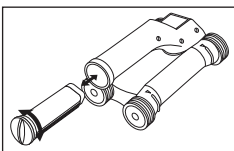
6.1 Επαναφορτιζόμενη μπαταρία PSA 80

Φορτίστε και τις δύο επαναφορτιζόμενες μπαταρίες με το φορτιστή ΡΥΑ 80. Πλήρεις οδηγίες για τη φόρτιση υπάρχουν στις οδηγίες χρήσης του φορτιστή ΡΥΑ 80. Πριν την πρώτη θέση σε λειτουργία πρέπει να φορτίζετε τις μπαταρίες για 14 ώρες.

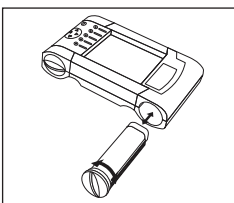
6.1.1 Τοποθέτηση και αφαίρεση επαναφορτιζόμενης μπαταρίας

Βεβαιωθείτε ότι η επαναφορτιζόμενη μπαταρία είναι σωστά ευθυγραμμισμένη στο σαρωτή ή στην οθόνη, όπως φαίνεται πιο κάτω.

Σαρωτής: Όταν το ακραίο καπάκι της μπαταρίας είναι στραμμένο αντίθετα, η μεγάλη εγκοπή της μπαταρίας πρέπει να βρίσκεται αριστερά.



Οθόνη: Όταν το ακραίο καπάκι της μπαταρίας είναι στραμμένο αντίθετα, η μεγάλη εγκοπή της μπαταρίας πρέπει να βρίσκεται δεξιά.



Σπρώξτε την μπαταρία όσο το δυνατόν περισσότερο στο άνοιγμα. Περιστρέψτε το ακραίο καπάκι δεξιόστροφα μέχρι να κουμπώσει. Για να αφαιρέσετε την μπαταρία, περιστρέψτε το ακραίο καπάκι όσο γίνεται αριστερόστροφα. Τραβήξτε την μπαταρία από το σαρωτή ή την οθόνη.



-ΠΡΟΣΟΧΗ-

Η μπαταρία θα πρέπει να εισέρχεται εύκολα στο σαρωτή ή την οθόνη. Κατά την τοποθέτηση της μπαταρίας στο σαρωτή ή στην οθόνη μην εφαρμόζετε δύναμη, διαφορετικά μπορεί να προκληθεί ζημιά στην ίδια την μπαταρία όπως και στο σαρωτή ή στην οθόνη.



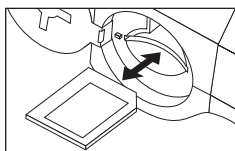
-ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ-

Μην αφαιρείτε την μπαταρία κατά τη λειτουργία ή όταν είναι ενεργοποιημένη η οθόνη. Μπορεί να χαθούν

δεδομένα. Αφαιρείτε την μπαταρία μόνο όταν η οθόνη είναι απενεργοποιημένη.

6.2 Κάρτα μνήμης PSA 91/PSA 94

Τοποθετήστε την κάρτα μνήμης στην προβλεπόμενη σχισμή στο πίσω μέρος της οθόνης.



-ΠΡΟΣΟΧΗ-

Βεβαιωθείτε ότι έχετε τοποθετήσει σωστά την κάρτα.

Για να αφαιρέσετε την κάρτα μνήμης πιέστε την σύντομα. Η κάρτα θα απελευθερωθεί από τη σχισμή και μπορείτε να την πιάσετε εύκολα και να την αφαιρέσετε.



-ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ-

Παρόλο που η κάρτα μνήμης είναι τύπου SD ή κάρτα πολυμέσων, διαφέρουν τα πρότυπα των επιμέρους κατασκευαστών. Για τη διασφάλιση της ασφάλειας και της συσχέτισης των δεδομένων θα πρέπει να χρησιμοποιείτε κάρτες μνήμης της Hiilti. Ενδέχεται να χαθούν δεδομένα με μη αναστρέψιμο τρόπο, χρησιμοποιώντας κάρτες μνήμης διαφορετικές από αυτές που παραδίδονται από τη Hiilti.



-ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ-

Μην αφαιρείτε την κάρτα μνήμης κατά τη λειτουργία ή όταν είναι ενεργοποιημένη η οθόνη. Μπορεί να χαθούν δεδομένα. Αφαιρείτε την κάρτα μόνο όταν η οθόνη είναι απενεργοποιημένη.

-ΥΠΟΔΕΙΞΗ-

Όταν έχει αφαιρεθεί η κάρτα μνήμης η οθόνη επιλέγει αυτόματα την εσωτερική μνήμη των 3 ΜΒ. Τα δεδομένα αποθηκεύονται σε αυτήν τη μνήμη σε ένα έργο με το όνομα Pj00001, μέχρι να τοποθετηθεί μια κάρτα μνήμης στην οθόνη. Εισάγοντας κάποια κάρτα μνήμης και ενεργοποιώντας την οθόνη, όλα τα δεδομένα της εσωτερικής μνήμης μεταφέρονται αυτόματα στην κάρτα μνήμης.

6.2.1 Χρήση καρτών μνήμης

Για οθόνες με αριθμό είδους 319281 μπορείτε να χρησιμοποιείτε κάρτες μνήμης τύπου MMC (έως μεγ. μέγεθος μνήμης 128 ΜΒ). Για οθόνες με αριθμό είδους 31225 μπορείτε να χρησιμοποιείτε κάρτες μνήμης τύπου MMC και SD (έως μεγ. μέγεθος μνήμης 1 GB).

-ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ-

Δεν μπορείτε να χρησιμοποιήσετε κάρτες SD στις παλιότερες εκδόσεις οθόνων.

-ΣΗΜΕΙΩΣΗ-

Ο αρ. είδους αναγράφεται στην πινακίδα τύπου στην κάτω πλευρά της οθόνης.

7. Χειρισμός

7.1 Μεταφορά και χρήση του συστήματος

Το σύστημα μπορεί να χρησιμοποιείται χωρίς την οθόνη όταν ο χρήστης σαρώνει ή η οθόνη μπορεί να μεταφερθεί με τη θήκη PSA 61 στη ζώνη μεταφοράς PSA 60. Η πρώτη δυνατότητα είναι πλεονεκτική όταν εργάζεστε σε δυσπρόσιτα σημεία και απαιτείται μεγάλη ευελιξία, όπως σε σκαλωσίες ή σκάλες. Όταν γεμίσει η μνήμη του σαρωτή (έχουν εγγραφεί 9 Imagescan, 1 πλήρες Blockscan ή 30 m Quickscan), ο χρήστης πρέπει να επιστρέψει στην οθόνη για να κατεβάσει τα δεδομένα. Η οθόνη μπορεί να βρίσκεται κοντά (π.χ. στη βάση της σκαλωσίας, σε ένα όχημα, στο γραφείο του εργοταξίου κτλ.). Εάν ο χρήστης έχει σκοπό να κάνει περισσότερες σαρώσεις από όσες χωράνε στη μνήμη του σαρωτή και θέλει να αποφύγει τις επανειλημμένες διαδρομές από και προς την οθόνη, μπορεί να τη μεταφέρει στη ζώνη ή να χρησιμοποιήσει τον ιμάντα ώμου που παρέχεται.

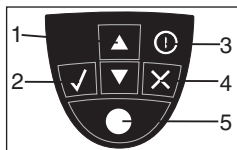


-ΠΡΟΣΟΧΗ-

Η θερμοκρασία στο εσωτερικό ενός οχήματος που είναι σταθμευμένο στον ήλιο μπορεί εύκολα να υπερβεί τη μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία αποθήκευσης του PS 200. Ενδέχεται να προκληθούν ζημιές σε ένα ή περισσότερα εξαρτήματα του PS 200 εάν εκτεθεί σε θερμοκρασίες που υπερβαίνουν τους 60 °C ή 158 °F.

7.2 Χειρισμός του σαρωτή

7.2.1 Πληκτρολόγιο και οθόνη



1 – Πλήκτρο με βέλη

Για κίνηση προς τα εμπρός ή προς τα πίσω στις επιλογές ή στις τιμές. Για επιβεβαίωση μιας τιμής ή μιας επιλογής.

2 – Πλήκτρο επιβεβαίωσης

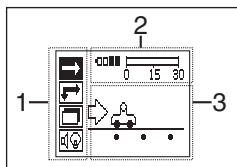
3 – Πλήκτρο On/Off

4 – Πλήκτρο ακύρωσης

Για το μηδενισμό μιας εισαγωγής ή επιστροφή κατά μία οθόνη.

5 – Πλήκτρο εγγραφής

Για έναρξη/διακοπή μιας εγγραφής.



1 – Περιοχή μενού. Λειτουργίες που μπορείτε να επιλέξετε χρησιμοποιώντας τα βέλη και το πλήκτρο επιβεβαίωσης.

2 – Πληροφορίες κατάστασης – Πληροφορίες όπως στάθμη φόρτισης μπαταρίας, κατάσταση μνήμης.

3 – Μεταβλητή περιοχή – Εδώ εμφανίζονται πληροφορίες για ενημέρωση του χρήστη – π.χ. λειτουργία μέτρησης, βάθος ραβδού οπλισμού, πρόοδος σάρωσης κτλ.

7.2.2 Ενεργοποίηση και απενεργοποίηση

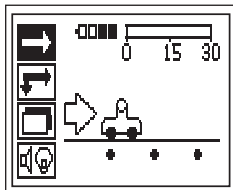
Για να ενεργοποιήσετε ή να απενεργοποιήσετε το σαρωτή πατήστε και κρατήστε σύντομα πατημένο το πλήκτρο On/Off.

Ο σαρωτής μπορεί να απενεργοποιηθεί μόνο όταν βρίσκεται στο βασικό μενού.

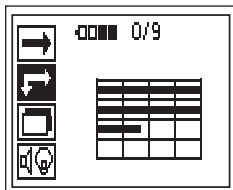
7.2.3 Βασικό μενού

Η συσκευή τίθεται σε λειτουργία πάντα με το βασικό μενού. Από εδώ επιλέγετε όλες τις λειτουργίες σάρωσης και τις επιλογές ρύθμισης. Το επίπεδο φόρτισης της μπαταρίας εμφανίζεται στο πάνω μέρος της οθόνης μαζί με την κατάσταση μνήμης. Τα διάφορα είδη σάρωσης και τα μενού ρυθμίσεων εμφανίζονται με τη μορφή εικονιδίων αριστερά στην οθόνη. Χρησιμοποιήστε τα βέλη για να μετακινήσετε μεταξύ αυτών των επιλογών. Με το πλήκτρο επιβεβαίωσης επιβεβαιώνεται την επιλογή σας.

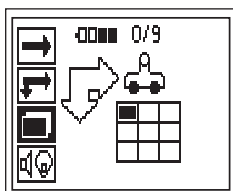
Quickscan: Η υπολειπόμενη μνήμη για εγγραφή Quickscan εμφανίζεται στο πάνω μέρος της οθόνης σε μέτρα ή πόδια (ανάλογα με τον τύπο της συσκευής και την επιλεγμένη μονάδα μέτρησης).



Imagescan: Ο αριθμός των Imagescan στο σαρωτή μέχρι το μέγιστο όριο των 9 εμφανίζεται στο πάνω μέρος της οθόνης.

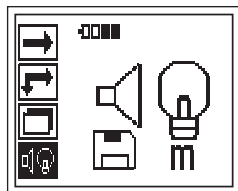


Blockscan: Ο αριθμός των Blockscan στο σαρωτή μέχρι το μέγιστο όριο των 9 εμφανίζεται στο πάνω μέρος της οθόνης.



el

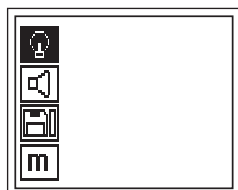
Ρυθμίσεις: Για τη ρύθμιση των επιμέρους παραμέτρων και τη διαγραφή όλων των δεδομένων που υπάρχουν στη μνήμη.



7.2.4 Ρυθμίσεις

Αυτό το μενού χρησιμοποιείται, για να ρυθμίσετε γενικές παραμέτρους και να διαγράψετε δεδομένα από τη μνήμη του σαρωτή.

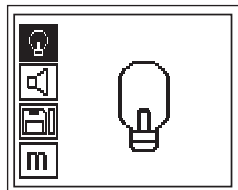
Μετά την είσοδο στο μενού ρυθμίσεων, εμφανίζεται η ακόλουθη οθόνη:



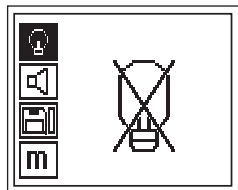
Χρησιμοποιήστε τα βέλη για να μετακινηθείτε μεταξύ των επιλογών. Με το πλήκτρο επιβεβαίωσης επιβεβαιώνεται το επιλεγμένο στοιχείο, ενώ πατώντας το πλήκτρο ακύρωσης επιστρέψετε στο βασικό μενού.

7.2.4.1 Ρύθμιση φωτισμού φόντου οθόνης

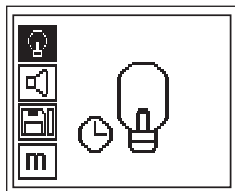
Ρύθμιση του φωτισμού της οθόνης. Χρησιμοποιήστε τα βέλη για να μεταβείτε στις επιμέρους επιλογές. Επιλέξτε με το πλήκτρο επιβεβαίωσης την επιλογή που επιθυμείτε, και πατήστε το πλήκτρο ακύρωσης, για να επιστρέψετε στο μενού ρυθμίσεων.



Ενεργοποίηση φωτισμού οθόνης



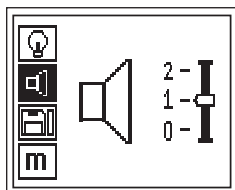
Απενεργοποίηση φωτισμού οθόνης



Αυτόματη λειτουργία φωτισμού οθόνης Απενεργοποιείται εάν μετά από 5 λεπτά δεν έχετε πατήσει κάποιο πλήκτρο και ενεργοποιείται μόλις πατήσετε κάποιο πλήκτρο.

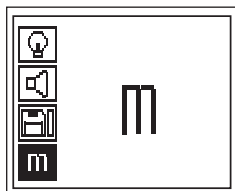
7.2.4.2 Ρύθμιση έντασης ήχου

Ρύθμιση έντασης ηχητικού σήματος κατά τη μέτρηση. Χρησιμοποιήστε τα βέλη για να μεταβείτε στις επιμέρους επιλογές. Επιλέξτε με το πλήκτρο επιβεβαίωσης την επιλογή που επιθυμείτε, και πατήστε το πλήκτρο ακύρωσης, για να επιστρέψετε στο μενού ρυθμίσεων.

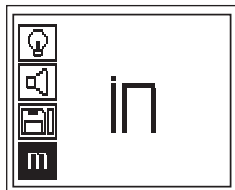


7.2.4.3 Ρύθμιση μονάδας μέτρησης

Επιλογή της μονάδας μέτρησης για τις μετρήσεις. Διαθέσιμη μόνο σε συσκευές με αρ.377642. Χρησιμοποιήστε τα βέλη για να μεταβείτε στις επιμέρους επιλογές. Επιλέξτε με το πλήκτρο επιβεβαίωσης την επιλογή που επιθυμείτε, και πατήστε το πλήκτρο ακύρωσης, για να επιστρέψετε στο μενού ρυθμίσεων.



Μετρικό (mm ή m κατά περίπτωση)



Κοινοπολιτείας (πόδια, κατά περίπτωση)

7.2.4.4 Διαγραφή των δεδομένων

Διαγράφει όλα τα δεδομένα που είναι αποθηκευμένα στο σαρωτή, ενώ έχετε πρόσβαση μόνο εάν υπάρχουν δεδομένα στη μνήμη. Εάν υπάρχουν δεδομένα στη

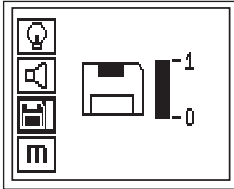
el

μνήμη, η μπάρα στο σύμβολο της δισκέτας είναι γεμάτη. Εάν όχι, είναι κενή.



-ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ-

Αυτό μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την απώλεια δεδομένων. Τα δεδομένα που δεν έχουν μεταφερθεί στην οθόνη, διαγράφονται οριστικά.



Πατήστε προς τα κάτω το πλήκτρο με βέλος, και στη συνέχεια το πλήκτρο επιβεβαίωσης, για διαγραφή, ή το πλήκτρο ακύρωσης, για επιστροφή στο μενού ρυθμίσεων.

7.2.5. Quickscan

Το Quickscan μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να προσδιορίσει γρήγορα η θέση και το βάθος ράβδων οπλισμού και να επισημανθεί στην επιφάνεια. Η διαδικασία αυτή ονομάζεται εντοπισμός Quickscan.

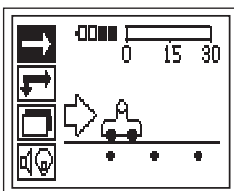
Μία πρόσθετη λειτουργία στο Quickscan είναι ο ακριβής προσδιορισμός βάθους, στον οποίο προηγούμενως πρέπει να έχετε εισάγει τη διάμετρο της ράβδου και την απόσταση των ράβδων.

Εναλλακτικά, μπορείτε να εγγράψετε τα δεδομένα και να αξιολογηθούν στην οθόνη ή με το λογισμικό Η/Υ. Με αυτόν τον τρόπο μπορείτε εύκολα να προσδιορίσετε τη μέση επικάλυψη του οπλισμού σε μεγάλες αποστάσεις της επιφάνειας. Η διαδικασία αυτή ονομάζεται εγγραφή Quickscan



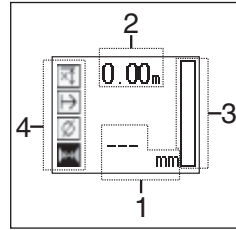
-ΠΡΟΣΟΧΗ-

Ο σαρωτής καταγράφει μόνο ράβδους οπλισμού που βρίσκονται κάθετα προς την κατεύθυνση κίνησης. Δεν καταγράφονται ράβδοι που βρίσκονται παράλληλα με την κατεύθυνση κίνησης. Για το λόγο αυτό βεβαιωθείτε ότι σαρώνετε το αντικείμενο και οριζόντια και κάθετα. Για ράβδους που βρίσκονται λοξά προς την κατεύθυνση κίνησης, ενδέχεται να υπολογιστεί λανθασμένο βάθος. Θέστε σε λειτουργία το σαρωτή. Πρώτα επιλέγεται αυτόματα το εικονίδιο Quickscan.



Επιλέξτε Quickscan στο βασικό μενού.

Εμφανίζεται μια οθόνη Quickscan.



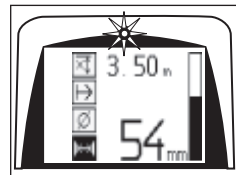
- 1 – Βάθος ράβδων οπλισμού
- 2 – Διανυθείσα απόσταση μέτρησης
- 3 – Ένταση σήματος
- 4 – Ρυθμίσεις: Ελάχιστο βάθος, κατεύθυνση σάρωσης, διάμετρος ράβδου, απόσταση ράβδων

7.2.5.1 Εντοπισμός Quickscan

Κινήστε το σαρωτή πάνω από την επιφάνεια. Καταγράφονται οι ράβδοι οπλισμού που βρίσκονται κάθετα προς την κατεύθυνση κίνησης. Καταγράφεται η διανυθείσα απόσταση.

Όταν πλησιάζετε μία ράβδο οπλισμού, η ένταση του σήματος αυξάνεται και ενδέχεται να εμφανιστούν τιμές βάθους στην οθόνη. Όταν ο σαρωτής βρεθεί πάνω από το κέντρο μιας ράβδου οπλισμού:

- ανάβει το κόκκινο LED,
- ακούγεται ένα ηχητικό σήμα,
- η μπάρα έντασης σήματος εμφανίζεται γεμάτη
- εμφανίζεται το βάθος κατά προσέγγιση (ελαχ. τιμή ένδειξης βάθους = κέντρο της ράβδου).



Η ράβδος οπλισμού βρίσκεται στη γραμμή του κέντρου του σαρωτή και μπορείτε να τη σημειώσετε πάνω στην επιφάνεια με το μαρκαδόρο PUA 70. Η ακρίβεια της μέτρησης βάθους μπορεί να αυξηθεί, όταν αλλάξετε σε λειτουργία μέτρησης με ακριβή προσδιορισμό βάθους. Βλέπε ενότητα 7.2.5.2

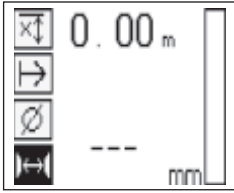


Το σύμβολο αυτό μπορεί να εμφανιστεί όταν ο σαρωτής μετακινείται πάνω από την επιφάνεια. Δηλώνει ότι ο σαρωτής κινείται υπερβολικά γρήγορα και δεν μπορεί να επεξεργαστεί όλα τα σήματα που καταγράφονται. Η μέγιστη ταχύτητα είναι 0,5m/s. Εάν το σύμβολο εμφανιστεί κατά τη διάρκεια εντοπισμού Quickscan πατήστε το πλήκτρο επιβεβαίωσης και επαναλάβετε τη μέτρηση.

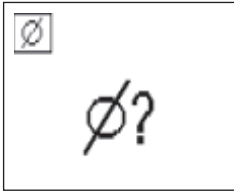
el

7.2.5.2 Quickscan με ακριβή προσδιορισμό βάθους

Η λειτουργία μέτρησης ταχυσάρωσης με ακριβή προσδιορισμό βάθους επιλέγεται πατώντας το πλήκτρο επιβεβαίωσης.



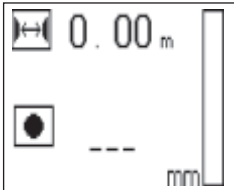
Η διάμετρος πρέπει να είναι γνωστή και να έχει εισαχθεί.



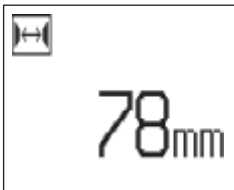
Επιπρόσθετα, πρέπει να εισάγετε την απόσταση των ράβδων εάν βρίσκεται μεταξύ >36 και <120 mm.

-ΥΠΟΔΕΙΞΗ-

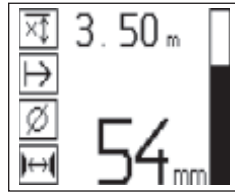
Δεν υπάρχει η δυνατότητα μέτρησης αποστάσεων ράβδων ≤36 mm.



Αυτό μπορεί να υπολογιστεί αυτόματα με τη λειτουργία εντοπισμού Quickscan, αναζητώντας ένα κέντρο ράβδου και πατώντας πάνω από το κέντρο της θέσης το κόκκινο πλήκτρο εγγραφής. Γίνεται αναζήτηση του επόμενου κέντρου ράβδου και πατάτε ξανά το πλήκτρο εγγραφής. Η απόσταση των ράβδων αποθηκεύεται αυτόματα. Εάν είναι γνωστή η απόσταση, μπορείτε επίσης να εισάγετε την τιμή με το χέρι.



Η διαδικασία της σάρωσης είναι μετά τη ρύθμιση της διαμέτρου και της απόστασης των ράβδων η ίδια με τη διαδικασία που περιγράφεται στο 7.2.5.1.



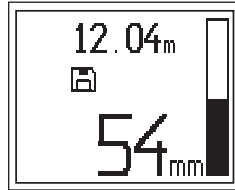
7.2.5.3. Εγγραφή Quickscan

Για την εγγραφή της θέσης και του βάθους όλων των εντοπισμένων ράβδων οπλισμού, ακουμπήστε τον σαρωτή στην επιφάνεια και με τον εντοπισμό Quickscan βρείτε ένα σημείο στο οποίο δεν υπάρχει ράβδος από κάτω. Σημαδεύστε το σημείο έναρξης με ένα μαρκαδόρο PUA 70 και πατήστε το πλήκτρο εγγραφής. Στην οθόνη εμφανίζεται το σύμβολο δισκέτας, που δηλώνει ότι ο σαρωτής καταγράφει δεδομένα. Κινήστε το σαρωτή πάνω από την επιφάνεια.

Στο τέλος της μέτρησης βεβαιωθείτε ότι το τελευταίο σημείο δεν θα βρίσκεται πάνω από κάποια ράβδο. Για να διακόψετε την εγγραφή, πατήστε ξανά το πλήκτρο εγγραφής. Σημαδεύστε το τέλος της διαδρομής που έχει σαρωθεί με μαρκαδόρο PUA 70.

-ΥΠΟΔΕΙΞΗ-

Καταγράφονται και εγγράφονται αυτόματα οι ράβδοι οπλισμού που βρίσκονται κάθετα προς την κατεύθυνση κίνησης. Βεβαιωθείτε ότι έχουν γίνει οι σωστές ρυθμίσεις πριν αρχίσετε την εγγραφή.



-ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ-

Πριν από μια εγγραφή Quickscan, διενεργείτε πάντοτε ένα Imagescan προκειμένου
– να καθορίσετε την κατεύθυνση της επάνω στρώσης του οπλισμού,
– να ελαχιστοποιήσετε τον κίνδυνο μέτρησης σε σημειάενης ράβδων οπλισμού,
– να διαπιστώσετε ενδεχομένως αμέσως εάν υπάρχουν σιδηρούχαυλικά στο σκυρόδεμα που ενδέχεται να επηρεάσουν την ακρίβεια του αποτελέσματος.



-ΠΡΟΣΟΧΗ-

Πατήστε το πλήκτρο εγγραφής μόνο όταν ο σαρωτής βρεθεί στο σημείο από όπου θέλετε να αρχίσει η σάρωση.

Σε αντίθετη περίπτωση ενδέχεται να προκύψουν λανθασμένες ή παραπλανητικές μετρήσεις. Μπορούν να εγγραφούν έως και 30 m πριν χρειαστεί να μεταφέρετε τα δεδομένα στην οθόνη. Είναι επίσης δυνατόν να εγγραφείτε πολλά ξεχωριστά τμήματα (μεγ. 10) με μέγιστο συνολικό άθροισμα 30 m.



-ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ-

Μην απομακρύνετε το σαρωτή από την επιφάνεια πριν διακόψετε την εγγραφή ή κάνετε ένα σημάδι. Σε αντίθετη περίπτωση ενδέχεται να προκύψουν λανθασμένες ή παραπλανητικές μετρήσεις. Για πληροφορίες σχετικά με τη σημείωση με μαρκαδόρο, βλέπε ενότητα 7.2.5.5



Το σύμβολο αυτό μπορεί να εμφανιστεί όταν ο σαρωτής μετακινείται πάνω από την επιφάνεια. Δηλώνει ότι ο Σαρωτής κινείται υπερβολικά γρήγορα και δεν μπορεί να επεξεργαστεί όλα τα σήματα που δημιουργούνται. Η μέγιστη ταχύτητα είναι 0,5 m/s. Εάν το σύμβολο εμφανιστεί κατά τη διάρκεια μιας εγγραφής Quickscan πατήστε το **πλήκτρο επιβεβαίωσης** και επαναλάβετε τη μέτρηση. Θα χρειαστεί να επαναλάβετε τη διαδικασία εγγραφής από το σημείο έναρξης ή από το τελευταίο σημείο που σημάδεψατε.

Μπορείτε να μεταφέρετε τα δεδομένα στην οθόνη. Βλέπε ενότητα 7.4.

7.2.5.4. Ρυθμίσεις Quickscan

Οι ρυθμίσεις Quickscan βρίσκονται στην αριστερή πλευρά της οθόνης. Μπορείτε να πραγματοποιήσετε ρυθμίσεις, πριν την εγγραφή ή τον ακριβή προσδιορισμό βάθους. Χρησιμοποιήστε τα **βέλη** και το **πλήκτρο επιβεβαίωσης** για να μεταβείτε στις ρυθμίσεις.

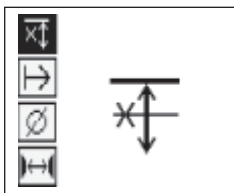
Ελάχιστο βάθος

Χρησιμοποιήστε τη ρύθμιση αυτή όταν σαρώνετε μια επιφάνεια και αναζητάτε ράβδους που βρίσκονται εντός ενός συγκεκριμένου βάθους. Εάν για παράδειγμα θέλετε η ελάχιστη επικάλυψη να είναι 40 mm, ρυθμίστε την τιμή στα 40 mm (για ρυθμίσεις διασφάλισης ποιότητας, προσθέστε άλλα 2 mm, για τον συνυπολογισμό τυχόν περιορισμών ακρίβειας). Θα ακουστεί το ηχητικό σήμα και θα ανάψει το LED μόνο εάν εντοπιστούν ράβδοι οπλισμού που βρίσκονται σε απόσταση μικρότερη από 40 mm κάτω από την επιφάνεια.

Επιλέξτε με τα **βέλη** τη λειτουργία ελάχιστου βάθους και πατήστε το **πλήκτρο επιβεβαίωσης**.



Ρύθμιση ελάχιστου βάθους

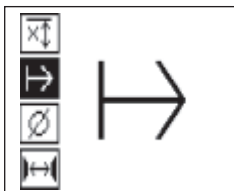


Απενεργοποιημένη λειτουργία ελάχιστου βάθους

Όταν η τιμή ρυθμίζεται στο 0, η λειτουργία είναι απενεργοποιημένη και εμφανίζεται ως άνω. Εισάγετε το επιθυμητό ελάχιστο βάθος με τα **βέλη** και επιβεβαιώστε τη ρύθμιση με το **πλήκτρο επιβεβαίωσης**. Το εργαλείο επιστρέφει στο βασικό μενού.

Κατεύθυνση σάρωσης

Η ρύθμιση αυτή χρησιμοποιείται για τον καθορισμό της κατεύθυνσης προς την οποία θα διενεργηθεί η εγγραφή Quickscan. Παρόλο που δεν έχει άμεση επίδραση στις τιμές των μετρήσεων που εμφανίζονται αργότερα στην οθόνη ή στο λογισμικό H/Y, συμβάλει στην αντιστοίχιση του διαγράμματος και των τιμών βάθους με την πραγματική επιφάνεια της κατασκευής. Η κατεύθυνση σάρωσης αποθηκεύεται μαζί με κάθε σάρωση.

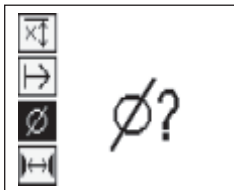


Επιλέξτε την κατεύθυνση σάρωσης και πατήστε το **πλήκτρο επιβεβαίωσης**.

Διάμετρος ράβδου οπλισμού

Η ρύθμιση αυτή πρέπει να χρησιμοποιείται για να μπορέσετε να προσδιορίσετε με ακρίβεια το βάθος ή να εγγράψετε τιμές μετρήσεων. Μόνο έτσι μπορεί να επιτευχθεί η ακρίβεια της μέτρησης βάθους.

Επιλέξτε με τα **βέλη** τη λειτουργία διαμέτρου ράβδου και πατήστε το πλήκτρο επιβεβαίωσης.



Εάν δεν επιλέξετε διάμετρο ράβδου, ο σαρωτής θα υπολογίσει το βάθος έτσι ακριβώς όπως εάν θα είχε ρυθμιστεί η μέση διάμετρος ράβδου της αντιστοιχίας τυποποιημένης σειράς.

el

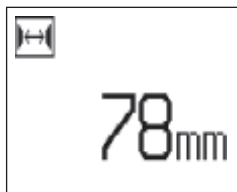
Πρότυπο	∅
DIN 488	16 mm
ASTM A 615/A 615M-01b	# 7
CAN/CSA-G30, 18-M92	C 20
JIS G 3112	D 22
GB 50012-2002	18 mm

-ΥΠΟΔΕΙΞΗ-

Η διάμετρος της ράβδου που ορίστηκε προηγουμένως αποθηκεύεται στο σαρωτή, όταν τον απενεργοποιήσετε.

Απόσταση ράβδων

βλέπε 7.2.5.2

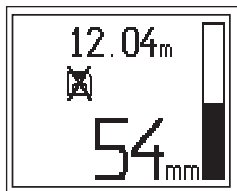


7.2.5.5 Τοποθέτηση σημαδιού

Κατά την εγγραφή, οι επιφάνειες πολλών κατασκευών μπορεί να έχουν πολλά εμπόδια, που δεν επιτρέπουν την εγγραφή της σάρωσης χωρίς να ανασκώσετε τον σαρωτή από την επιφάνεια. Τέτοιου είδους εμπόδια μπορεί να είναι πάσσαλοι ή κολόνες σε κάποιον τοίχο, ανοίγματα θυρών, αρμοί συστολής/διαστολής, γωνίες κτλ.

Όταν συναντάτε ένα τέτοιο εμπόδιο, μπορείτε να κάνετε ένα σημάδι. Έτσι διακόπτεται η σάρωση και ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να ανασκώσει απλώς το σαρωτή από την επιφάνεια, να τον τοποθετήσει ξανά μετά το εμπόδιο και να συνεχίσει τη σάρωση. Το σημάδι μπορεί επιπρόσθετα να υποδεικνύει τη θέση ορισμένων αντικειμένων στην περιοχή μιας σάρωσης, παρέχοντας πρόσθετες πληροφορίες για το συσχετισμό των δεδομένων της σάρωσης με την πραγματική επιφάνεια.

Για να τοποθετήσετε ένα σημάδι πατήστε και κρατήστε πατημένο το *πλήκτρο επιβεβαίωσης*, με τη συσκευή στη λειτουργία εγγραφής. Το σύμβολο της δισκέτας θα εμφανιστεί διαγραμμένο, δηλώνοντας ότι έχει διακοπεί η εγγραφή και έχει τοποθετηθεί σημάδι.



Ανασκώστε στη συνέχεια το σαρωτή από την επιφάνεια, κρατώντας ακόμη πατημένο το *πλήκτρο επιβεβαίωσης*. Εάν είναι απαραίτητο σημαδέψτε τη θέση πάνω στην επιφάνεια με ένα μαρκαδόρο PUA 70. Τοποθετήστε το σαρωτή ξανά πάνω στην επιφάνεια μετά το εμπόδιο, αφήστε το *πλήκτρο επιβεβαίωσης* και συνεχίστε τη σάρωση. Το σημάδι εμφανίζεται στα δεδομένα σάρωσης όταν τα εμφανίσετε στην οθόνη ή στο λογισμικό H/Y.

-ΠΡΟΣΟΧΗ-

Στην περιοχή λίγο πριν και λίγο μετά την τοποθέτηση ενός σημαδιού, τα αποτελέσματα της μέτρησης χαρακτηρίζονται από μικρότερη ακρίβεια λόγω της διακοπής της εγγραφής του σήματος.

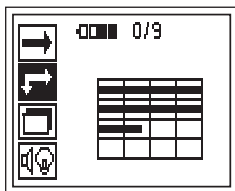
7.2.6 Imagescan

Το Imagescan χρησιμοποιείται για τη δημιουργία μιας εικόνας της διατάξης των ράβδων οπλισμού. Μπορεί να προσδιοριστεί το βάθος και η διάμετρος των ράβδων.

Αρχικά πρέπει να στερεώσετε στον τοίχο ένα ράστερ αναφοράς. Χρησιμοποιήστε την αυτοκόλλητη ταινία που παρέχεται. Αυτή η ταινία είναι ειδικά σχεδιασμένη για να κολλάει σε επιφάνειες σκυροδέματος και μπορεί να κοπεί με το χέρι από το ρολό στο σωστό μήκος. Για τις περισσότερες επιφάνειες αρκεί ένα κομμάτι 10 cm της ταινίας σε κάθε γωνία, για να στερεωθεί το ράστερ. Σε ιδιαίτερα υγρές ή σκονισμένες επιφάνειες ενδέχεται να χρειαστεί μεγαλύτερο κομμάτι ταινίας σε κάθε πλευρά και σε όλο το μήκος του ράστερ.

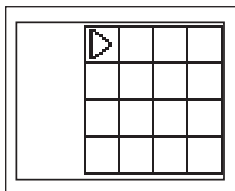
Κατά τα άλλα μπορείτε να σχεδιάσετε ένα ράστερ απ' ευθείας πάνω στην επιφάνεια. Με τη βοήθεια ενός χάρακα (όπως για παράδειγμα ένα κομμάτι ξύλου) ένα πλέγμα 4 x 4 με απόσταση 150 mm ανάμεσα στις παράλληλες γραμμές.

Θέστε σε λειτουργία το σαρωτή και μεταβείτε στο εικονίδιο Imagescan. Εμφανίζεται το επίπεδο φόρτισης της μπαταρίας, όπως και ο μέγιστος αριθμός των 9 Imagescan που υπάρχουν αυτή τη στιγμή στη μνήμη.



Επιλέξετε Imagescan στο βασικό μενού.

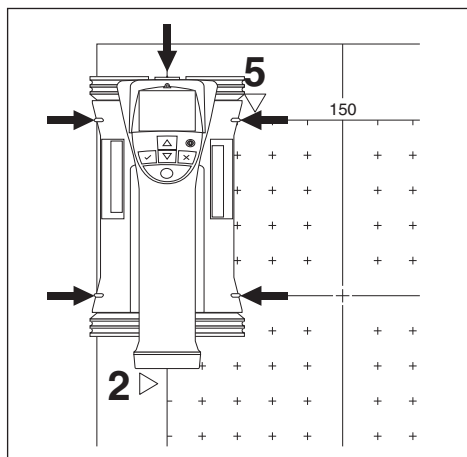
Εμφανίζεται η οθόνη Imagescan.



Στην οθόνη ενδείξεων εμφανίζεται μια απεικόνιση του πλέγματος με ένα προτεινόμενο σημείο εκκίνησης. Αυτό βρίσκεται πάντοτε πάνω αριστερά και αρκεί για τις περισσότερες σαρώσεις. Δεδομένα εικόνας θα δημιουργηθούν μόνο για τις περιοχές του πλέγματος που έχουν σαρωθεί και οριζόντια και κάθετα. Σε ορισμένες περιπτώσεις, εμπόδια στην περιοχή σάρωσης μπορεί να μην το επιτρέψουν αυτό. (π.χ. ένας σωλήνας που διαπερνά ένα δομικό στοιχείο). Σε αυτή την περίπτωση, μπορείτε να αλλάξετε το σημείο εκκίνησης για να βελτιστοποιήσετε την περιοχή που σαρώνετε.

Αλλάξτε το σημείο εκκίνησης χρησιμοποιώντας τα βέλη.

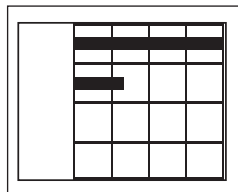
Τοποθετήστε το σαρωτή στο σημείο εκκίνησης που υποδεικνύει το βέλος που αναβοσβήνει. Βεβαιωθείτε ότι τα σημάδια ευθυγράμμισης στον σαρωτή είναι σωστά ευθυγραμμισμένα με το πλέγμα, όπως φαίνεται παρακάτω.



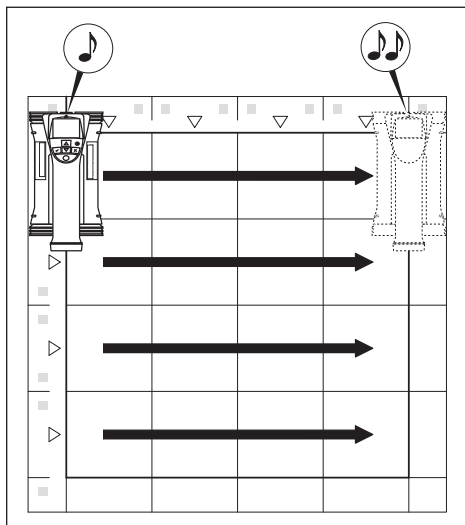
-ΥΠΟΔΕΙΞΗ-

Λανθασμένη ευθυγράμμιση του σαρωτή πάνω στο πλέγμα, ενδέχεται να έχει ως αποτέλεσμα λανθασμένες θέσεις ράβδων οπλισμού στην εικόνα που προκύπτει.

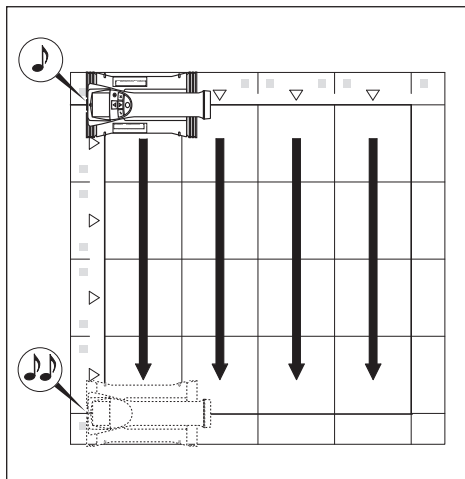
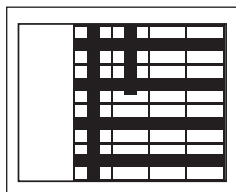
Πιέστε το **πλήκτρο εγγραφής** και μετακινήστε τον σαρωτή κατά μήκος της πρώτης σειράς. Η πρόοδος της σάρωσης εμφανίζεται στην οθόνη με μία παχιά μαύρη γραμμή, η οποία προχωράει στην οθόνη όσο μετακινείτε το σαρωτή πάνω από την επιφάνεια.



Ο σαρωτής θα εκπέμψει ένα διπλό μπιπ στο τέλος της σειράς και θα σταματήσει αυτόματα η εγγραφή. Επαναλάβετε τη διαδικασία για κάθε σειρά, ακολουθώντας τις οδηγίες που εμφανίζονται στην οθόνη που υποδεικνύουν ότι πρέπει να ξεκινήσετε μια νέα σειρά.



Όταν ολοκληρωθούν όλες οι σειρές, σαρώστε τις στήλες με παρόμοιο τρόπο.



Η εγγραφή οποιασδήποτε σειράς ή στήλης μπορεί να διακοπεί πριν φτάσετε στο τέρμα της, εάν πιέσετε ξανά το **πλήκτρο εγγραφής**. Αυτό μπορεί να χρειαστεί εάν κάποιο εμπόδιο δε σας επιτρέπει να σαρώσετε ολόκληρη τη διαδρομή. Επίσης, μπορείτε να παραλείψετε μια ολόκληρη σειρά ή στήλη, εάν ξεκινήσετε και σταματήσετε

el

την εγγραφή χωρίς να μετακινήσετε τη συσκευή πάνω από το ράστερ.

Σημειώστε ότι δε θα δημιουργηθεί εικόνα για περιοχές του ράστερ που δεν έχουν σαρωθεί και στις δύο κατευθύνσεις.

Υπάρχει η δυνατότητα επανάληψης της προηγούμενης σειράς ή στήλης, πατώντας το **πλήκτρο ακύρωσης**. Αυτό μπορεί να είναι απαραίτητο, εάν ο χρήστης δεν είναι σίγουρος ότι έχει ακολουθήσει σωστά το πεδίο σάρωσης. Πατώντας ξανά το **πλήκτρο ακύρωσης** διακόπτεται η σάρωση και ακολουθεί επιστροφή στο κύριο μενού.



Το σύμβολο αυτό μπορεί να εμφανιστεί όταν ο σαρωτής μετακινείται πάνω από την επιφάνεια. Δηλώνει ότι ο Σαρωτής κινείται υπερβολικά γρήγορα και δεν μπορεί να επεξεργαστεί όλα τα σημεία που δημιουργούνται. Η μέγιστη ταχύτητα είναι 0,5m/s. Εάν το σύμβολο εμφανιστεί πατήστε το **πλήκτρο επιβεβαίωσης** και επαναλάβετε τη σάρωση της σειράς ή της στήλης. Σε κάθε περίπτωση, κινείτε το σαρωτή πιο αργά πάνω από την επιφάνεια.

Όταν ολοκληρωθεί η σάρωση πιέστε το **πλήκτρο επιβεβαίωσης** για να επιστρέψτε στο βασικό μενού. Μπορείτε να μεταφέρετε τα δεδομένα στην οθόνη, για να τα δείτε και να τα αξιολογήσετε. Βλέπε ενότητα 7.4.

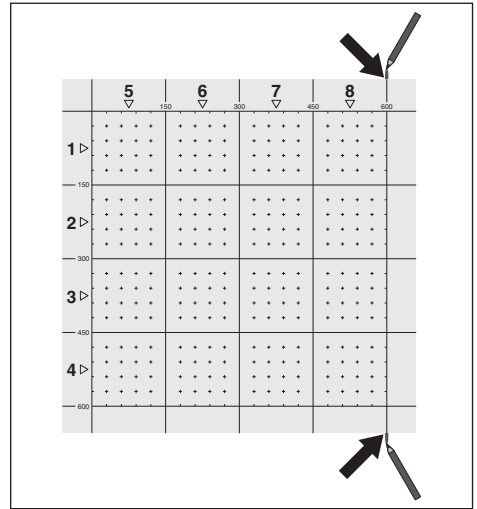
-ΠΡΟΣΟΧΗ-

Εάν πατήσετε το **πλήκτρο ακύρωσης**, διαγράφεται το εγγεγραμμένο Imagescan. Ακολουθεί επιστροφή στο κύριο μενού.

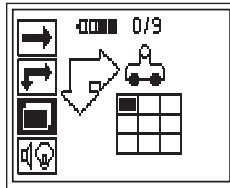
7.2.7 Blockscan

Με το Blockscan συνδέονται αυτόματα τα Imagescan ώστε να λάβετε μια εικόνα της διάταξη των ράβδων οπλισμού σε μια μεγάλη επιφάνεια. Η ακριβής θέση, το βάθος και η διάμετρος των ράβδων οπλισμού μπορούν επίσης να προσδιοριστούν με ακρίβεια στην οθόνη, επιλέγοντας μεμονωμένα κάθε Imagescan.

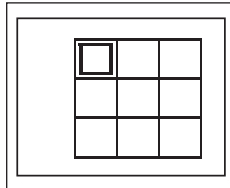
Τοποθετήστε το ράστερ αναφοράς όπως και για την απεικόνιση. Σημαδέψτε με ένα μαρκαδόρο PUΑ 70 τα άκρα για τη μετάβαση στο επόμενο ράστερ, όπως απεικονίζεται παρακάτω.



Θέστε σε λειτουργία το σαρωτή και μεταβείτε στο εικονίδιο Blockscan. Εμφανίζεται το επίπεδο φόρτισης της μπαταρίας, όπως και ο μέγιστος αριθμός των 9 Imagescan που υπάρχουν αυτή τη στιγμή στη μνήμη.

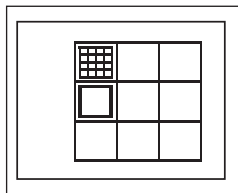


Για να ξεκινήσετε, επιλέξτε Blockscan στο βασικό μενού.

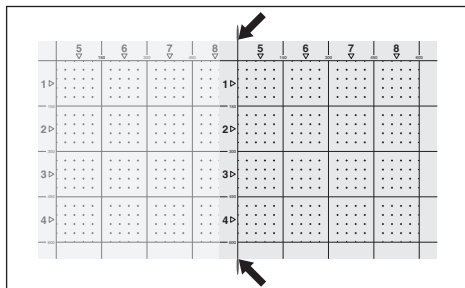


Εμφανίζεται μια απεικόνιση του Blockscan. Κάθε τετράγωνο αντιπροσωπεύει ένα Imagescan. Μπορείτε να κάνετε σάρωση έως και 3x3 Imagescan. Επιλέξτε με τα **βέλη** τη θέση του πρώτου Imagescan που θέλετε. Πατήστε το **πλήκτρο επιβεβαίωσης** για να ξεκινήσετε με το πρώτο Imagescan. Λάβετε υπόψη ότι οι συντεταγμένες κάθε σημείου αναφέρονται στην επάνω αριστερή γωνία.

Ανατρέξτε στην προηγούμενη ενότητα για λεπτομέρειες σχετικά με τη διενέργεια του Imagescan. Όταν ολοκληρωθεί το Imagescan, η συσκευή επιστρέφει στην οθόνη Blockscan.



Το Imagescan που έχει ολοκληρωθεί εμφανίζεται σκιασμένο. Στερεώστε ένα νέο πλέγμα στον τοίχο έτσι ώστε να συμπίπτουν οι άκρες όπως φαίνεται στην εικόνα.



Επιλέξτε τη θέση για το επόμενο Imagescan και επαναλάβετε τη διαδικασία σάρωσης. Τα Imagescan που έχουν διενεργηθεί ήδη, μπορούν να επαναληφθούν, επιλέγοντας απλά ξανά την περιοχή σάρωσης και επαναλαμβάνοντας τη διαδικασία Imagescan. Τα δεδομένα θα αντικατασταθούν. Όταν έχουν παραχθεί αρκετά Imagescan ή έχουν φτάσει τις 9, πατήστε το πλήκτρο ακύρωσης, για να επιστρέψετε στο βασικό μενού και να μεταφέρετε τα δεδομένα στην οθόνη. Βλέπε ενότητα 7.4.

-ΠΡΟΣΟΧΗ-

Εάν πατήσετε 2 φορές το πλήκτρο ακύρωσης, διαγράφεται η γενική απεικόνιση. Ακολουθεί επιστροφή στο κύριο μενού.

7.2.8 Μηνύματα Σφάλματος στον σαρωτή κατά την εκκίνηση ή τη μέτρηση

Ενδέχεται να εμφανιστούν γραφικά μηνύματα σφάλματος στο σαρωτή. Γενικά το σύμβολο του «Στοπ» δηλώνει σοβαρή βλάβη στο σαρωτή. Σε αυτή την περίπτωση ο σαρωτής χρειάζεται απαραίτητα σέρβις σε ένα κέντρο επισκευών της Hilti.



Ένα από τα δύο αυτά σύμβολα μπορεί να εμφανιστεί αμέσως μετά την ενεργοποίηση του σαρωτή. Δηλώνουν πιθανή ηλεκτρονική βλάβη. Απενεργοποιήστε το σαρωτή και ενεργοποιήστε τον ξανά. Εάν το μήνυμα σφάλματος εμφανιστεί ξανά, πρέπει να να στείλετε τη συσκευή στη Hilti για επισκευή.

Το σύμβολο του θαυμαστικού δηλώνει είτε λάθος που οφείλεται στο χρήστη είτε δυσλειτουργία που μπορεί να διορθωθεί από το χρήστη.



Το σύμβολο αυτό μπορεί να εμφανιστεί είτε όταν προσπαθείτε να εισέλθετε στη λειτουργία μέτρησης Imagescan ή Blockscan, όταν θέλετε να ξεκινήσετε ένα νέο Imagescan στα πλαίσια της λειτουργίας μέτρησης Blockscan ή όταν προσπαθείτε να ξεκινήσετε τη λειτουργία εγγραφής Quickscan. Δηλώνει ότι η μνήμη που αντιστοιχεί στη λειτουργία είναι πλήρης και δεν μπορούν να αποθηκευτούν άλλα δεδομένα. Είτε μεταφέρετε τα δεδομένα στη οθόνη ή διαγράψτε τη μνήμη του σαρωτή.



-ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ-

Η διαγραφή της μνήμης του σαρωτή μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την οριστική απώλεια δεδομένων. Τα δεδομένα που δεν έχουν μεταφερθεί στην οθόνη, διαγράφονται οριστικά.



Το σύμβολο αυτό μπορεί να εμφανιστεί κατά τη διάρκεια οποιουδήποτε τύπου μέτρησης όταν ο σαρωτής κινείται πάνω από την επιφάνεια. Δηλώνει ότι ο σαρωτής κινείται υπερβολικά γρήγορα και δεν μπορεί να επεξεργαστεί όλα τα σήματα που καταγράφονται. Η μέγιστη επιτρεπόμενη ταχύτητα είναι 0,5 m/s.

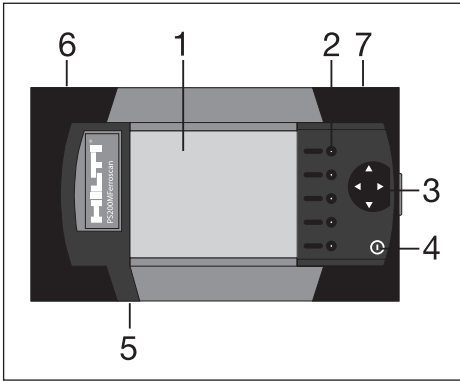
Εάν το σύμβολο εμφανιστεί κατά τη διάρκεια εντοπισμού Quickscan, πατήστε το *πλήκτρο επιβεβαίωσης* και μετρήστε ξανά. Κατά τη διάρκεια μιας εγγραφής Quickscan, πατήστε το *πλήκτρο επιβεβαίωσης*. Κατά τη διάρκεια ενός Imagescan, πατήστε το *πλήκτρο επιβεβαίωσης* και επαναλάβετε τη σειρά ή τη στήλη που σαρώνετε. Σε κάθε περίπτωση, κινείτε το σαρωτή πιο αργά πάνω από την επιφάνεια.



Το σύμβολο αυτό μπορεί να εμφανιστεί εάν ο σαρωτής έχει κινήσει προς λάθος κατεύθυνση κατά τη σάρωση, δηλ. εάν αρχίσετε τη σάρωση από δεξιά προς τα αριστερά αλλά κατά τη διάρκεια της σάρωσης μετακινήσατε το σαρωτή προς τα δεξιά. Η προειδοποίηση δεν εμφανίζεται αμέσως, αλλά μόνο όταν ολοκληρωθεί η κίνηση κατά 15 cm ή περισσότερο προς τη λάθος κατεύθυνση.

7.3 Χειρισμός της οθόνης

Η οθόνη παρέχει τη δυνατότητα αποθήκευσης μεγάλης ποσότητας δεδομένων, επιτόπιας ανάλυσης εγγραμμένων δεδομένων και προσθήκης φωνητικών εγγραφών στις σαρώσεις.

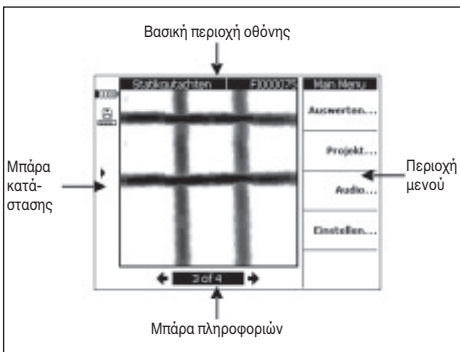


- 1 – Οθόνη
- 2 – Πλήκτρα softkey για επιλογή στοιχείων μενού.
- 3 – Πλήκτρα κέρσορα για μετακίνηση του κέρσορα στην οθόνη και ρύθμιση τιμών
- 4 – Πλήκτρο On/Off
- 5 – Σύνδεση ακουστικού/μικροφώνου (στο πλάι)
- 6 – Επαναφορτιζόμενη μπαταρία (στο πλάι)
- 7 – Θήκη με υποδοχή USB και κάρτα μνήμης (στο πλάι)

7.3.1 Ενεργοποίηση και απενεργοποίηση

Για να ενεργοποιήσετε την οθόνη, πατήστε και κρατήστε πατημένο το **πλήκτρο On/Off** για 1 δευτερόλεπτο. Στην οθόνη θα εμφανίσει μια οθόνη εκκίνησης για περίπου 15 δευτερόλεπτα, που σημαίνει ότι η οθόνη είναι έτοιμη για λειτουργία. Για να την απενεργοποιήσετε, πατήστε και κρατήστε πατημένο το **πλήκτρο On/Off** για περίπου 1 δευτερόλεπτο. Το σύστημα τίθεται εκτός λειτουργίας.

7.3.2 Γενική απεικόνιση οθόνης



Μπάρα κατάστασης



Στάθμη φόρτισης μπαταρίας. Αν και τα 5 τμήματα είναι γεμάτα, η μπαταρία είναι γεμάτη. Θα εμφανιστεί προειδοποίηση όταν η στάθμη φτάσει στο τελευταίο τμήμα ή/και περίπου στα 15 λεπτά και στα 5 λεπτά πριν αδειάσει τελείως η μπαταρία. Επίσης το εργαλείο θα εκπέμπει ένα ηχητικό σήμα (μπιπ) κάθε δύο λεπτά μέχρι να απενεργοποιηθεί. Εάν η οθόνη είναι απενεργοποιημένη και το επίπεδο φόρτισης της μπαταρίας

είναι τόσο χαμηλό, δεν θα είναι δυνατόν να την ενεργοποιήσετε πριν επαναφορτίσετε την μπαταρία.



– Κάρτα μνήμης

Δηλώνει ότι χρησιμοποιείται η κάρτα μνήμης και το διαθέσιμο ελεύθερο χώρο. Γεμάτη μπάρα σημαίνει ότι η μνήμη είναι γεμάτη. Όταν έχει εισαχθεί η κάρτα μνήμης χρησιμοποιείται ως πηγή μνήμης και εμφανίζεται το παραπάνω σύμβολο. Εάν έχει αφαιρεθεί η κάρτα μνήμης, η οθόνη χρησιμοποιεί μια μικρή εσωτερική μνήμη με χώρο για τουλάχιστον 20 εικόνες σάρωσης. Τώρα εμφανίζεται το ακόλουθο εικονίδιο:



– Εσωτερική μνήμη



– Σύνδεση δεδομένων με H/Y



– Σύνδεση δεδομένων με H/Y, απομάκρυνση κάρτας μνήμης: μεταφορά δεδομένων αδύνατη.



– Εικονίδιο υπερύθρων. Δηλώνει την κατάσταση της θύρα υπερύθρων.



– Έτοιμη



– Δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας δεδομένων



– Αποστολή/λήψη δεδομένων



– Διαθέσιμη φωνητική εγγραφή



– Έχει οριστεί σταθερή διάμετρος ράβδου σπλισμού



– Έχει βαθμονομηθεί Imagescan

Μπάρα πληροφοριών

Εδώ εμφανίζονται πληροφορίες σχετικά με τις τρέχουσες ενδείξεις στη βασική περιοχή ενδείξεων. Ποικίλουν ανάλογα με την εικόνα σάρωσης που εμφανίζεται.

Περιοχή μενού

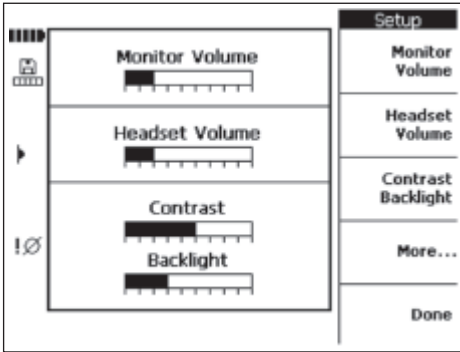
Τα αντικείμενα του μενού διαφέρουν ανάλογα με τις λειτουργίες που διενεργούνται και ο τίτλος του μενού εμφανίζεται επάνω. Κάθε αντικείμενο ή εντολή μπορεί να επιλεγεί, πατώντας το σχετικό πλήκτρο.

Βασική περιοχή οθόνης

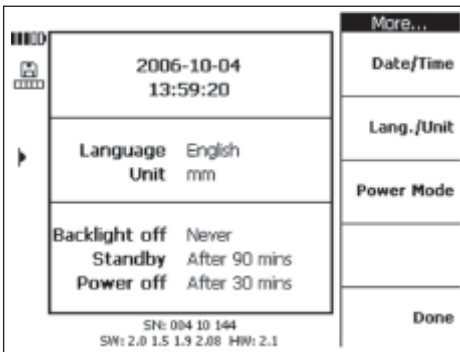
Εδώ εμφανίζονται πληροφορίες σχετικά με τη σάρωση, τις ρυθμίσεις και το έργο.

7.3.3 Ρυθμίσεις

Εδώ γίνονται οι γενικές ρυθμίσεις της οθόνης. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα softkey για πρόσβαση σε ένα στοιχείο του μενού και τα πλήκτρα του κέρσορα για να μετακινηθείτε μεταξύ επιλογών μέσα σε ένα αντικείμενο και για να επιλέξετε τιμές.



Με την ένταση ήχου οθόνης ρυθμίζεται την ένταση του ήχου ηχητικού σήματος (μπιπ)
 Η ένταση ήχου ακουστικού χρησιμεύει στη ρύθμιση της έντασης ήχου του ακουστικού
 Με την αντίθεση ρυθμίζετε το επίπεδο της αντίθεσης της οθόνης.
 Με το φωτισμό ρυθμίζετε τη φωτεινότητα της οθόνης.
 Για πρόσβαση σε περισσότερες ρυθμίσεις πιέστε **Σύνδεση...**

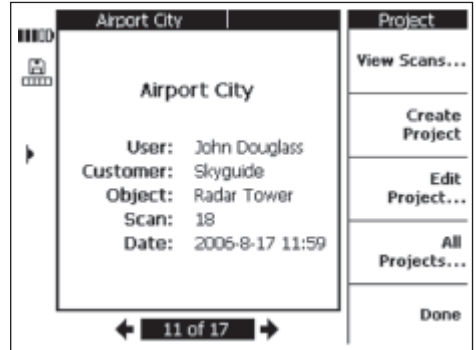


Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα softkey για να επιλέξετε ένα στοιχείο του μενού και τα πλήκτρα του κέρσορα για να μετακινηθείτε μεταξύ επιλογών μέσα σε ένα αντικείμενο και για να επιλέξετε τιμές.
 Με το **Ημερομηνία/Ωρα** ρυθμίζετε την ημερομηνία και την ώρα. Χρησιμοποιείται για σκοπούς διαχείρισης των εικόνων σάρωσης και ονομασίας.
 Με τη **Γλώσσα/Μονάδα μέτρησης** ρυθμίζετε τη γλώσσα και τις μονάδες μέτρησης απόστασης.
 Με τους **Τρόπους ενέργειας** ρυθμίζετε τα διάφορα είδη λειτουργίας εξοικονόμησης ενέργειας στην οθόνη.
 Με το **Απενεργοποίηση LED** ρυθμίζετε το χρόνο μετά τον οποίο θα σβήσει ο φωτισμός της οθόνης, χωρίς να έχετε πατήσει κάποιο πλήκτρο. Με την **Αναμονή** ρυθμίζετε το χρόνο μετά τον οποίο η συσκευή θα μεταβεί σε κατάσταση αναμονής, όπου η οθόνη είναι ανενεργή, όμως επανεμφανίζεται άμεσα πατώντας κάποιο πλήκτρο ή πλησιάζοντας τον σαρωτή για να μεταβιβάσετε δεδομένα. Με την **Απενεργοποίηση** ρυθμίζετε το χρονικό διάστημα, μετά το οποίο θα απενεργοποιηθεί αυτόματα η οθόνη.
 Όταν ολοκληρώσετε την επιλογή σας πατήστε

Τερματισμός για να επιστρέψετε στο προηγούμενο μενού.

7.3.4 Έργο

Οι σαρώσεις οργανώνονται στην οθόνη σε έργα. Σαρώσεις από διαφορετικούς πελάτες, τοποθεσίες ή δουλειές μπορούν έτσι να διαχωριστούν ορθολογικά.



Εμφανίζεται το έργο που έχει επιλεγεί. Στην μπάρα πληροφοριών εμφανίζεται ο αριθμός του τρέχοντος έργου καθώς και ο συνολικός αριθμός των έργων που υπάρχουν στην κάρτα μνήμης ή στην εσωτερική μνήμη. Χρησιμοποιήστε το αριστερό και δεξί βέλος για να επιλέξετε άλλο έργο.

Με την **Προβολή σαρώσεων...** παρέχεται η δυνατότητα παρουσίασης σε λίστα των εικόνων σάρωσης που περιέχονται σε ένα έργο, ανοίγματός τους για ανάλυση, μετακίνησης και διαγραφής τους.

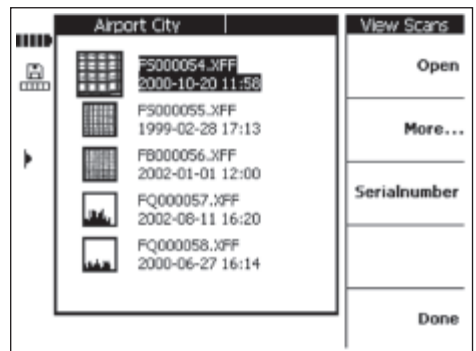
Με το **Νέο** δημιουργείται ένα νέο έργο.

Επιλέγοντας **Επεξεργασία** μπορείτε να εισάγετε κείμενο.

Όλα τα έργα Σύνοψη όλων των έργων.

7.3.4.1 Εμφάνιση σαρώσεων

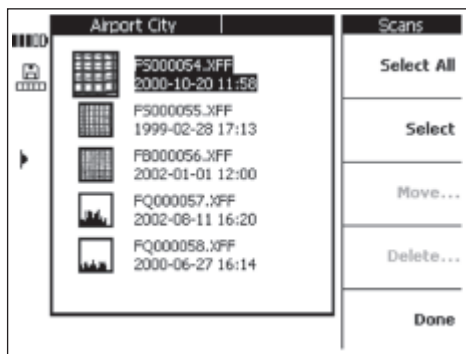
Πατήστε **Εμφάνιση σαρώσεων...**



Όλες οι εικόνες σάρωσης που περιέχονται σε ένα έργο εμφανίζονται με μορφή προβολής σμίκρυνσης μαζί με το όνομα, την ημερομηνία και τη ώρα της σάρωσης. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα κέρσορα πάνω και κάτω για να μετακινηθείτε πάνω και κάτω στη λίστα.

el

Με το **Άνοιγμα** ανοίγετε την επιλεγμένη σάρωση. Το **Συνέχεια...** παρέχει πρόσβαση σε περαιτέρω λειτουργίες διαχείρισης σάρωσης.



Χρησιμοποιήστε **Επιλογή όλων** ή **Επιλογή**, για να επιλέξετε τις εικόνες σάρωσης για μετακίνηση ή διαγραφή.

Με την **Επιλογή Όλων** επιλέγετε όλες τις σαρώσεις του έργου

Με την **Επιλογή** επιλέγετε τη σάρωση που έχει επισημανθεί και μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για πολλαπλή επιλογή σαρώσεων.

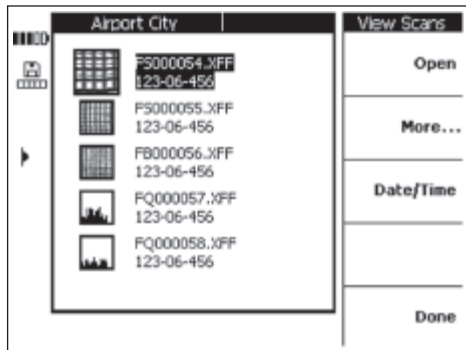
Με τη **Μετακίνηση...** μετακινείτε τις επιλεγμένες σαρώσεις σε άλλο έργο της επιλογής σας.

Με τη **Διαγραφή** διαγράφετε τις επιλεγμένες σαρώσεις

-ΥΠΟΔΕΙΞΗ-

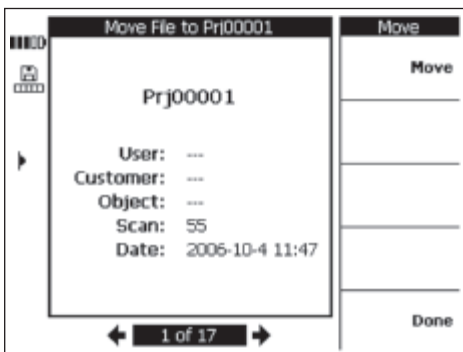
Οι επιλογές **Μετακίνηση** και **Διαγραφή** είναι διαθέσιμες μόνο αφού πρώτα έχετε επιλέξει μία ή περισσότερες εικόνες σάρωσης.

Η **Ημερομηνία/ώρα** και **αριθμός σειράς** σας επιτρέπει την εμφάνιση των εικόνων σάρωσης που υπάρχουν στο έργο είτε με βάση την ημερομηνία και την ώρα της εγγραφής είτε με τον αριθμό του σαρωτή με τον οποίο έγινε η εγγραφή της εικόνας σάρωσης.



7.3.4.1.1 Μετακίνηση σαρώσεων

Αφού επιλέξετε μία ή περισσότερες σαρώσεις, επιλέξτε **Μετακίνηση...**

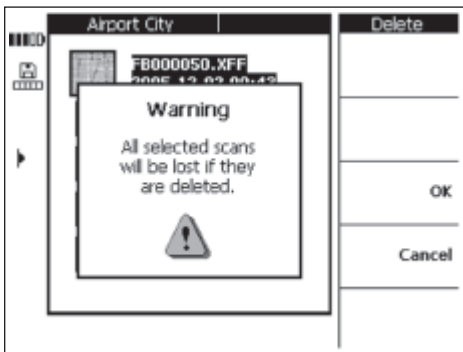


Επιλέξτε το έργο στο οποίο επιθυμείτε να μετακινήσετε τις σαρώσεις χρησιμοποιώντας το αριστερό και δεξί πλήκτρο του κέρσorsa. Το αρχικό και τελικό έργο εμφανίζονται στο πάνω μέρος της βασικής οθόνης ενδείξεων. Με το **Μετακίνηση** μετακινείτε τις σαρώσεις στο επιλεγμένο έργο και επιστρέφετε στο μενού εμφάνισης των σαρώσεων.

Με το **Τερματισμός** επιστρέφετε στο μενού εμφάνισης σαρώσεων χωρίς να μετακινήσετε τις επιλεγμένες σαρώσεις.

7.3.4.1.2 Διαγραφή σαρώσεων

Αφού επιλέξετε μία ή περισσότερες σαρώσεις, πατήστε **Διαγραφή**.



Για να επιβεβαιώσετε πατήστε **OK**.

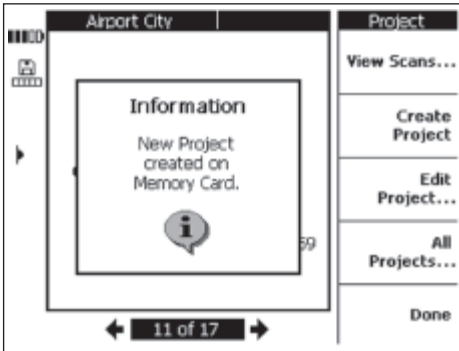


-ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ-

Η παρούσα ενέργεια θα έχει ως αποτέλεσμα την οριστική διαγραφή δεδομένων. Βεβαιωθείτε ότι δεν χρειάζεστε πλέον τα δεδομένα ή ότι έχουν μεταφερθεί στον H/Y πριν τη διαγραφή.

7.3.4.2 Δημιουργία νέου έργου

Πατήστε *Νέο έργο*, για να δημιουργήσετε ένα νέο έργο. Αρχικά εμφανίζεται ένα σύντομο μήνυμα που επιβεβαιώνει ότι το έργο δημιουργήθηκε επιτυχώς και ύστερα εμφανίζεται το ίδιο το έργο.

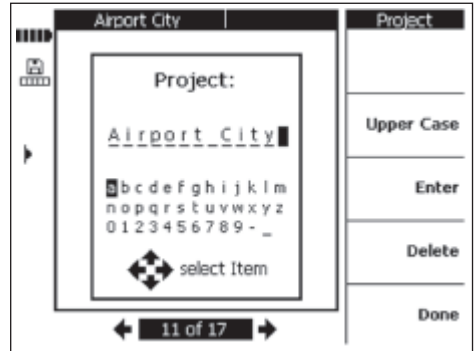
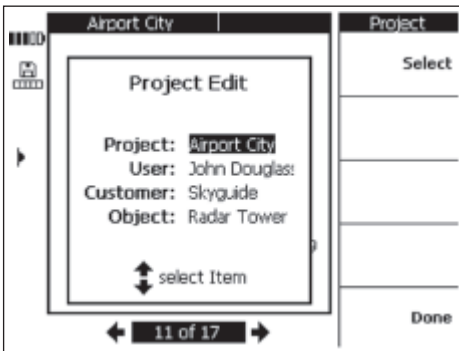


Τα έργα που δημιουργούνται στην οθόνη λαμβάνουν προκαθορισμένη ονομασία με το πρόθεμα "Prj" και έναν αύξοντα αριθμό που καθορίζει η οθόνη. Τα ονόματα για *Χρήστη*, *πελάτη* και *Αντικείμενο* παραμένουν κενά, μπορείτε όμως να τα εισάγετε όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 7.3.4.3 ή να τα πεξεργαστείτε με το λογισμικό PC μετά τη λήψη.

Μπορείτε επίσης να δημιουργήσετε έργα στο λογισμικό Η/Υ και να τα μεταφέρετε στην οθόνη. Με το λογισμικό Η/Υ μπορείτε να εισάγετε το όνομα έργου της επιλογής σας όπως και πληροφορίες για τον *χρήστη*, τον *πελάτη* και το *αντικείμενο*.

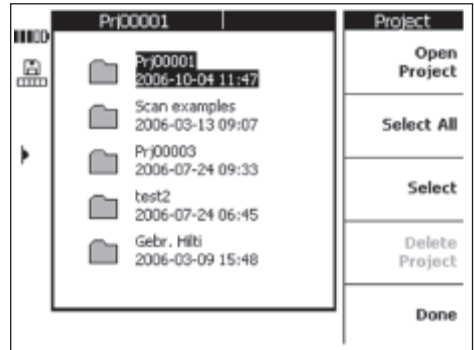
7.3.4.3 Επεξεργασία

Μπορείτε να εισάγετε στοιχεία για το *όνομα του έργου*, τον *χρήστη*, τον *πελάτη* ή το *αντικείμενο*. Με το *Επιλογή* αλλάζει το εκάστοτε πεδίο, ενώ επιβεβαιώνεται με το *Τερματισμός*.



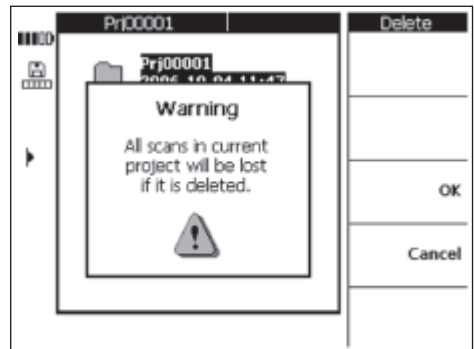
7.3.4.4 Εμφάνιση όλων των έργων

Στο Όλα τα έργα εμφανίζεται μία σύνοψη των έργων που είναι αποθηκευμένα στην οθόνη. Μπορείτε να ανοίξετε, να επιλέξετε (*επιλογή μεμονωμένου έργου ή επιλογή όλων*) και να *διαγράψετε* τα έργα. Με το *Τερματισμός* ο χρήστης επιστρέφει στο τελευταίο ανοιχτό έργο/σημείο έναρξης.



7.3.4.5 Διαγραφή ενός έργου

Πατήστε *Διαγραφή έργου*, για να διαγράψετε το έργο που έχετε επιλέξει.



Για επιβεβαίωση, πατήστε *OK* ή το *Άκυρο* για να επιστρέψετε στην οθόνη προβολής έργων.

el

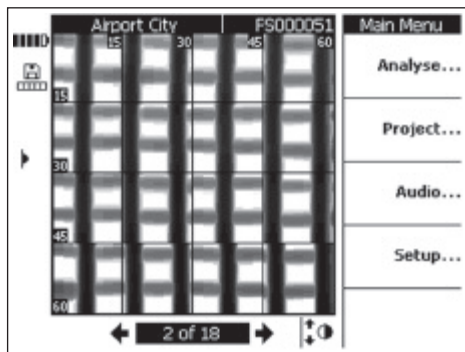


-ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ-

Η παρούσα ενέργεια θα έχει ως αποτέλεσμα την οριστική διαγραφή δεδομένων. Βεβαιωθείτε ότι δεν χρειάζεστε πλέον τα δεδομένα ή ότι έχουν μεταφερθεί στον Η/Υ πριν τη διαγραφή.

7.3.5 Imagescan

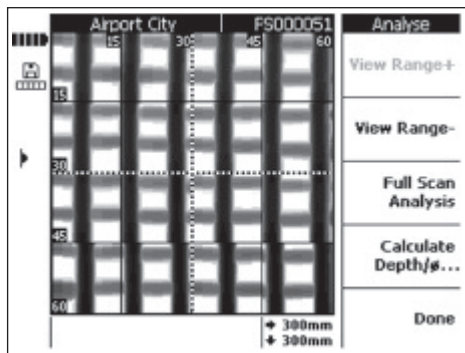
Τα Imagescan απεικονίζουν μια αναπαράσταση της διάταξης των ράβδων οπλισμού. Η διάταξη μπορεί να αντιστοιχιστεί με την επιφάνεια, να διαπιστωθεί το βάθος σε οποιοδήποτε σημείο και να υπολογιστεί η διάμετρος σε οποιοδήποτε σημείο.



Επιλέξτε *Αξιολόγηση...* για να αναλύσετε την εικόνα.

7.3.5.1 Ανάλυση της εικόνας

Το βάθος και η διάμετρος της ράβδου μπορούν να καθοριστούν σε οποιοδήποτε σημείο της εικόνας. Επιπρόσθετες επιλογές αξιολόγησης είναι η προβολή οριζόντιων τομών μέσα από την εικόνα σε διάφορα βάθη και ο συντονισμός για λεπτομερή έλεγχο επικάλυψης.



Με το *Βάθος +* και *Βάθος -* αυξάνει και μειώνει το βάθος στο οποίο εμφανίζεται η σάρωση. Αυτό είναι χρήσιμο όταν προσπαθείτε να βρείτε ποιες ράβδοι βρίσκονται πιο κοντά στην επιφάνεια και για μια συνολική

εικόνα του πόσο παράλληλος είναι ο οπλισμός σε σχέση με την επιφάνεια του σκυροδέματος.

Ανάλυση πλήρους εικόνας

Η εικόνα σάρωσης μπορεί να αναλυθεί ολόκληρη. Υπολογίζονται και απεικονίζονται όλες οι ράβδοι στο πεδίο σάρωσης.

Το *Βάθος/θ* - χρησιμεύει για υπολογισμό του βάθους και της διαμέτρου μιας ράβδου στο σημείο που βρίσκεται ο κέρσορας.

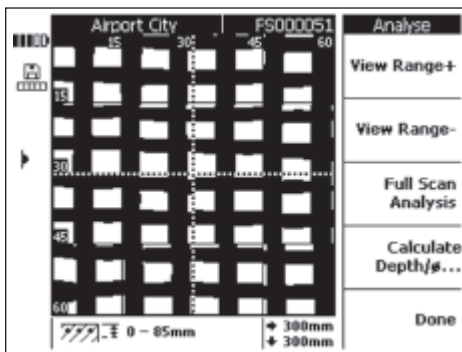


-ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ-

Όταν μετράτε συγκολλημένες ράβδους, να έχετε υπόψη ότι ενδέχεται να μην πληρούνται οι προδιαγραφές ακρίβειας. Δεν είναι δυνατόν να διαπιστωθεί από την εικόνα εάν οι ράβδοι έχουν υποστεί συγκόλληση στα σημεία συνένωσής τους. Εάν υπάρχει αμφιβολία, ανοίξτε την κατασκευή στο σημείο μιας συνένωσης για να διαπιστώσετε εάν ο οπλισμός έχει συγκολληθεί.

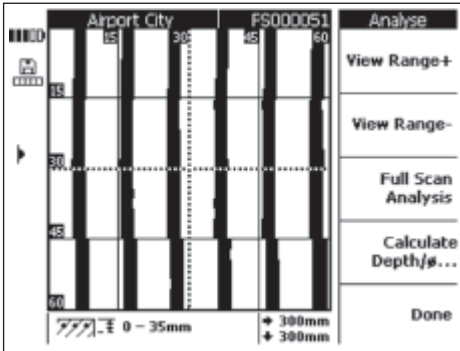
7.3.5.1.1 Επιλογή οπτικού πεδίου

Πατήστε *Βάθος -* για να μειώσετε το βάθος της εικόνας που εμφανίζεται.



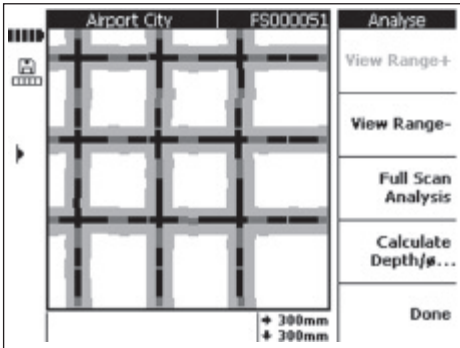
Το τρέχον βάθος εικόνας εμφανίζεται στη μπάρα πληροφοριών στο κάτω μέρος της οθόνης (π.χ. 0-85 mm).

Χρησιμοποιήστε τα *Βάθος -* και *Βάθος +* για να μετακινήσετε πάνω και κάτω στην εικόνα. Με αυτόν τον τρόπο είναι δυνατόν να εντοπίσετε ποιες ράβδοι βρίσκονται πιο κοντά στην επιφάνεια και να έχετε μια ολοκληρωμένη άποψη Στο παράδειγμα που ακολουθεί, οι κάθετες ράβδοι οπλισμού βρίσκονται πιο κοντά στην επιφάνεια.



Σημειώστε ότι η τιμή βάθους που δίδεται είναι κατά προσέγγιση και δεν συμφωνεί με τις προδιαγραφές στην ενότητα 4. Για να επιστρέψετε στην αρχική προβολή, πατήστε *Βάθος +* μέχρι να εμφανιστεί το μέγιστο οπτικό πεδίο.

7.3.5.1.2 Ανάλυση πλήρους εικόνας



Με την ανάλυση πλήρους εικόνας μπορεί να αξιολογηθεί ολόκληρη η εικόνα σάρωσης.

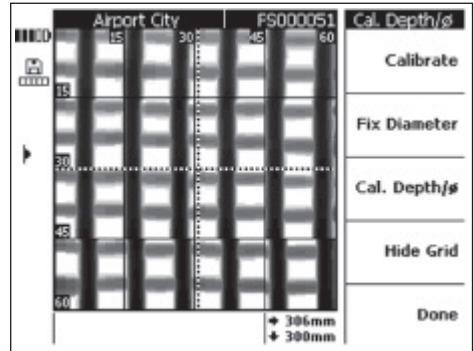
-ΣΗΜΕΙΩΣΗ-

Η διαδικασία μπορεί να διαρκέσει λίγο περισσότερο.

Μετά τον υπολογισμό, εμφανίζονται όλα τα δεδομένα που έχουν αναλυθεί. Σε κάθε σημείο μέτρησης σε μία ράβδο, μπορούν να προσδιοριστούν τα αποτελέσματα με τη βοήθεια του "Υπολογισμός βάθους και διαμέτρου". Η ανάλυση πλήρους εικόνας χρησιμεύει κυρίως στην απεικόνιση της θέσης των ράβδων και για τον εντοπισμό των ασφαλών σημείων διάτρησης.

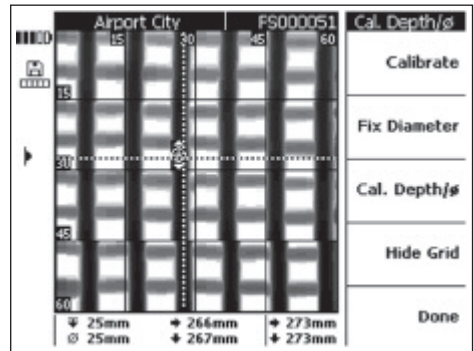
7.3.5.1.3 Υπολογισμός βάθους και διαμέτρου

Μετακινήστε τον κέρσορα στο σημείο της ράβδου που σας ενδιαφέρει χρησιμοποιώντας τα πλήκτρα του κέρσορα. Η θέση του κέρσορα εμφανίζεται στην μπάρα πληροφοριών στο κάτω μέρος της οθόνης. Πατήστε *Υπολογισμός βάθους/φ*.



Για να εμφανιστεί το βάθος και η διάμετρος σε εκείνο το σημείο πατήστε *Υπολογισμός βάθους/φ*. Η συσκευή υπολογίζει το βάθος και τη διάμετρο.

el



Η θέση του σημείου που υπολογίζεται εμφανίζεται σαν ένας μικρός στόχος με ένα βέλος στη μία ή την άλλη πλευρά που Αυτά τα βέλη δηλώνουν την κατεύθυνση της ράβδου. Το βάθος και η διάμετρος της ράβδου εμφανίζονται στην μπάρα πληροφοριών στο κάτω μέρος της οθόνης μαζί με τις συντεταγμένες του υπολογιζόμενου σημείου.

Εάν δεν δίνονται τιμές βάθους ή διαμέτρου, σημαίνει ότι δεν εμπίπτουν στις φυσιολογικά αναμενόμενες τιμές. Όταν υπολογίζετε το βάθος και τη διάμετρο καλό είναι να λαμβάνετε υπόψη τα ακόλουθα σημεία:



-ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ-

Οι υπολογισμοί διαμέτρου βασίζονται σε ένα από τα ακόλουθα πρότυπα για χαλύβδινο σπλισμό:

Πρότυπο	Προέλευση/εφαρμογή του προτύπου
DIN 488	Ευρωπαϊκή Ένωση
ASTM A 615/A 615M-01b	Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής
CAN/CSA-G30, 18-M92	Καναδάς
JIS G 3112	Ιαπωνία
GB 50010-2002	Κίνα

Οι διάμετροι που δίδονται για τις ράβδους που δεν αντιστοιχούν σε ένα από αυτά τα πρότυπα ενδέχεται να μην εμπίπτουν στις προδιαγραφές ακρίβειας.



-ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ-

Ο υπολογισμός της διαμέτρου είναι κατά προσέγγιση και σκοπό έχει να δηλώσει μόνο την πιθανή διάμετρο. Εάν χρειάζεται να γνωρίζετε τη διάμετρο της ράβδου με ακρίβεια 100 %, πρέπει να ανοίξετε την κατασκευή και να τη μετρήσετε.



-ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ-

Μην προσπαθήσετε ποτέ να μετρήσετε τη διάμετρο μιας ράβδου από την εικόνα. Παρόλο που το κέντρο των ράβδων στην εικόνα αντιστοιχεί με αυτό στην κατασκευή, η εικόνα δεν αποτελεί σχέδιο της ράβδου σε συγκεκριμένη κλίμακα. Το πλάτος της ράβδου που φαίνεται αντιπροσωπεύει την ισχύ σήματος που μετρά ο σαρωτής. Για αυτό μικρές ράβδοι κοντά στην επιφάνεια μπορεί να εμφανίζονται ότι έχουν παρόμοιο μέγεθος με μεγαλύτερες ράβδους που βρίσκονται πιο βαθιά.

-ΣΗΜΕΙΩΣΗ-

Οι πιο ακριβείς και αξιόπιστες τιμές διαμέτρου και βάθους λαμβάνονται σε σημεία της ράβδου οπισμού όσο το δυνατόν πιο μακριά από άλλες ράβδους και όσο το δυνατόν πιο μακριά από τα άκρα της σάρωσης που είναι παράλληλα προς την εν λόγω ράβδο. Επιδράσεις στα άκρα της σάρωσης ενδέχεται να επηρεάσουν ράβδους που είναι τοποθετημένες παράλληλα τυπικά μέχρι και 100 mm από το άκρο.

Οι υπολογισμοί βάθους και διαμέτρων δεν θα πρέπει να γίνονται κατά μήκος των γραμμών ράστερ ούτε σε σημεία διασταύρωσης των ράβδων.

Άλλες παράμετροι που επηρεάζουν την ακρίβεια βάθους και διαμέτρου είναι τραχιές επιφάνειες σάρωσης, σιδηρούχα ή μαγνητικά στοιχεία στο μείγμα σκυροδέματος, ομαλή τεχνική σάρωσης που ξεκινά από το σωστό σημείο του πλέγματος και ακολουθεί ακριβώς τις γραμμές πλέγματος και επαρκής αναλογία μεταξύ επικάλυψης και απόσταση ράβδων.

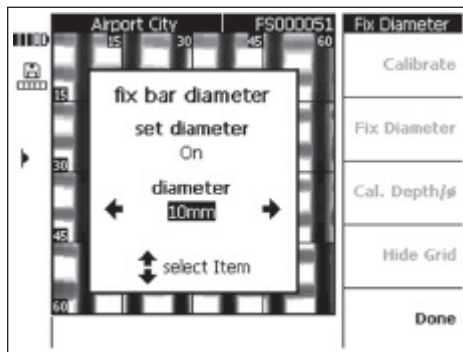
Ανατρέξτε και στην ενότητα 7.5 για περισσότερες συμβουλές σχετικά με την καλύτερη αξιοποίηση της συσκευής σας.

-ΣΗΜΕΙΩΣΗ-

Εάν η διάμετρος της ράβδου είναι γνωστή, μπορεί να εισαχθεί με τη χρήση της *Ρύθμιση διαμέτρου*. Βλέπε πιο κάτω.

Ρύθμιση διαμέτρου

Εάν είναι γνωστή η διάμετρος, θα πρέπει να εισαχθεί, διότι βελτιώνει την ακρίβεια και την αξιοπιστία του καθορισμού βάθους. Πατήστε *Ρύθμιση διαμέτρου*.



Ορίστε τη διάμετρο στο *On* χρησιμοποιώντας το αριστερό ή δεξί πλήκτρο κέρσορα. Μετακινηθείτε στο πεδίο εισαγωγής διαμέτρου χρησιμοποιώντας τα πλήκτρα του κέρσορα πάνω και κάτω και επιλέξτε τη διάμετρο.

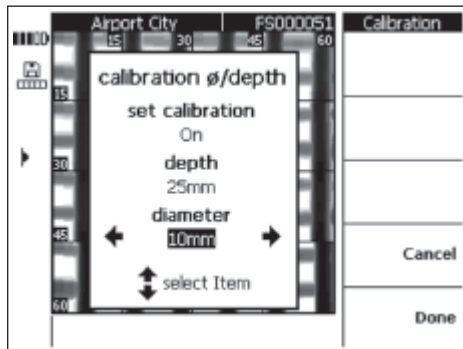
Πιέστε *Τερματισμός* για να επιβεβαιώσετε την επιλογή και να επιστρέψετε στη σάρωση. Το σύμβολο καθορισμένης διαμέτρου εμφανίζεται στην μπάρα κατάστασης στη δεξιά πλευρά της οθόνης.

Προσαρμογή της εικόνας

Η επιλογή αυτή προορίζεται για μετρήσεις ύψιστης ακρίβειας και μπορεί να χρησιμοποιηθεί όταν το βάθος και η διάμετρος μιας ράβδου είναι ήδη γνωστά για ένα συγκεκριμένο σημείο. Θα πρέπει να χρησιμοποιείται με προσοχή διότι μη ενδεδειγμένη χρήση μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την εμφάνιση λανθασμένων βαθών. Η εικόνα θα προσαρμοστεί ανάλογα με τις πληροφορίες που θα δοθούν και το βάθος γύρω από το προσαρμοσμένο σημείο θα δοθεί με την ύψιστη ακρίβεια. Κατά κανόνα έχει όφελος μόνο για τους κατασκευαστές προκατασκευασμένων στοιχείων σκυροδέματος.

Βάθη και διάμετρο ράβδων σε διαφορετικό σημείο της σάρωσης μπορεί να μην εμπίπτουν στην προδιαγραφή εάν εφαρμοστεί η προσαρμογή.

Αφού μετακινήσετε τον κέρσορα στο σημείο όπου το βάθος και η διάμετρος είναι γνωστά, επιλέξτε *Προσαρμογή*.



Ορίστε την Προσαρμογή στο *On* και εισάγετε το βάθος και τη διάμετρο σε αυτό το σημείο. Πιέστε *Τερματισμός*

για να επιβεβαιώσετε και να επιστρέψετε στη σάρωση. Η συσκευή ελέγχει εάν οι εισαχθείσες τιμές είναι πιθανές βάσει των πληροφοριών που έχει για αυτό το σημείο. Σε αντίθετη περίπτωση η προσαρμογή δεν θα επιτραπεί. Το σύμβολο προσαρμογής εμφανίζεται στην μπάρα κατάστασης στα δεξιά της οθόνης. Εάν η εισαγωγή των πληροφοριών ήταν ορθή, θα δοθούν το βάθος και η διάμετρος γύρω από το σημείο με αυξημένη ακρίβεια.



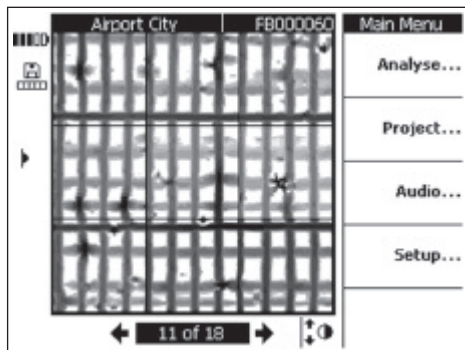
-ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ-

Η προσαρμογή της σάρωσης με λανθασμένες τιμές μπορεί να οδηγήσει σε τιμές βάθους που δεν εμπίπτουν στις αναφερόμενες προδιαγραφές ακριβείας.

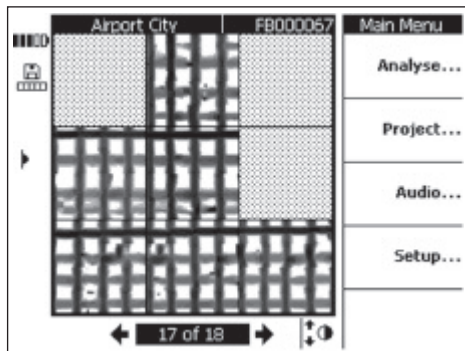
7.3.6 Blockscan

Τα Blockscan αποτελούνται από έως και 3 x 3 Imagescan που έχουν σαρωθεί διαδοχικά και έχουν ενωθεί αυτόματα μεταξύ τους.

Blockscan με όλα τα σαρωμένα τμήματα:

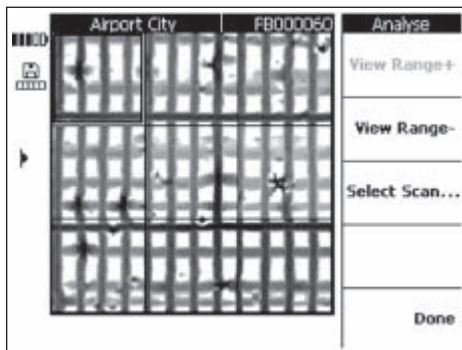


Blockscan με ορισμένα σαρωμένα τμήματα:



7.3.6.1 Ανάλυση ενός Blockscan

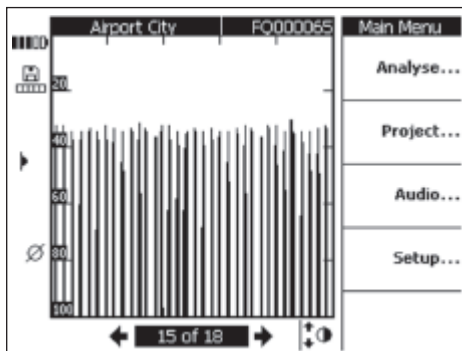
Επιλέξτε *Αξιολόγηση*



Με το *Βάθος +* και *Βάθος -* αυξάνει και μειώνει το βάθος στο οποίο εμφανίζεται η σάρωση, όπως και στο Imagescan. Αυτό είναι χρήσιμο όταν προσπαθείτε να βρείτε ποιες ράβδοι βρίσκονται πιο κοντά στην επιφάνεια και για μια συνολική εικόνα του πόσο παράλληλος είναι ο οπλισμός σε σχέση με την επιφάνεια του σκυροδέματος. Χρησιμοποιήστε το αριστερό και δεξί βέλος για να επιλέξετε το τμήμα που θέλετε να αναλύσετε. Με το *Εμφάνιση σάρωσης* ανοίγετε την επιλεγμένη απεικόνιση για περαιτέρω ανάλυση. Ανατρέξτε στην ενότητα 7.3.5 για πληροφορίες σχετικά με την ανάλυση μεμονωμένων Imagescan.

7.3.7 Quickscan

Μπορείτε να κάνετε ανάλυση των Quickscan που έχουν εγγραφεί στο σαρωτή, οι οποίες παρέχουν πληροφορίες για το πλήθος και το μέσο βάθος των ράβδων οπλισμού σε μια ευρύτερη περιοχή του οικοδομηματος.



Το Quickscan εμφανίζεται ως γράφημα που περιέχει μια σειρά κάθετων δοκών ή ραβδών. Ο οριζόντιος άξονας αντιστοιχεί στην απόσταση που διανύθηκε κατά μήκος της κατασκευής. Ο κάθετος άξονας αντιστοιχεί στην ισχύ σήματος ή μετά την ανάλυση στο βάθος. Κάθε κορυφή αντιστοιχεί σε μία ράβδο οπλισμού.

Επιλέξτε *Αξιολόγηση...* για να αναλύσετε το Quickscan.

-ΣΗΜΕΙΩΣΗ-

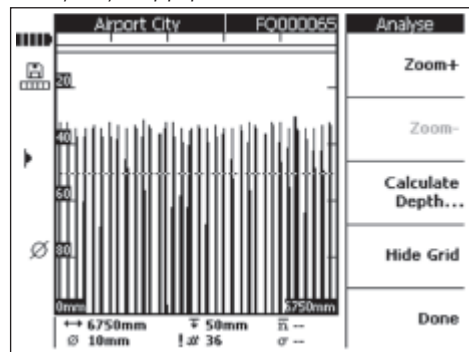
Για να διενεργήσετε ακριβή ανάλυση, η διάμετρος των ράβδων πρέπει να είναι γνωστή. Εάν η διάμετρος της ράβδου έχει οριστεί στο σαρωτή, η ίδια διάμετρος θα οριστεί αυτόματα και στην οθόνη. Εάν δεν έχει οριστεί

el

η διάμετρος, ορίζεται αυτόματα (βλέπε 7.2.5.4). Εάν η πραγματική διάμετρος της ράβδου είναι διαφορετική, πρέπει να οριστεί όταν υπολογίζετε το βάθος στο *Ρύθμιση διαμέτρου*.

7.3.7.1 Ανάλυση των Quickscan

Επιλέξτε *Αξιολόγηση*



Στη μπάρα πληροφοριών στο κάτω τμήμα της οθόνης εμφανίζονται οι ακόλουθες πληροφορίες:

- ↔ - Το μήκος του Quickscan
- ⊙ - Η τρέχουσα ορισμένη διάμετρος των ράβδων
- ⏴ - Το τρέχον βάθος ενεργοποίησης
- # - Ο αριθμός ράβδων μέσα ή πάνω από το τρέχον βάθος ενεργοποίησης
- !# - Ο εκτιμώμενος αριθμός ράβδων (πριν την αξιολόγηση)
- Σ - Το μέσο βάθος των ράβδων στο Quickscan (εμφανίζεται μετά την εκτέλεση του υπολογισμού.)
- σ - Τη σταθερή απόκλιση του υπολογισμού που δηλώνει το μέγεθος της διαφοράς βάθους των ράβδων.

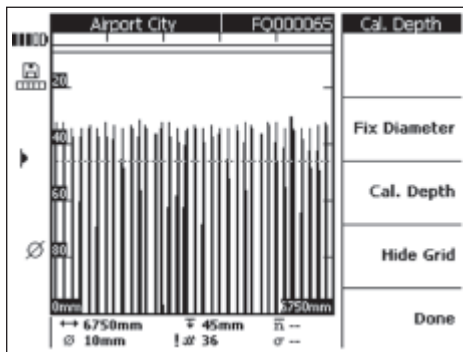
Το *Zoom +/Zoom -* παρέχει τη δυνατότητα μεγενθυμένων απεικόνισης των σημάτων ταχυσάρωσης. Η μπάρα στο πάνω μέρος της οθόνης δηλώνει το επιλεγμένο επίπεδο zoom και τη θέση της σάρωσης που εμφανίζεται εκείνη τη στιγμή. Το μήκος της τρέχουσας προβολής δηλώνουν οι αριθμοί που εμφανίζονται στην κάτω δεξιά και κάτω αριστερή γωνία της εικόνας. Κινηθείτε κατά μήκος της σάρωσης χρησιμοποιώντας τα πλήκτρα του κέρσορα όταν ζουμάρετε. Είναι διαθέσιμα αρκετά επίπεδα zoom. Το *Zoom* βρίσκεται στο υψηλότερο επίπεδο όταν είναι σκιασμένο το *Zoom +* και δεν είναι πλέον ενεργό.

Υπολογισμός βάθους - Χρησιμεύει στην είσοδο στο μενού υπολογισμού.

Απόκρυψη πλέγματος - Αφαιρεί την κλίμακα στην πλευρά του γραφήματος.

Υπολογισμός βάθους

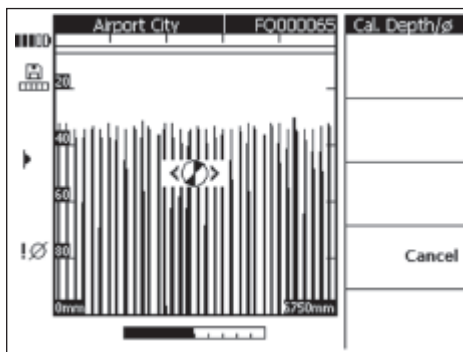
Πατήστε *Υπολογισμός βάθους...*



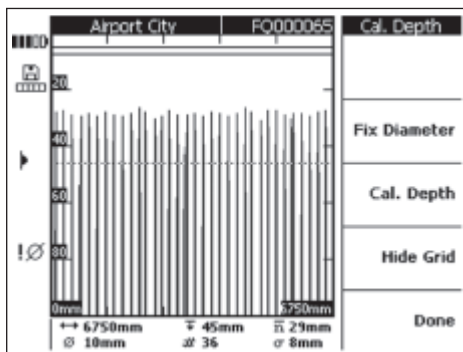
Βεβαιωθείτε ότι η διάμετρος έχει οριστεί στη σωστή τιμή. Χρησιμοποιήστε τη *Ρύθμιση διαμέτρου* και επιλέξτε τη σωστή τιμή.

Το βάθος ενεργοποίησης χρησιμοποιείται για να οριστεί ένα βάθος ιδιαίτερου ενδιαφέροντος. Συνήθως πρόκειται για την ελάχιστη επικάλυψη που απαιτείται έως την πρώτη στρώση σπλισμού. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα του κέρσορα πάνω και κάτω για να προσαρμόσετε το βάθος ενεργοποίησης.

Πιέστε *Υπολ. βάθους* για να υπολογίσετε τη μέση επικάλυψη και την τυπική απόκλιση όλων των ράβδων στο Quickscan. Εκτελείται η αξιολόγηση.



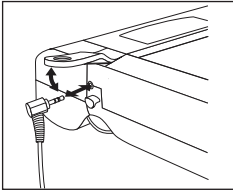
Μετά από μερικά δευτερόλεπτα εμφανίζονται τα αποτελέσματα στην μπάρα πληροφοριών στο κάτω μέρος της οθόνης.



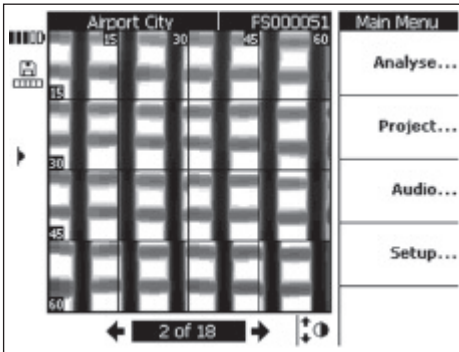
7.3.8 Εγγραφές φωνής

Μια εγγραφή φωνής διάρκειας έως και 15 δευτερόλεπτα μπορεί να προστεθεί σε κάθε σάρωση. Η εγγραφή αποθηκεύεται μαζί με τη σάρωση και θα μεταφερθεί στο λογισμικό του Η/Υ εάν μεταφερθεί και η σάρωση. Η εγγραφή φωνής σκοπό έχει να περιλάβει πληροφορίες σχετικά με τη σάρωση όπως θέση στην κατασκευή, ειδικές συνθήκες κατά το χρόνο σάρωσης κτλ.

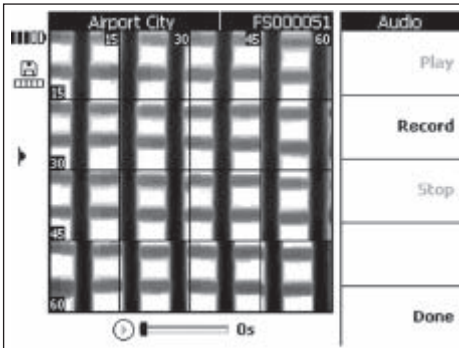
Ανασηκώστε το λαστιχένιο κάλυμμα για να ελευθερωθεί τη σύνδεση του σετ ακουστικών/μικροφώνου. Συνδέστε το βύσμα του σετ ακουστικών/μικροφώνου.



Επιλέξτε τη σάρωση στην οποία θέλετε να προσθέσετε την εγγραφή φωνής.



Επιλέξτε Audio...



Ακουμπήστε επάνω το ακουστικό PSA 93 και προσέξτε, ώστε το μικρόφωνο να βρίσκεται κοντά στο στόμα.

Με την *Εγγραφή* αρχίζει η εγγραφή. Μιλήστε.

Με το *Stop* σταματά η εγγραφή.

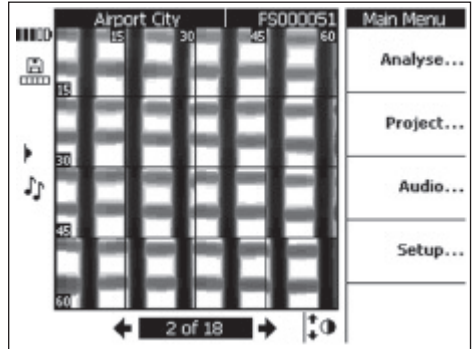
Με το *Αναπαράγωγή* αναπαράγεται το μήνυμα.

Η διάρκεια το μηνύματος εμφανίζεται στο κάτω μέρος της οθόνης.

-ΣΗΜΕΙΩΣΗ-

Εάν δεν μπορείτε να ακούσετε την εγγραφή προσαρμόστε την ένταση του σετ ακουστικών μικροφώνου. Βλέπε ενότητα 7.3.3.

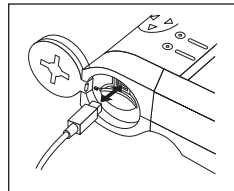
Οι εικόνες σάρωσης στις οποίες υπάρχει εγγραφή φωνής, εμφανίζονται αριστερά από την οθόνη με νότες μουσικής.



7.3.9 Μεταφορά δεδομένων, οθόνη-λογισμικό Η/Υ

Η μεταφορά δεδομένων σε Η/Υ μπορεί να πραγματοποιηθεί συνδέοντας το καλώδιο που παρέχεται σε μία θύρα USB. Υπάρχει επίσης η δυνατότητα απομάκρυνσης της κάρτας μνήμης και μεταφοράς μέσω συσκευής ανάγνωσης καρτών.

Συνδέστε την οθόνη με τον Η/Υ χρησιμοποιώντας το καλώδιο δεδομένων PSA 92. Το καλώδιο συνδέεται με θύρα USB που βρίσκεται μέσα στην υποδοχή σύνδεσης στην οθόνη και με τη θύρα USB του Η/Υ.



-ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ-

Για τη διασφάλιση της ασφάλειας και της συνοχής των δεδομένων καθώς και της ασφάλειας από παρεμβολές, χρησιμοποιείτε μόνο το παραδοθέν από τη Hilti καλώδιο δεδομένων PSA 92. Η ασφάλεια και η συνοχή των δεδομένων μπορεί να μειωθεί, εάν χρησιμοποιήσετε διαφορετικό καλώδιο USB από αυτό που παραδίδεται από τη Hilti.



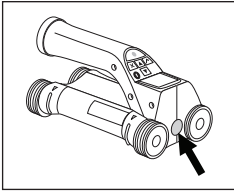
-ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ-

Μην απομακρύνετε ποτέ την κάρτα πολυμέσων εάν η οθόνη είναι ενεργοποιημένη.

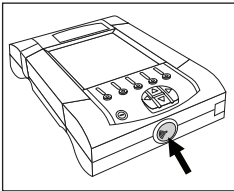
el

7.4 Μεταφορά δεδομένων, σαρωτής-οθόνη

Τα δεδομένα μεταφέρονται από το σαρωτή στην οθόνη με τη χρήση της σύνδεσης υπερύθρων. Οι θύρες υπερύθρων βρίσκονται στα άκρα του σαρωτή και της οθόνης όπως φαίνεται πιο κάτω.



Θύρα υπερύθρων του σαρωτή



Θύρα υπερύθρων της οθόνης

-ΣΗΜΕΙΩΣΗ-

Η μέγιστη εμβέλεια της σύνδεσης υπερύθρων είναι περίπου 30 cm. Σε μικρές αποστάσεις (έως και 10 cm) η μέγιστη επιτρεπόμενη γωνία μεταξύ σαρωτή και οθόνης ανέρχεται για μια ασφαλή μεταφορά δεδομένων στις $\pm 50^\circ$ σε σχέση με τον άξονα της θύρας υπερύθρων της οθόνης. Εάν η απόσταση είναι 15 cm, η γωνία αυτή μειώνεται στις $\pm 30^\circ$. Στα 30 cm, ο σαρωτής θα πρέπει να είναι επακριβώς ευθυγραμμισμένος με την οθόνη για να διασφαλιστεί η επιτυχή μεταφορά δεδομένων.



-ΠΡΟΣΟΧΗ-

Βεβαιωθείτε ότι τα παράθυρα που καλύπτουν τις θύρες υπερύθρων δεν είναι λερωμένα, δεν έχουν σκόνη ή λιπαρές ουσίες και ότι δεν είναι υπερβολικά χαραγμένα πριν αρχίσετε τη μεταφορά δεδομένων. Σε αντίθετη περίπτωση ενδέχεται να μεταφερθεί μειωμένος όγκος δεδομένων ή να μην πραγματοποιηθεί η μεταφορά δεδομένων.



-ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ-

Κατά τη μεταφορά δεδομένων μην απομακρύνετε σε καμία περίπτωση την κάρτα μνήμης. Τα δεδομένα μπορεί να χαθούν.

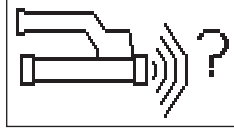
7.4.1 Διαδικασία μεταφοράς δεδομένων

Τα δεδομένα μπορούν να μεταφερθούν όταν η οθόνη και ο σαρωτής είναι ενεργοποιημένα και ο σαρωτής βρίσκεται στο βασικό μενού. Τα δεδομένα μεταφέρονται στο έργο που έχει επιλεγεί στην οθόνη.

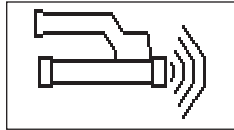
-ΣΗΜΕΙΩΣΗ-

Βεβαιωθείτε ότι το σωστό έργο είναι επιλεγμένο στην οθόνη πριν μεταφέρετε δεδομένα.


Πλησιάστε το σαρωτή στην οθόνη έτσι ώστε τα παράθυρα υπερύθρων να βρίσκονται αντικριστά. Ο σαρωτής και η οθόνη εντοπίζονται αυτόματα και αρχίζει η επικοινωνία. Η ακόλουθη οθόνη θα εμφανιστεί στο σαρωτή μαζί με ένα μπιπ:



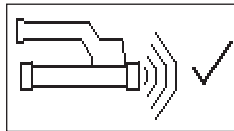
Πατήστε Επιβεβαίωση στο σαρωτή για να ξεκινήσει η μεταφορά δεδομένων. Η ακόλουθη οθόνη εμφανίζεται στο σαρωτή καθώς διενεργείται η μεταφορά δεδομένων:





Στην οθόνη, εμφ ανίζεται το εικονοσύμβολο των

υπερύθρων  Δηλώνει ότι διενεργείται μεταφορά δεδομένων. Στο σαρωτή το κόκκινο LED αναβοσβήνει μόνιμα.

Η μεταφορά δεδομένων διαρκεί από 1 έως 15 δευτερόλεπτα ανάλογα με τον αριθμό και το μέγεθος των σαρώσεων που υπάρχουν στο σαρωτή. Όταν ολοκληρωθεί η μεταφορά δεδομένων, εμφανίζεται η ακόλουθη οθόνη:



Το εικονίδιο υπερύθρων επανέρχεται στο  μέχρι να αποθηκευτούν τα δεδομένα στην κάρτα μνήμης ή στην εσωτερική μνήμη.

Στη συνέχεια  αλλάζει το εικονοσύμβολο υπερύθρων σε "Έτοιμο": Όλα τα δεδομένα σάρωσης έχουν μεταφερθεί με επιτυχία. Πατήστε το Πλήκτρο επιβεβαίωσης για να διαγράψετε τα δεδομένα από το σαρωτή και να επιστρέψετε στο βασικό μενού

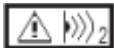
7.4.2 Μηνύματα σφάλματος κατά τη μεταφορά



Το σύμβολο αυτό μπορεί να εμφανιστεί στο σαρωτή κατά τη μεταφορά δεδομένων μεταξύ του σαρωτή και της οθόνης. Υποδεικνύει ότι η μεταφορά δεδομένων έχει διακοπεί ή δεν έχει αρχίσει επικοινωνία. Πριν προσπαθήσετε ξανά να μεταφέρετε δεδομένα, βεβαιωθείτε ότι ο σαρωτής και η οθόνη βρίσκονται εντός της μέγιστης εμβέλειας των 30 cm ή 12 ιντσών

και είναι σωστά στραμμένα μεταξύ τους. Βεβαιωθείτε ότι όσο το δυνατόν δεν περιέχεται σκόνη στην ατμόσφαιρα και ότι η θύρα υπερύθρων τόσο στο σαρωτή όσο και στο οθόνη είναι καθαρά και δεν έχουν χαρακιές. Υπερβολικά χαραγμένες θύρες πρέπει να αντικαθίστανται από το Hilti Service.

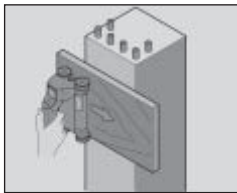
Κατά τη μεταφορά δεδομένων, προσπαθήστε να κρατήσετε την οθόνη και το σαρωτή σωστά ευθυγραμμισμένο όση ώρα μεταφέρονται τα δεδομένα.



Το σύμβολο αυτό μπορεί να εμφανιστεί ενώ μεταφέρετε δεδομένα από το σαρωτή στην οθόνη. Σβήστε και θέστε ξανά σε λειτουργία τις συσκευές ή αλλάξτε την κατεύθυνση για να αποκατασταθεί το πρόβλημα. Εάν εμφανιστεί και πάλι το σύμβολο σφάλματος θα πρέπει να στείλετε το εργαλείο στη Hilti για επισκευή.

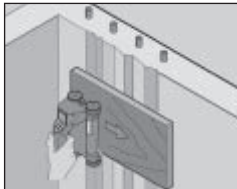
Σε περίπτωση που διακοπεί η μεταφορά δεδομένων, δεν είναι δυνατόν να χαθούν δεδομένα. Τα δεδομένα διαγράφονται από το σαρωτή μόνο εφόσον έχουν μεταφερθεί σωστά όλες οι εικόνες σάρωσης και έχετε πατήσει το **πλήκτρο επιβεβαίωσης** στο σαρωτή.

7.5 Συμβουλές για τη σάρωση και την αξιολόγηση



Υπερβολικά στενό ανηκείμενο προς σάρωση ή ο οπλισμός βρίσκεται πολύ κοντά σε μια εξωτερική γωνία ώστε να σαρωθεί σωστά.

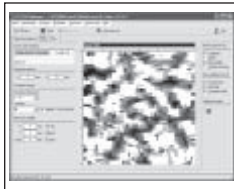
Χρησιμοποιήστε μια λεπτή σανίδα που προεξέχει πέρα από την άκρη/ες της κατασκευής και σαρώστε την επιφάνεια πέρα από την άκρη. Σημειώστε ότι το πάχος της σανίδας πρέπει να αφαιρεθεί από οποιαδήποτε μέτρηση. Στο λογισμικό του H/Y μπορείτε να εισάγετε το πάχος της σανίδας. Αυτό αυτόματα θα αφαιρεθεί από οποιαδήποτε μέτρηση βάθους.



Τραχιές επιφάνειες

Τραχιές επιφάνειες (π.χ. επιφάνειες από σκυρόδεμα όπου τα αδρανή υλικά είναι ορατά) προκαλούν επιπλέον θόρυβο στο σήμα και αυτό μπορεί να σημαίνει ότι το βάθος ή η διάμετρος μιας ράβδου δεν μπορεί να προσδιοριστεί. Σε αυτές τις περιπτώσεις είναι επίσης πρόσφορο να σαρώσετε πάνω από μια λεπτή σανίδα.

Ισχύει η ίδια υπενθύμιση για να αφαιρέσετε το πάχος της σανίδας όπως πιο πάνω.



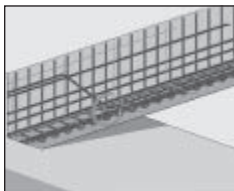
"Παρεμβολές" στην εικόνα

Παρεμβολές στις εικόνες μπορεί να έχουν τις εξής αιτίες:

- Μικροτεμάχια οπλισμού
- Σύρμα πρόσδεσης στα σημεία διασταύρωσης των ράβδων οπλισμού
- Αδρανή υλικά με σιδηρομαγνητικές ιδιότητες
- Άκρα των ράβδων βρίσκονται παράλληλα στο επίπεδο σάρωσης
- Άκρα των ράβδων βρίσκονται κάθετα στο επίπεδο σάρωσης

-ΣΗΜΕΙΩΣΗ-

Οι διάμετροι και τα βάθη που υπολογίζονται στην περιοχή όπου υπάρχουν παρεμβολές πρέπει να αντιμετωπιστούν με προσοχή γιατί μπορεί να είναι ανακριβή.



Σάρωση κολώνων και δοκαριών για διαμετρείς θραύσεις
Σε περιπτώσεις όπου ο οπλισμός δεν επιτρέπεται να υποστεί ζημιά, βεβαιωθείτε ότι πραγματοποιούνται Imagescan σε τουλάχιστον τρεις πλευρές του στοιχείου έτσι ώστε οι συνδετήρες (που είναι τοποθετημένοι εσωτερικά υπό μία γωνία μέσα στο σκυρόδεμα) να μπορούν να αναγνωριστούν.

Απλός έλεγχος διαμέτρου

Ένας απλός πρόχειρος έλεγχος της διαμέτρου της πρώτης στρώσης μπορεί να γίνει αφαιρώντας το βάθος της δεύτερης οριζόντιας στρώσης από το βάθος της πρώτης. Αυτό πάντως προϋποθέτει ότι οι δύο στρώσεις εφάπτονται ή ότι τουλάχιστον βρίσκονται πολύ κοντά.

7.6 Λογισμικό H/Y

Το λογισμικό H/Y παρέχει διευρυμένες δυνατότητες ανάλυσης, εύκολη δημιουργία αναφορών, αρχειοθέτηση δεδομένων, εξαγωγή εικόνων και δεδομένων σε άλλο λογισμικό καθώς και αυτόματα επεξεργασία ανά στοιβές μεγάλων ποσοτήτων δεδομένων.

Λεπτομέρειες για την εγκατάσταση υπάρχουν στο CD PSA 90 PC-SW. Οδηγίες εφαρμογής υπάρχουν στο σύστημα βοήθειας του λογισμικού.

el

8. Φροντίδα και συντήρηση

8.1 Καθαρισμός και στέγνωμα

Ο καθαρισμός της συσκευής πρέπει να γίνεται με καθαρό και μαλακό ύφασμα. Βρέξτε εάν χρειάζεται το ύφασμα με καθαρό οινόπνευμα ή λίγο νερό.



-ΠΡΟΣΟΧΗ-

Μην χρησιμοποιείτε άλλα υγρά καθώς μπορεί να φθειρουν τα πλαστικά εξαρτήματα.

8.2 Αποθήκευση

Μην αποθηκεύετε τη συσκευή όταν είναι υγρή. Στεγνώστε και καθαρίστε τη συσκευή, το βαλιτσάκι μεταφοράς και τα εξαρτήματα πριν την αποθήκευση. Αφαιρέστε τις μπαταρίες πριν την αποθήκευση.

Μετά από μακροχρόνια αποθήκευση, πραγματοποιήστε έναν έλεγχο μέτρησης πριν τη χρήση.

Προσέξτε τις οριακές τιμές θερμοκρασίας κατά την αποθήκευση της συσκευής (-20 °C έως +60 °C), ειδικά το χειμώνα και το καλοκαίρι και σε περίπτωση φύλαξης της συσκευής μέσα σε όχημα.

8.3 Μεταφορά

Κατά τη μεταφορά της συσκευής χρησιμοποιείτε το βαλιτσάκι Hilti.



-ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ-

Αφαιρέστε πάντοτε τις μπαταρίες πριν τη μεταφορά της συσκευής.

8.4 Αντικατάσταση/αφαίρεση των τροχών του σαρωτή

Οι τροχοί του σαρωτή μπορούν να αφαιρεθούν είτε για καθαρισμό είτε για αντικατάσταση. Χρησιμοποιώντας ένα αλενόκλειδο 2,5 mm, ξεβιδώστε και αφαιρέστε τη βίδα στο κέντρο κάθε τροχού.

Αφαιρέστε προσεκτικά τον τροχό από τον άξονα κρατώντας ταυτόχρονα το άλλο άκρο του άξονα ή τον άλλον τροχό. Εάν είναι απαραίτητο καθαρίστε προσεκτικά την υποδοχή ή τον τροχό σύμφωνα με την παραπάνω ενότητα 8.1 πριν τον προσαρμόσετε πάλι στον άξονα και αντικαταστήσετε και αφίξετε τη βίδα.



-ΠΡΟΣΟΧΗ-

Μην σφίγγετε υπερβολικά τη βίδα όταν προσαρμόζετε τον τροχό γιατί μπορεί να προκαλέσει ζημιές στον τροχό και τον άξονα. Αντικαταστήστε έναν-έναν τους τροχούς.

9. Εντοπισμός προβλημάτων

Βλάβη	Πιθανή αιτία	Αντιμετώπιση
Δεν τίθεται σε λειτουργία η οθόνη ή ο σαρωτής	Η μπαταρία δεν είναι φορτισμένη Λερωμένες επαφές στην μπαταρία ή στην οθόνη ή στο σαρωτή Μπαταρία ελαττωματική ή παλιά, ή υπέρβαση μέγιστου αριθμού κύκλων φόρτισης	Αντικαταστήστε την επαναφορτιζόμενη μπαταρία Καθαρίστε τις επαφές Επικοινωνήστε με το Hilti-Service.
Η οθόνη ή ο σαρωτής μπορεί να λειτουργήσει μόνο για σύντομο χρονικό διάστημα, πριν αποφορτιστεί η επαναφορτιζόμενη μπαταρία	Μπαταρία ελαττωματική ή παλιά, ή υπέρβαση μέγιστου αριθμού κύκλων φόρτισης	Επικοινωνήστε με το Hilti-Service.
Ο σαρωτής δεν κινείται εύκολα κατά τη λειτουργία και καθαρίστε	Σκονισμένοι ή λερωμένοι τροχοί Φθορά μάντα κίνησης ή γραναζιών από τη χρήση	Αφαιρέστε τους τροχούς και το περίβλημα και καθαρίστε τα Επικοινωνήστε με το Hilti-Service, φθορά από τη χρήση

10. Διάθεση στα απορρίμματα



-ΠΡΟΣΟΧΗ-

Σε περίπτωση ακατάλληλης απόρριψης του εξοπλισμού μπορούν να παρουσιαστούν τα ακόλουθα:

- Κατά την καύση πλαστικών μερών δημιουργούνται τοξικά αέρια, από τα οποία μπορεί να ασθενήσουν πρόσωπα.
- Οι μπαταρίες μπορεί να εκραγούν και να προκαλέσουν έτσι δηλητηριάσεις, εγκαύματα, χημικά εγκαύματα ή ρύπανση στο περιβάλλον, όταν υποστούν ζημιά ή εκτεθούν σε υψηλές θερμοκρασίες.
- Με την αλόγιστη απόρριψη επιτρέπεται σε αναρμόδια πρόσωπα να χρησιμοποιούν με ακατάλληλο τρόπο τον εξοπλισμό. Ενδέχεται να τραυματίσουν τον εαυτό τους ή τρίτους καθώς και να ρυπάνουν το περιβάλλον.

Τα εργαλεία της Hilti είναι κατασκευασμένα σε μεγάλο ποσοστό από ανακυκλώσιμα υλικά. Προϋπόθεση για την επαναχρησιμοποίησή τους είναι ο κατάλληλος διαχωρισμός των υλικών. Σε πολλές χώρες, η Hilti έχει οργανωθεί ήδη ώστε να μπορείτε να επιστρέψετε το παλιό σας εργαλείο για ανακύκλωση. Ρωτήστε το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της Hilti ή τον σύμβουλο πωλήσεων.

el



Διαθέτετε την επαναφορτιζόμενη μπαταρία στα απορρίμματα σύμφωνα με τις εθνικές διατάξεις



Μόνο για τις χώρες της ΕΕ

Μην πετάτε τα ηλεκτρικά εργαλεία στον κάδο οικιακών απορριμμάτων!

Σύμφωνα με την ευρωπαϊκή οδηγία 2002/96/ΕΚ περί ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών και την ενσωμάτωσή της στο εθνικό δίκαιο, τα ηλεκτρικά εργαλεία πρέπει να συλλέγονται ξεχωριστά και να επιστρέφονται για ανακύκλωση με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

11. Εγγύηση κατασκευαστή, συσκευές

Η Hilti εγγυάται ότι η συσκευή που παραλάβατε είναι απαλλαγμένη από αστοχίες υλικού και κατασκευαστικά σφάλματα. Η εγγύηση αυτή ισχύει μόνο υπό την προϋπόθεση ότι η χρήση, ο χειρισμός, η φροντίδα και ο καθαρισμός της συσκευής γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες χρήσης της Hilti και ότι διατηρείται το τεχνικό ενιαίο σύνολο, δηλ. ότι με τη συσκευή χρησιμοποιούνται μόνο γνήσια αναλώσιμα, αξεσουάρ και ανταλλακτικά της Hilti.

Η παρούσα εγγύηση περιλαμβάνει τη δωρεάν επισκευή ή τη δωρεάν αντικατάσταση των ελαττωματικών εξαρτημάτων καθ' όλη τη διάρκεια ζωής της συσκευής. Εξαρτήματα που υπόκεινται σε φυσιολογική φθορά από τη χρήση, δεν καλύπτονται από την παρούσα εγγύηση.

Αποκλείονται περαιτέρω αξιώσεις, εφόσον κάτι τέτοιο δεν αντίκειται σε δεσμευτικές εθνικές διατάξεις. Εξαιρούνται επιπρόσθετες απαιτήσεις εκτός εάν συγκεκριμένοι εθνικοί κανονισμοί απαγορεύουν τέτοιου είδους εξαιρέση. Αποκλείονται ρητά προφορικές βεβαιώσεις για τη χρήση ή την καταλληλότητα για συγκεκριμένο σκοπό.

Για την επισκευή ή αντικατάσταση, η συσκευή ή τα σχετικά εξαρτήματα πρέπει να αποστέλλονται αμέσως μετά τη διαπίστωση του ελαττώματος στο αρμόδιο τμήμα της Hilti.

Η παρούσα εγγύηση περιλαμβάνει όλες τις υποχρεώσεις παροχής εγγύησης από πλευράς Hilti και αντικαθιστά όλες τις προηγούμενες ή σύγχρονες δηλώσεις, γραπτές ή προφορικές συμφωνίες όσον αφορά τις εγγυήσεις.

12. Δήλωση συμβατότητας ΕΚ

Περιγραφή:	Ferrosan
Περιγραφή τύπου	PS 200
Έτος κατασκευής:	2003

Δηλώνουμε ως μόνοι υπεύθυνοι, ότι αυτό το προϊόν ανταποκρίνεται στις ακόλουθες οδηγίες και πρότυπα: EN 55011, EN 50082-1, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4.

Hilti Aktiengesellschaft



Bodo Baur
Quality Manager
Business Area
Electric Tools & Accessories
10 / 2006



Matthias Gillner
Executive Vice President
Business Area
Electric Tools & Accessories
10 / 2006

el

PS 200 كاشف قضبان التسليح

١- إرشادات عامة

١-١ كلمات التنبيه ومعناها

-تحذير-

تشير إلى خطر محتمل، يمكن أن يؤدي إلى إصابات بالغة أو إلى الوفاة في حالة عدم اتباع التعليمات.

-احترس-

تشير إلى خطر محتمل، يمكن أن يؤدي إلى إصابات جسدية طفيفة أو إلى وقوع أضرار مادية في حالة عدم اتباع التعليمات.

-ملحوظة-

تشير لإرشادات للاستخدام ولمعلومات أخرى مفيدة.

٢-١ الرموز التوضيحية



اعمل على إعادة تدوير المخلفات



قبل الاستخدام اقرأ دليل الاستخدام



تحذير من خطر عام

1 يشير كل عدد من الأعداد لصورة. وتجد الصور الخاصة بالنص على الصفحات المطوية. احتفظ بها مفتوحة عند مطالعة الدليل.

في نصوص هذا الدليل يقصد دائماً بكلمة «الجهاز» كاشف قضبان التسليح PS 200.

موضع بيانات تمييز الجهاز

مسمى الطراز والرقم المسلسل مدونان على لوحة صنع الجهاز. انقل هذه البيانات في دليل الاستعمال الخاص بك وارجع إليها دائماً عند الاستعمال لدى وكلائنا أو لدى مراكز الخدمة.

PS 200 S Scanner

الطراز:

الرقم المسلسل:

PS 200 M Monitor

الطراز:

الرقم المسلسل:

يلزم قراءة دليل الاستعمال باستفاضة قبل التشغيل.

احتفظ بهذا الدليل مع الجهاز دائماً.

لا تقم بتسليم الجهاز لأشخاص آخرين إلا مع إرفاق دليل الاستعمال به.

مكونات الجهاز

- ① ماسح PS 200 S
- ② حقيبة 60 PSA
- ③ شاشة 200 M
- ④ بطاقة ذاكرة 94 PSA
- ⑤ كابل نقل بيانات 92 PSA
- ⑥ سماعة رأس/مجموعة ميكروفون 93 PSA
- ⑦ حقيبة 61 PSA
- ⑧ حزام حمل 62 PSA
- ⑨ بطارية 80 PSA × ٢
- ⑩ جهاز شحن 80 PUA × ٢
- ⑪ كابل كهرباء × ٢
- ⑫ مجموعة الشبكة المرجعية 10/11 PSA
- ⑬ شريط لاصق 90 PUA
- ⑭ طقم أقلام تحديد 70 PUA
- ⑮ برنامج للكمبيوتر 90 PSA
- ⑯ حقيبة 200 PS

الصفحة

فهرس المحتويات

273	١- إرشادات عامة
274	٢- الشرح
275	٣- مجموعة التجهيزات
276	٤- المواصفات الفنية
280	٥- إرشادات السلامة
282	٦- التشغيل
283	٧- الاستعمال
304	٨- العناية والصيانة
304	٩- تحري الأخطاء
305	١٠- التكهين
305	١١- ضمان الجهة الصانعة للأجهزة
306	١٢- بيان المطابقة الصادر عن الاتحاد الأوروبي

يمكن تحليلها وحفظها في أرشيف وطباعتها على هيئة تقرير. وتوفر خيارات التحليل المتقدمة إمكانية جلب ملفات المسح السريع وتحليلها أو توماتيكيا.

٢-٣-٤ المسح المصور

يمكنك عن طريق الشريط اللاصق المورد تثبيت الشبكة المرجعية على النطاق المرغوب. بعد اختيار طريقة المسح المصور في الماسح يتم عمل مسح لصفوف وأعمدة الشبكة وفقا للتعليمات في وحدة العرض. يتم نقل البيانات إلى الشاشة حيث يمكن عرض الصورة. ويمكن تحديد موضع قضبان التسليح بالنسبة للسطح. حيث يمكن تحديد قطرها وعمقها.

عندما يتم تحميل البيانات في برنامج الكمبيوتر، فإنه يمكن تحليلها كما يحدث في الشاشة، حيث يمكن تسجيل مجموعة من النقاط مع العمق والقطر وحفظها في أرشيف. ويمكن طباعة التقارير.

٢-٣-٥ المسح المجزأ

يمكنك عن طريق الشريط اللاصق المورد تثبيت الشبكات المرجعية على النطاق المرغوب. بعد اختيار طريقة المسح المجزأ يطلب النظام من المستخدم اختيار النطاق الأول الذي يرغب في مسحه. بعد ذلك يتم إجراء مسح مصور. بعد إنهاء المسح المصور يُطلب من المستخدم اختيار النطاق التالي الذي يرغب في مسحه. يجب أن يكون هذا النطاق متصلاً بالنطاق السابق. قم بتحريك الشبكة وقم بالمسح كما سبق. يمكن تكرار هذه العملية حتى ٣ × ٣ مرات من المسح المصور. يتم نقل البيانات إلى الشاشة. يمكن إدماج صور المسح أو توماتيكيا للحصول على صورة واحدة كبيرة. ويمكن إظهار وضعية قضبان التسليح خلال مساحة واسعة. يمكن اختيار صور المسح كل على حدة، لتكبيرها وتحليل الصورة.

عندما يتم تحميل البيانات في برنامج الكمبيوتر، فإنه يمكن تحليلها كما يحدث في الشاشة، حيث يمكن تسجيل مجموعة من النقاط مع العمق والقطر وحفظها في أرشيف. ويمكن طباعة التقارير.

٢-١ الغرض

يستخدم نظام كاشف قضبان التسليح PS 200 في تحديد مكان وعمق قضبان التسليح وقياس قطرها.

٢-٢ عرض عام

يمكن استخدام الجهاز في العديد من عمليات الكشف عن قضبان تسليح الخرسانة. وتتوقف طريقة الكشف المستخدمة على الاستخدام، الذي لا يخرج بشكل أساسي عن إحدى الفئات التالية:

الاستخدام	طريقة القياس
تجنب الاضطراب بقضبان التسليح أثناء الثقب أو عمل التجاويف	إجراء كشف بمسح سريع أو مسح مصور أو مسح مجزأ
تحديد مكان/ عدد و قطر قضبان التسليح لمراجعة التحميل	مسح مصور
تحديد سمك قميص الخرسانة لمساحة واسعة	تسجيل المسح السريع

٢-٣ طريقة العمل

يعمل النظام بحيث يتحرك الماسح مباشرة على سطح البناء. ويقوم الماسح بتخزين البيانات التي قام بتجميعها، حتى يتسنى نقلها إلى الشاشة. ويتم استخدام الشاشة لتخزين كميات كبيرة من البيانات وعرضها. كما يمكن استخدامها أيضا لتحليل البيانات. يمكن أيضا تحميل هذه البيانات على الكمبيوتر. حيث يوفر لك برنامج الكمبيوتر خيارات تقييم متقدمة وإمكانية طباعة التقارير الكاملة بسرعة وعمل أرشيف لحفظ البيانات.

٢-٣-١ الكشف بالمسح السريع

يتحرك الماسح على السطح بشكل عمودي على قضبان التسليح. يمكن تحديد مكان قضبان التسليح والعمق التقريبي لها وتحديد ذلك على السطح.

٢-٣-٢ الكشف بالمسح السريع مع التحديد الدقيق للعمق

سوف يطلب النظام من المستخدم قبل القياس أن يقوم بإدخال قطر قضبان التسليح والمسافة بين قضبان التسليح. بعد ذلك يتم استخدام الماسح كما هو مشروح في ٢-٣-١ تحت الكشف بالمسح السريع.

٢-٣-٣ تسجيل المسح السريع

يتم استخدام الماسح كما هو مشروح في ٢-٣-٢ الكشف بالمسح السريع. إلا أنه يتم تسجيل البيانات أثناء تحرك الماسح على السطح. يتم نقل هذه البيانات إلى الشاشة وتحليلها ومن ثم يمكن تحديد متوسط سمك قميص الخرسانة. عندما يتم تحميل البيانات على الكمبيوتر، فإنه

٣- مجموعة التجهيزات

يتكون نظام كاشف قضبان التسليح PS 200 من الأجزاء التالية:

العدد	المسمى	ملاحظات
١	ماسح PS 200 S	*
١	حقيبة PSA 60	حقيبة للماسح
١	شاشة PS 200 M	*
١	بطاقة ذاكرة PSA 94	بطاقة (بطاقة ذاكرة SD)
١	كابل نقل بيانات PSA 92	كابل USB
١	سماعة رأس PSA 93 /	مجموعة ميكروفون
١	حقيبة PSA 61	قابس ٢,٥ مم حقيبة للشاشة
١	حزام حمل PSA 62	حزام لحمل الماسح والشاشة في الحقائب
٢	بطارية PSA 80	بطارية هيدريد النيكل المعدني NiMH للماسح أو الشاشة
٢	جهاز شحن PUA 80	جهاز شحن للبطارية PSA 80
٢	كابل كهرباء	كابل كهرباء لجهاز الشحن PUA 80 *
٢	الشبكة المرجعية PSA 10	مقاسة بالمليمتر
١	شريط لاصق PUA 80	شريط سكوتش 3M 399 E، شريط قطن - غطاء للخرسانة
١	قلم تحديد PUA 70	قلم مكون من ١٢ قلم تحديد
١	برنامج كمبيوتر PSA 90	برنامج كمبيوتر لكاشف قضبان التسليح PS 200 على أسطوانة CD-ROM
١	حقيبة PS 200	حقيبة بلاستيك بها حافظة لنظام PS 200

الملحقات التكميلية / قطع الغيار

رقم الجزء	المسمى	ملاحظات
377654	طقم الشبكات المرجعية PSA 10	٥ شبكات - مم
340806	طقم أقلام تحديد PUA 70	١٢ قلم تحديد أحمر
305141	بطاقة ذاكرة PSA 91	بطاقة MMC (١٢٨ ميجابايت)
319911	بطاقة ذاكرة PSA 94	بطاقة SD (١٢٨ ميجابايت على الأقل)
305142	كابل نقل بيانات PSA 92	كابل USB لتحميل البيانات
319416	برنامج كمبيوتر PSA 90	برنامج كمبيوتر على أسطوانة CD-ROM
*	ماسح PS 200 S	يشمل ماسح PS 200 S وبطارية PSA 80 وحقيبة PSA 60 وشريط تعليق PSA 63 ودليل استعمال في علبة كارتون كيديل
*	طقم ماسح PS 200 S	يشمل ماسح PS 200 S وبطارية PSA 80 وجهاز شحن PUA 80 وحقيبة PSA 60 وشريط تعليق PSA 93 ودليل استعمال في حقيبة Hilti
377656	حقيبة PSA 60	للماسح PS 200 S
305144	شريط تعليق PSA 63	للماسح PS 200 S
377658	حزام حمل PSA 62	لحملة الماسح PS 200 S والشاشة PS 200 M
*	شاشة PS 200 M	تشمل شاشة PS 200 M وبطارية PSA 80 وحقيبة PSA 61 ودليل استعمال في علبة كارتون كيديل
377657	حقيبة PSA 61	للمسح PS 200 M
305143	سماعة رأس PSA 93 /	مجموعة ميكروفون للشاشة PS 200 M
319362	شريط لاصق PUA 90	شريط لاصق للخرسانة لتثبيت الشبكة المرجعية
377660	دليل استعمال PS 200	ألماني، إنجليزي، فرنسوي، إيطالي، إسباني، هولندي، يوناني، برتغالي
377663	دليل استعمال PS 200	إنجليزي، ياباني، صيني، كوري، تركي، بولندي، روسي
377659	حقيبة PS 200	بها حافظة لنظام PS 200
377472	بطارية PSA 80 للماسح	PS 200 S أو للشاشة PS 200 M
*	جهاز شحن PUA 80	لشحن البطارية PSA 80

* يرتبط رقم الجزء بالبلد الذي يطلب فيه الجزء

ar

أجزاء متعرضة للتآكل
يمكن أن يقوم المستخدم بتغيير عجلات الماسح.

الملاحظات

٤ عجلات للماسح PS 200 S مرفق معها مفتاح سداسي الرأس

رقم الجزء السمي 305152 عجلات للماسح PS 200 S - طقم

تعليمات تغيير العجلات انظر موضوع ٨-٤

٤- المواصفات الفنية

الولايات المتحدة الأمريكية	ASTM A 615/ A 615M-01b	377642
كندا	.CAN/CSA-G30 18-M92	377643
اليابان	JIS G 3112	377644
الصين	GB 50010-2002	228001

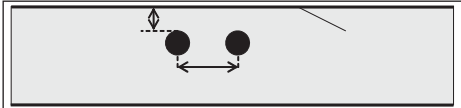


-تحذير-

إذا لم يتحقق شرط أو أكثر من هذه الشروط، فقد يؤثر ذلك سلباً على الدقة.

نسبة المسافة بين القضبان: قميص الخرسانة (S:C) تحد غالباً من عملية الكشف عن القضبان المفردة.

الشرح:



٤-٢-١ نطاق الكشف والقياس والدقة

أدنى حد للمسافة بين القضبان هو ٣٦ مم لاكتشاف القضبان المفردة أو المسافة بين القضبان: قميص الخرسانة (S:C) 2:1، أيهما أكبر. ولقياس العمق يجب أن يبلغ الحد الأدنى للعمق ١٠ مم.

أدنى مسافة بين القضبان من نقطة بداية القياس إلى نقطة نهايته (مثلاً من حافة شبكة القياس): ٣٠ مم.

a. المسح المصور والمسح المجزأ

قطر القضبان معروف

العمق (مم)	٢٠	٤٠	٦٠	٨٠	١٠٠	١٢٠	١٤٠	١٦٠	١٨٠
٦	٢±	٣±	٣±	٤±	٥±	0	X	X	X
٨	٢±	٣±	٣±	٤±	٥±	0	0	X	X
١٠	٢±	٣±	٣±	٤±	٥±	0	0	X	X
١٢	٢±	٣±	٣±	٤±	٥±	١٠±	0	X	X
١٤	٢±	٣±	٣±	٤±	٥±	١٠±	0	X	X
١٦	٢±	٣±	٣±	٤±	٥±	١٠±	١٢±	0	X
٢٠	٢±	٣±	٣±	٤±	٥±	١٠±	١٢±	0	X
٢٥	٢±	٣±	٣±	٤±	٥±	١٠±	١٢±	١٠±	X
٢٨	٢±	٣±	٣±	٤±	٥±	١٠±	١٢±	١٠±	X
٣٠	٢±	٣±	٣±	٤±	٥±	١٠±	١٢±	١٠±	X
٣٦	٢±	٣±	٣±	٤±	٥±	١٠±	١٢±	١٢±	0

(DIN 488)

-ملاحظة-

بالنسبة لجهاز الشحن PUA 80 انظر دليل استعمال جهاز الشحن PUA 80.

٤-١ ظروف البيئة المحيطة

درجة حرارة التشغيل	١٠-°م حتى +٥٠°م
درجة حرارة التخزين	-٢٠°م حتى +٦٠°م
الرطوبة النسبية للهواء، (مشغل)	٩٠٪ كحد أقصى دون تكثف
فترة الوقاية من الغبار/الماء (مشغل)	IP54
الارتطام (الجهاز في الحقيبة)	EN 60068-2-29
السقوط	EN 60068-2-32
الاهتزاز (غير مشغل)	MIL-STD 810 D

٤-٢ كفاءة القياس

يجب تحقيق الشروط التالية للحصول على قيم أكيدة:

- أن يكون سطح الخرسانة أملس ومستو
- ألا تكون قضبان التسليح مصدأة
- أن يكون التسليح مواز للسطح
- ألا تحتوي الخرسانة على مواد إضافية أو مكونات ذات خصائص مغناطيسية
- أن تكون قضبان التسليح في وضع رأسي بزوايا $\pm 5^\circ$ بالنسبة لاتجاه المسح
- أن تكون قضبان التسليح غير ملحومة
- أن يكون للقضبان المجاورة نفس القطر
- أن تكون القضبان المجاورة على نفس العمق
- تسري البيانات الدقيقة على الطبقة العليا من القضبان التسليح
- ألا يوجد تأثير مشوش من مجالات مغناطيسية خارجية أو من أية أشياء قريبة من الجهاز ذات خصائص مغناطيسية
- القضبان الحديدية لها نفاذية مغناطيسية نسبية تبلغ ٨٥-١٠٥
- أن تكون عجلات الماسح نظيفة وخالية من الرمال أو الاتساخات المشابهة
- أن تتحرك جميع عجلات الماسح الأربعة على النطاق المراد مسحه
- أن تطابق قضبان التسليح إحدى المواصفات التالية (حسب رقم الجزء المذكور على قاع الحقيبة الأصلية لنظام (PS 200):

رقم الجزء	المواصفة	بلد المنشأ/التوافق مع المواصفة
377639, 377638		الاتحاد الأوروبي
377645	DIN 488	

0: يمكن اكتشاف قضبان في هذا العمق، ولكن لا يتم احتساب العمق
 X: لا يمكن اكتشاف قضبان في هذا العمق

المسح المصور - قطر القضبان غير معروف

العمق (مم)									
١٨٠	١٦٠	١٤٠	١٢٠	١٠٠	٨٠	٦٠	٤٠	٢٠	
X	X	X	0	±	±	±	±	±	٣#
X	X	0	0	±	±	±	±	±	٤#
X	X	0	0	±	±	±	±	±	٥#
X	X	0	0	±	±	±	±	±	٦#
X	X	0	١٢±	±	±	±	±	±	٧#
X	0	0	١٢±	±	±	±	±	±	٨#
X	0	١٤±	١٢±	±	±	±	±	±	٩#
X	0	١٤±	١٢±	±	±	±	±	±	١٠#
X	0	١٤±	١٢±	±	±	±	±	±	١١#
0	١٦±	١٤±	١٢±	±	±	±	±	±	١٢#

العمق (مم)									
١٨٠	١٦٠	١٤٠	١٢٠	١٠٠	٨٠	٦٠	٤٠	٢٠	
X	X	0	0	±	±	±	±	±	٣#
X	X	0	١٢±	±	±	±	±	±	٤#
X	0	١٤±	١٢±	±	±	±	±	±	٥#
X	0	١٤±	١٢±	±	±	±	±	±	٦#
X	0	١٤±	١٢±	±	±	±	±	±	٧#
X	0	١٤±	١٢±	±	±	±	±	±	٨#
X	0	١٤±	١٢±	±	±	±	±	±	٩#
X	0	١٤±	١٢±	±	±	±	±	±	١٠#
X	١٦±	١٤±	١٢±	±	±	±	±	±	١١#

العمق (بوصة)									
٧,١	٦,٣	٥,٥	٤,٧	٣,٩	٣,١	٢,٤	١,٦	٠,٨	
X	X	0	0	±	±	±	±	±	٣#
X	X	0	٠,٤±	±	±	±	±	±	٤#
X	0	٠,٦±	٠,٤±	±	±	±	±	±	٥#
X	0	٠,٦±	٠,٤±	±	±	±	±	±	٦#
X	0	٠,٦±	٠,٤±	±	±	±	±	±	٧#
X	0	٠,٦±	٠,٤±	±	±	±	±	±	٨#
X	0	٠,٦±	٠,٤±	±	±	±	±	±	٩#
X	0	٠,٦±	٠,٤±	±	±	±	±	±	١٠#
X	٠,٦±	٠,٤±	٠,٢±	±	±	±	±	±	١١#

العمق (مم)									
١٨٠	١٦٠	١٤٠	١٢٠	١٠٠	٨٠	٦٠	٤٠	٢٠	
X	X	0	0	±	±	±	±	±	١٠#
X	0	١٤±	١٢±	±	±	±	±	±	١٥#
X	0	١٤±	١٢±	±	±	±	±	±	٢٠#
X	0	١٤±	١٢±	±	±	±	±	±	٢٥#
X	0	١٤±	١٢±	±	±	±	±	±	٣٠#
X	١٦±	١٤±	١٢±	±	±	±	±	±	٣٥#

العمق (مم)									
١٨٠	١٦٠	١٤٠	١٢٠	١٠٠	٨٠	٦٠	٤٠	٢٠	
X	X	X	0	±	±	±	±	±	٦
X	X	0	0	±	±	±	±	±	١٠
X	X	0	١٠±	±	±	±	±	±	١٣
X	0	١٢±	١٠±	±	±	±	±	±	١٦
X	0	١٢±	١٠±	±	±	±	±	±	١٩
X	0	١٢±	١٠±	±	±	±	±	±	٢٢
X	0	١٢±	١٠±	±	±	±	±	±	٢٥
X	0	١٢±	١٠±	±	±	±	±	±	٢٩
X	0	١٢±	١٠±	±	±	±	±	±	٣٢
0	١٢±	١٢±	١٠±	±	±	±	±	±	٣٥
0	١٢±	١٢±	١٠±	±	±	±	±	±	٣٨

العمق (مم)									
١٨٠	١٦٠	١٤٠	١٢٠	١٠٠	٨٠	٦٠	٤٠	٢٠	
X	X	0	0	±	±	±	±	±	٣#
X	X	0	١٠±	±	±	±	±	±	٤#
X	0	١٢±	١٠±	±	±	±	±	±	٥#
X	0	١٢±	١٠±	±	±	±	±	±	٦#
X	0	١٢±	١٠±	±	±	±	±	±	٧#
X	0	١٢±	١٠±	±	±	±	±	±	٨#
X	0	١٢±	١٠±	±	±	±	±	±	٩#
X	0	١٢±	١٠±	±	±	±	±	±	١٠#
0	١٣±	١٢±	١٠±	±	±	±	±	±	١١#

العمق (بوصة)									
٧,١	٦,٣	٥,٥	٤,٧	٣,٩	٣,١	٢,٤	١,٦	٠,٨	
X	X	0	٠,٢±	±	±	±	±	±	٣#
X	X	0	٠,٤±	±	±	±	±	±	٤#
X	٠,٥±	٠,٤±	٠,٢±	±	±	±	±	±	٥#
X	٠,٥±	٠,٤±	٠,٢±	±	±	±	±	±	٦#
X	٠,٥±	٠,٤±	٠,٢±	±	±	±	±	±	٧#
X	٠,٥±	٠,٤±	٠,٢±	±	±	±	±	±	٨#
X	٠,٥±	٠,٤±	٠,٢±	±	±	±	±	±	٩#
X	٠,٥±	٠,٤±	٠,٢±	±	±	±	±	±	١٠#
0	٠,٥±	٠,٤±	٠,٢±	±	±	±	±	±	١١#

العمق (مم)									
١٨٠	١٦٠	١٤٠	١٢٠	١٠٠	٨٠	٦٠	٤٠	٢٠	
X	X	0	0	±	±	±	±	±	١٠#
X	0	١٢±	١٠±	±	±	±	±	±	١٥#
X	0	١٢±	١٠±	±	±	±	±	±	٢٠#
X	0	١٢±	١٠±	±	±	±	±	±	٢٥#
X	0	١٢±	١٠±	±	±	±	±	±	٣٠#
0	١٢±	١٢±	١٠±	±	±	±	±	±	٣٥#

العمق (مم)									
١٨٠	١٦٠	١٤٠	١٢٠	١٠٠	٨٠	٦٠	٤٠	٢٠	
X	X	X	0	±	±	±	±	±	٦
X	X	0	0	±	±	±	±	±	١٠
X	X	0	١٠±	±	±	±	±	±	١٣
X	0	١٢±	١٠±	±	±	±	±	±	١٦
X	0	١٢±	١٠±	±	±	±	±	±	١٩
X	0	١٢±	١٠±	±	±	±	±	±	٢٢
X	0	١٢±	١٠±	±	±	±	±	±	٢٥
X	0	١٢±	١٠±	±	±	±	±	±	٢٩
X	0	١٢±	١٠±	±	±	±	±	±	٣٢
0	١٢±	١٢±	١٠±	±	±	±	±	±	٣٥
0	١٢±	١٢±	١٠±	±	±	±	±	±	٣٨

العمق (مم)									
١٨٠	١٦٠	١٤٠	١٢٠	١٠٠	٨٠	٦٠	٤٠	٢٠	
X	X	X	0	±	±	±	±	±	٨
X	X	0	0	±	±	±	±	±	١٠
X	X	0	١٠±	±	±	±	±	±	١٢
X	0	١٢±	١٠±	±	±	±	±	±	١٤
X	0	١٢±	١٠±	±	±	±	±	±	١٦
X	0	١٢±	١٠±	±	±	±	±	±	١٨
X	0	١٢±	١٠±	±	±	±	±	±	٢٠
X	0	١٢±	١٠±	±	±	±	±	±	٢٢
X	0	١٢±	١٠±	±	±	±	±	±	٢٥
0	١٢±	١٢±	١٠±	±	±	±	±	±	٢٨
0	١٢±	١٢±	١٠±	±	±	±	±	±	٣٢
0	١٢±	١٢±	١٠±	±	±	±	±	±	٣٦

تشير القيمة إلى درجة الدقة الاعتيادية في قياس العمق
 الاختلاف عن القيمة الفعلية) بالمليمتر أو البوصة.

ar

العمق (مم)						
١٠٠	٨٠	٦٠	٥٠	٤٠	٢٠	
١٠±	٨±	٦±	٥±	٤±	٢±	١٠#
١٥±	١٢±	١٠±	٨±	٦±	٤±	١٥#
٢٠±	١٦±	١٤±	١٢±	١٠±	٨±	٢٠#
٢٥±	٢٠±	١٨±	١٦±	١٤±	١٢±	٢٥#
٣٠±	٢٤±	٢٢±	٢٠±	١٨±	١٦±	٣٠#
٣٥±	٢٨±	٢٦±	٢٤±	٢٢±	٢٠±	٣٥#

قطر قضبان التسليح (CAN)

العمق (مم)						
١٠٠	٨٠	٦٠	٥٠	٤٠	٢٠	
١±	١±	٢±	٢±	١±	١±	٦
١٠±	٨±	٦±	٥±	٤±	٢±	١٠
١٢±	١٠±	٨±	٦±	٥±	٣±	١٢
١٦±	١٤±	١٢±	١٠±	٨±	٦±	١٦
١٩±	١٦±	١٤±	١٢±	١٠±	٨±	١٩
٢٢±	١٨±	١٦±	١٤±	١٢±	١٠±	٢٢
٢٥±	٢٠±	١٨±	١٦±	١٤±	١٢±	٢٥
٢٩±	٢٤±	٢٢±	٢٠±	١٨±	١٦±	٢٩
٣٢±	٢٦±	٢٤±	٢٢±	٢٠±	١٨±	٣٢
٣٥±	٢٨±	٢٦±	٢٤±	٢٢±	٢٠±	٣٥
٣٨±	٣٠±	٢٨±	٢٦±	٢٤±	٢٢±	٣٨

قطر قضبان التسليح (IS)

العمق (مم)						
١٠٠	٨٠	٦٠	٥٠	٤٠	٢٠	
٨±	٦±	٥±	٤±	٣±	٢±	٨
١٠±	٨±	٦±	٥±	٤±	٣±	١٠
١٢±	١٠±	٨±	٦±	٥±	٣±	١٢
١٤±	١٢±	١٠±	٨±	٦±	٥±	١٤
١٦±	١٤±	١٢±	١٠±	٨±	٦±	١٦
١٨±	١٦±	١٤±	١٢±	١٠±	٨±	١٨
٢٠±	١٨±	١٦±	١٤±	١٢±	١٠±	٢٠
٢٢±	٢٠±	١٨±	١٦±	١٤±	١٢±	٢٢
٢٥±	٢٢±	٢٠±	١٨±	١٦±	١٤±	٢٥
٢٨±	٢٤±	٢٢±	٢٠±	١٨±	١٦±	٢٨
٣٢±	٢٨±	٢٦±	٢٤±	٢٢±	٢٠±	٣٢
٣٦±	٣٠±	٢٨±	٢٦±	٢٤±	٢٢±	٣٦

قطر قضبان التسليح (GB 50010-2002)

تشير القيمة إلى درجة الدقة الاعتيادية في قياس العمق (الاختلاف عن القيمة الفعلية) بالمليمتر أو البوصة.

G. الكشف بالمسح السريع مع تحديد العمق

قطر القضبان معروف.

العمق (مم)						
١٠٠	٨٠	٦٠	٥٠	٤٠	٢٠	
٦±	٥±	٤±	٣±	٢±	٢±	٦
٨±	٦±	٥±	٤±	٣±	٢±	٨
١٠±	٨±	٦±	٥±	٤±	٣±	١٠
١٢±	١٠±	٨±	٦±	٥±	٣±	١٢
١٤±	١٢±	١٠±	٨±	٦±	٥±	١٤
١٦±	١٤±	١٢±	١٠±	٨±	٦±	١٦
١٨±	١٦±	١٤±	١٢±	١٠±	٨±	١٨
٢٠±	١٨±	١٦±	١٤±	١٢±	١٠±	٢٠
٢٥±	٢٠±	١٨±	١٦±	١٤±	١٢±	٢٥
٢٨±	٢٤±	٢٢±	٢٠±	١٨±	١٦±	٢٨
٣٠±	٢٦±	٢٤±	٢٢±	٢٠±	١٨±	٣٠
٣٦±	٣٠±	٢٨±	٢٦±	٢٤±	٢٢±	٣٦

قطر قضبان التسليح (DIN 488)

العمق (بوصة)						
٣.٩	٣.١	٢.٤	٢.٠	١.٦	٠.٨	
٣#	٠.٢٥±	٠.١٥±	٠.١٢±	٠.١٠±	٠.٠٥±	٣#
٤#	٠.٣٠±	٠.٢٠±	٠.١٥±	٠.١٢±	٠.٠٥±	٤#
٥#	٠.٣٥±	٠.٢٥±	٠.٢٠±	٠.١٥±	٠.٠٥±	٥#
٦#	٠.٤٠±	٠.٣٠±	٠.٢٥±	٠.٢٠±	٠.٠٥±	٦#
٧#	٠.٤٥±	٠.٣٥±	٠.٣٠±	٠.٢٥±	٠.٠٥±	٧#
٨#	٠.٥٠±	٠.٤٠±	٠.٣٥±	٠.٣٠±	٠.٠٥±	٨#
٩#	٠.٥٥±	٠.٤٥±	٠.٤٠±	٠.٣٥±	٠.٠٥±	٩#
١٠#	٠.٦٠±	٠.٥٠±	٠.٤٥±	٠.٤٠±	٠.٠٥±	١٠#
١١#	٠.٦٥±	٠.٥٥±	٠.٥٠±	٠.٤٥±	٠.٠٥±	١١#

قطر قضبان التسليح (ASTM)

العمق (مم)						
١٨٠	١٦٠	١٤٠	١٢٠	١٠٠	٨٠	٦٠
٨	٦	٥	٤	٣	٢	١
١٠	٨	٦	٥	٤	٣	٢
١٢	١٠	٨	٦	٥	٤	٣
١٤	١٢	١٠	٨	٦	٥	٤
١٦	١٤	١٢	١٠	٨	٦	٥
١٨	١٦	١٤	١٢	١٠	٨	٦
٢٠	١٨	١٦	١٤	١٢	١٠	٨
٢٢	٢٠	١٨	١٦	١٤	١٢	١٠
٢٥	٢٢	٢٠	١٨	١٦	١٤	١٢
٢٨	٢٤	٢٢	٢٠	١٨	١٦	١٤
٣٢	٢٨	٢٦	٢٤	٢٢	٢٠	١٨
٣٦	٣٠	٢٨	٢٦	٢٤	٢٢	٢٠

قطر قضبان التسليح (GB 50010-2002)

تشير القيمة إلى درجة الدقة الاعتيادية في قياس العمق (الاختلاف عن القيمة الفعلية) بالمليمتر أو البوصة.

٠: يمكن اكتشاف قضبان في هذا العمق، ولكن لا يتم احتساب العمق

X: لا يمكن اكتشاف قضبان في هذا العمق

b. تسجيل المسح

قطر القضبان معروف.

العمق (مم)						
١٠٠	٨٠	٦٠	٥٠	٤٠	٢٠	
٦	٥	٤	٣	٢	٢	٦
٨	٦	٥	٤	٣	٢	٨
١٠	٨	٦	٥	٤	٣	١٠
١٢	١٠	٨	٦	٥	٣	١٢
١٤	١٢	١٠	٨	٦	٥	١٤
١٦	١٤	١٢	١٠	٨	٦	١٦
٢٠	١٨	١٦	١٤	١٢	١٠	٢٠
٢٥	٢٠	١٨	١٦	١٤	١٢	٢٥
٢٨	٢٤	٢٢	٢٠	١٨	١٦	٢٨
٣٠	٢٦	٢٤	٢٢	٢٠	١٨	٣٠
٣٦	٣٠	٢٨	٢٦	٢٤	٢٢	٣٦

قطر قضبان التسليح (DIN 488)

		العمق (مم)					
		١٠٠	٨٠	٦٠	٥٠	٤٠	٢٠
قطر قضبان التسليح (GB 50010-2002)	٣#	٥±	٤±	٣±	٢±	٢±	٢±
	٤#	٥±	٤±	٣±	٢±	٢±	٢±
	٥#	٥±	٤±	٣±	٢±	٢±	٢±
	٦#	٥±	٤±	٣±	٢±	٢±	٢±
	٧#	٥±	٤±	٣±	٢±	٢±	٢±
	٨#	٥±	٤±	٣±	٢±	٢±	٢±
	٩#	٥±	٤±	٣±	٢±	٢±	٢±
	١٠#	٥±	٤±	٣±	٢±	٢±	٢±
	١١#	٥±	٤±	٣±	٢±	٢±	٢±
	١٢#	٥±	٤±	٣±	٢±	٢±	٢±
	١٣#	٥±	٤±	٣±	٢±	٢±	٢±

تشير القيمة إلى درجة الدقة الاعتيادية في قياس العمق (الاختلاف عن القيمة الفعلية) بالمليمتر أو البوصة.

d. الكشف بالمسح السريع

دقة تحديد العمق تبلغ في المعتاد $\pm 1.0\%$ من العمق الفعلي.

٤-٢-٢ دقة تحديد قطر القضبان

± 1 للقطر القياسي عندما تكون نسبة المسافة بين القضبان: قميص الخرسانة ≤ 1.2 . يمكن قياس القطر حتى عمق ٦٠ مم.

٤-٢-٣ دقة تحديد مكان قضبان التسليح

القياس النسبي لمنتصف القضبان (جميع طرق التشغيل): في المعتاد ± 2 مم أو في المعتاد ± 0.1 بوصة بالنسبة للموضع المقاس إذا كانت نسبة المسافة بين القضبان: قميص الخرسانة ≤ 1.0 .

		العمق (مم)					
		١٠٠	٨٠	٦٠	٥٠	٤٠	٢٠
قطر قضبان التسليح (ASTM)	٣#	٥±	٤±	٣±	٢±	٢±	٢±
	٤#	٥±	٤±	٣±	٢±	٢±	٢±
	٥#	٥±	٤±	٣±	٢±	٢±	٢±
	٦#	٥±	٤±	٣±	٢±	٢±	٢±
	٧#	٥±	٤±	٣±	٢±	٢±	٢±
	٨#	٥±	٤±	٣±	٢±	٢±	٢±
	٩#	٥±	٤±	٣±	٢±	٢±	٢±
	١٠#	٥±	٤±	٣±	٢±	٢±	٢±
	١١#	٥±	٤±	٣±	٢±	٢±	٢±

العمق (بوصة)

		٢.٩	٢.١	٢.٤	٢.٠	١.٦	٠.٨
قطر قضبان التسليح (ASTM)	٣#	٠.٢±	٠.١٥±	٠.١٨±	٠.١٤±	٠.١١±	٠.٠٦±
	٤#	٠.٢±	٠.١٥±	٠.١٨±	٠.١٤±	٠.١١±	٠.٠٦±
	٥#	٠.٢±	٠.١٥±	٠.١٨±	٠.١٤±	٠.١١±	٠.٠٦±
	٦#	٠.٢±	٠.١٥±	٠.١٨±	٠.١٤±	٠.١١±	٠.٠٦±
	٧#	٠.٢±	٠.١٥±	٠.١٨±	٠.١٤±	٠.١١±	٠.٠٦±
	٨#	٠.٢±	٠.١٥±	٠.١٨±	٠.١٤±	٠.١١±	٠.٠٦±
	٩#	٠.٢±	٠.١٥±	٠.١٨±	٠.١٤±	٠.١١±	٠.٠٦±
	١٠#	٠.٢±	٠.١٥±	٠.١٨±	٠.١٤±	٠.١١±	٠.٠٦±
	١١#	٠.٢±	٠.١٥±	٠.١٨±	٠.١٤±	٠.١١±	٠.٠٦±

		العمق (مم)					
		١٠٠	٨٠	٦٠	٥٠	٤٠	٢٠
قطر قضبان التسليح (CAN)	١٠#	٥±	٤±	٣±	٢±	٢±	٢±
	١٥#	٥±	٤±	٣±	٢±	٢±	٢±
	٢٠#	٥±	٤±	٣±	٢±	٢±	٢±
	٢٥#	٥±	٤±	٣±	٢±	٢±	٢±
	٣٠#	٥±	٤±	٣±	٢±	٢±	٢±

		العمق (مم)					
		١٠٠	٨٠	٦٠	٥٠	٤٠	٢٠
قطر قضبان التسليح (US)	٦	٥±	٤±	٣±	٢±	٢±	٢±
	١٠	٥±	٤±	٣±	٢±	٢±	٢±
	١٣	٥±	٤±	٣±	٢±	٢±	٢±
	١٦	٥±	٤±	٣±	٢±	٢±	٢±
	١٩	٥±	٤±	٣±	٢±	٢±	٢±
	٢٢	٥±	٤±	٣±	٢±	٢±	٢±
	٢٥	٥±	٤±	٣±	٢±	٢±	٢±
	٢٩	٥±	٤±	٣±	٢±	٢±	٢±
	٣٢	٥±	٤±	٣±	٢±	٢±	٢±
	٣٥	٥±	٤±	٣±	٢±	٢±	٢±
	٣٨	٥±	٤±	٣±	٢±	٢±	٢±

٤-٣ بيانات الجهاز

شاشة PS 200 M	ماسح PS 200 S	سرعة المسح القصوى
--	٠,٥ م/ث	نوع الذاكرة
بطاقة SD قابلة للإخراج، السعة القصوى لبطاقة الذاكرة: ١ جيجابايت	٩ عمليات مسح مصور بالإضافة إلى ٣٠ دقيقة من المسح السريع المسجل (بعد أقصى ١٠ عمليات مسح)	حد أدنى
١٥٠ عملية مسح مصور أو ٧٥ مسح سريع (إجمالي ٢٢٥٠ دقيقة)، بالإضافة إلى ١٥ دقيقة بيانات صوتية بمعدل ٣٢ ميجابايت.	نوع/مقاس وحدة العرض LCD/٣٧ × ٥٠ مم	درجة وضوح وحدة العرض
LCD/١١٥ × ٨٦ مم	١٢٨ × ٦٤ بيكسل	الأبعاد
٣٢٠ × ٢٤٠ بيكسل/١٦ درجة رمادي	٢٦٠ × ١٣٢ × ١٣٢ مم	الوزن (شاملا البطارية PSA 80)
٢٦٤ × ١٥٢ × ٥٧ مم	١,٤٠ كجم	
١,٤٠ كجم		

أدنى مدة تشغيل مع البطارية PSA 80	في المعتاد ٨ ساعات	في المعتاد ٨ ساعات
الإيقاف الأوتوماتيكي	بعد ٥ دقائق من الضغط على آخر زر	يحددها المستخدم
النوع/العمر الافتراضي للبطارية المساعدة	ليثيوم/في المعتاد ١٠ سنوات	ليثيوم/في المعتاد ١٠ سنوات
التوصيل بالكمبيوتر	--	USB V 1.1
توصيل سماعة الرأس	--	قابس صغير ٢,٥ مم
وصلة بيانات الشاشة - الماسح	أشعة تحت حمراء	أشعة تحت حمراء
مدة نقل البيانات إلى شاشة الماسح	> ١٦ ثانية لكل ٩ صور، > ثانيتان لكل صورة	> ١٦ ثانية لكل ٩ صور، > ثانيتان لكل صورة
مدى الأشعة تحت الحمراء	في المعتاد ٠,٣ متر	في المعتاد ٠,٣ متر
طاقة خرج الأشعة تحت الحمراء	٥٠٠ مللي واط كحد أقصى	٥٠٠ مللي واط كحد أقصى

٤-٤ بيانات البطارية PSA 80

نوع البطارية	نيكل ميتل هيدريد
الجهد الاسمي	٩,٦ فولت
السعة الاسمية	٢٠٠٠ مللي أمبير ساعة
الأبعاد	٤٢ × ٤٦ × ٤٦ مم
الوزن	٠,٣ كجم
الحد الأدنى لعدد دورات الشحن في المعتاد	٥٠٠

٥- إرشادات السلامة

١-٥ ملاحظات أساسية للسلامة

يجب مراعاة التعليمات التالية في جميع الأوقات بكل صرامة إلى جانب إرشادات السلامة التقنية الواردة في كل موضوع من موضوعات دليل الاستعمال هذا.

٢-٥ الاستخدام المطابق للتعليمات

الجهاز مخصص لتحديد مكان قضبان التسليح في الخرسانة وقياس عمقها وتقدير قطرها، وذلك في الطبقة العلوية من الخرسانة بما يتفق مع المواصفات الفنية الواردة في هذا الفصل.



- من الممكن أن تكون هناك مواقف خطيرة إذا تم استخدام الجهاز بطريقة خاطئة سواء بتجاهل التعليمات أو من قبل أشخاص غير مدربين.
- اقتصر على استخدام الملحقات التكميلية والأجهزة الإضافية من Hilti، وذلك لتقليل مخاطر الإصابة.
- لا يُسمح بإجراء أية تدخلات أو تعديلات على الجهاز.
- يلزم مراعاة المعلومات المتعلقة بالتشغيل والعناية والإصلاح الواردة في دليل الاستعمال.
- لا توقف أيًا من تجهيزات السلامة ولا تخلع أيًا من لوحات التنبيه أو التحذير.
- لا تعهد بإصلاح الجهاز إلا إلى مركز خدمة Hilti.
- في المواقف الحرجة الخاصة حيث تكون لنتائج القياس آثارًا على سلامة واستقرار البناء، قم دائمًا بمراجعة النتائج

من خلال فتح موضع البناء والفحص المباشر لموضع وعمق وقطر قضبان التسليح في المواضع الهامة.

- عند الثقب في أو بالقرب من موضع قد أظهر الجهاز أن به قضيب تسليح، فلا تتجاوز أبداً عمق الثقب المشار إليه لقضيب التسليح.

٣-٥ التجهيز الفني لمكان العمل



- حافظ على محيط العمل خالياً من الأشياء التي يمكن أن تعرضك للإصابة.
- احرص عند قيامك بتنفيذ الأعمال على إبعاد الأشخاص الآخرين، وخاصة الأطفال، عن نطاق العمل.
- تجنب اتخاذ وضع غير سليم للجسم.
- ارتد حذاء مقاوم للانزلاق وحرص في كل الأوقات على أن تكون واقفاً بأمان.
- تجنب اتخاذ وضع غير طبيعي للجسم عند العمل على السالم.
- وحرص على أن تكون واقفاً بأمان وحافظ على توازنك في جميع الأوقات.
- اقتصر على استخدام الجهاز داخل حدود العمل المحددة.
- راجع مع أحد الأشخاص المؤهلين قبل أن تبدأ بالثقب في موضع معين ما إذا كان الثقب آمناً في هذا الموضع.
- لا تستخدم الجهاز أبداً في نطاق به خطر الانفجار.
- احرص على أن تكون الحقيبة أثناء التنقل مؤمنة بالشكل الكافي وأنه لا يوجد خطر من حدوث إصابات.



تحذير-

يمكن أن يتسرب من البطاريات التالفة سائل كاو. تجنب ملامسة هذا السائل. إذا وصل هذا السائل إلى البشرة فاغسل الموضع الذي لامسه السائل بالماء والصابون. في حالة ملامسة هذا السائل للعينين قم بغسل العينين على الفور بالماء ثم استشر الطبيب.

٥-٥ إرشادات للمستخدم

- الجهاز مخصص للمستخدم المحترف.
- لا يجوز استعمال وصيانة وإصلاح الجهاز إلا على أيدي أشخاص معتمدين ومدربين. وهؤلاء الأشخاص يجب أن يكونوا قد تلقوا تدريباً خاصاً على الأخطار الطارئة.
- احرص دائماً على العمل بتركيز. وتصرف بتعقل وروية ولا تستخدم الجهاز إذا كنت مشتت الذهن.
- لا تستخدم الجهاز إذا ظهر بأية طريقة وجود عيب.
- في حالة الشك في نتيجة الكشف قم قبل إجراء أية خطوة أخرى بالاتصال بأحد المختصين من Hilti.
- يرجى مراعاة جميع بلاغات التحذير والإرشاد للماسح والشاشة.

٦-٥ إرشادات وحدود يجب وضعها في الاعتبار عند استخدام الجهاز

- راجع دائماً دقة الجهاز قبل البدء في الأعمال، إذا كانت نتائج القياس لها آثار على سلامة وثبات البناء. قم بالقياس عند قضيب تسليح يكون مكانه وعمقه وقطره معروف لك وقران النتائج بمواصفات الدقة.
- لا تستخدم الماسح PS 200 S إذا كان هناك ما يعوق حرية حركة العجلات أو يشير إلى وجود تآكل. اتصل بشركة Hilti للاستعلام عن الإصلاح. بالإضافة إلى ذلك يمكنك تنظيف العجلات أو استبدالها - انظر فصل ٨.
- راجع أوضاع ضبط الجهاز قبل استخدامه.
- لا تضغط على سطح القياس بالماسح إلا برفق.
- لا يمكن في جميع الأحوال اكتشاف قضبان التسليح أسفل الطبقة العليا من الخرسانة.
- أبعد أية أجزاء معدنية مثل الخواتم أو الميديات وخلافه قبل إجراء القياس.

على الرغم من استيفاء الجهاز للمتطلبات الصارمة الواردة في المواصفات ذات الصلة لا تستبعد Hilti

- أن يشوش الجهاز على الأجهزة الأخرى (تجهيزات الملاحة في الطائرات والأجهزة الطبية) أو
- أن يتعرض الجهاز للتشويش من خلال إشعاع قوي مما قد يؤدي إلى حدوث اختلالات وظيفية. في مثل هذه الحالات أو في حالات الشك يجب إجراء قياسات اختبارية.

٥-٤ إجراءات السلامة العامة

٥-٤-١ الإجراءات الميكانيكية



- افحص الجهاز قبل الاستخدام من حيث وجود أضرار محتملة. في حالة إصابة الجهاز بأضرار اعهد لمركز خدمة Hilti بإصلاحه.
- في حالة تعرض الجهاز للسقوط أو لأية مؤثرات ميكانيكية أخرى يجب مراجعة مدى دقته.
- افحص دقة الجهاز على سبيل الاحتياط قبل الاستخدام.
- في حالة وضع الجهاز في مكان دافئ بسبب البرد القارس أو العكس، يجب قبل الاستخدام مواءمة الجهاز مع درجة الحرارة المحيطة.
- على الرغم من تحصين الجهاز ضد تسرب الرطوبة إليه إلا أنه ينبغي تحفيقه قبل وضعه في حقيبة النقل.

٥-٤-٢ الإجراءات الكهربائية



- تجنب تعرض البطارية لقفلة كهربائية. قد تتسبب القفلة الكهربائية في اندلاع حريق.
- تأكد أن الأسطح الخارجية للبطارية نظيفة وجافة قبل توصيل البطارية بجهاز الشحن.
- لا تستخدم إلا البطاريات المذكورة في دليل الاستعمال هذا.
- يجب التخلص من البطاريات في نهاية عمرها الافتراضي بطريقة آمنة.
- عند نقل الجهاز أو تخزينه لمدة طويلة أخرج البطارية من الجهاز. وعند إعادة تركيب البطارية افحصها من حيث وجود تسريبات أو أضرار.
- لتجنب الإضرار بالبيئة يجب التخلص من الجهاز والبطارية طبقاً للتعليمات السارية في كل بلد. في حالة الشك يرجى الاتصال بشركة Hilti.



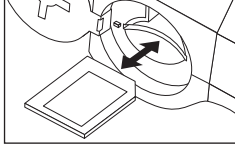
٦-٢ بطاقة الذاكرة PSA 94/PSA 91

أدخل بطاقة الذاكرة في الفتحة الموجودة بظهر الشاشة.



—احتس—

انتبه إلى إدخال البطاقة بطريقة صحيحة.



لخلع بطاقة الذاكرة اضغط عليها لوهلة قصيرة. فيتم تحرير البطاقة من الفتحة ويمكن مسكها وإخراجها.



—تحذير—

على الرغم من أن بطاقة الذاكرة من نوع SD أو بطاقة ملتيميديا، إلا أن المعايير تختلف بين الجهات الصانعة المختلفة. لضمان سلامة البيانات واكتمالها ينبغي استخدام بطاقة الذاكرة من Hilti. فقد تُفقد البيانات على نحو يتعذر معه استردادها إذا تم استخدام بطاقات ذاكرة غير تلك الموردة من Hilti.



—تحذير—

لا تقم بخلع بطاقة الذاكرة أثناء التشغيل أو عندما تكون الشاشة مشغلة. فقد يؤدي ذلك إلى فقدان البيانات. لا تقم بخلع بطاقة الذاكرة إلا عندما تكون الشاشة مطفاة.

—ملحوظة—

عندما يتم إخراج بطاقة الذاكرة تتحول الشاشة أو توماتيكيا إلى ذاكرة داخلية سعتها ٣ ميجابايت. يتم تخزين البيانات في هذه الذاكرة أو توماتيكيا في مشروع يحمل الاسم Prj00001. حتى يتم وضع بطاقة ذاكرة في الشاشة. وعندما يتم وضع بطاقة ذاكرة في الشاشة ويتم تشغيل الشاشة تنتقل جميع البيانات الموجودة في الذاكرة الداخلية أو توماتيكيا إلى بطاقة الذاكرة.

٦-٢-١ استخدام بطاقات الذاكرة

بالنسبة للشاشات المميزة برقم الجزء 319281 يمكن استخدام بطاقات ذاكرة من نوع MMC (بسعة تخزين قصوى حتى ١٢٨ ميجابايت). بالنسبة للشاشات المميزة برقم الجزء 31225 يمكن استخدام بطاقات ذاكرة من نوع MMC و SD (بسعة تخزين قصوى حتى ١ جيجابايت).

—تحذير—

لا يمكن استخدام بطاقات SD في طرازات الشاشة القديمة.

—ملحوظة—

تجد رقم الجزء دوننا بلوحة الصنع بالجانب السفلي للشاشة.

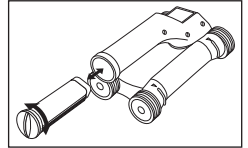
٦-١ البطارية PSA 80

اشحن كلتا البطاريتين باستخدام أجهزة الشحن PUA 80. ويوجد فصل كامل عن الشحن في دليل استعمال جهاز الشحن PUA 80. قبل التشغيل لأول مرة يجب شحن البطاريتين مدة ١٤ ساعة.

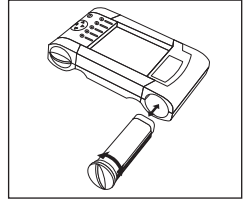
٦-١-١ تركيب وخلع البطارية

احرص على ضبط اتجاه البطارية بالنسبة للشاحن أو الشاشة بشكل صحيح كما هو موضح أدناه.

الماسح: في حالة غطاء البطارية النهائي المتقابل يجب أن يكون الحز الكبير بالبطارية على اليسار.



الشاشة: في حالة غطاء البطارية النهائي المتقابل يجب أن يكون الحز الكبير بالبطارية على اليمين.



أدخل البطارية في الفتحة إلى النهاية قدر الإمكان. أدر الغطاء النهائي في اتجاه حركة عقارب الساعة حتى يثبت بصوت مسموع. ولخلع البطارية أدر الغطاء النهائي عكس اتجاه حركة عقارب الساعة إلى النهاية قدر الإمكان. ثم اسحب البطارية من الماسح أو الشاشة.



—احتس—

يجب أن تدخل البطارية في الماسح أو الشاشة بسهولة. لا تدخل البطارية في الماسح أو الشاشة بالقوة، فقد يؤدي ذلك إلى تعرض البطارية وكذلك الماسح أو الشاشة للضرر.



—تحذير—

لا تقم بخلع البطارية أثناء التشغيل أو عندما تكون الشاشة مشغلة. فقد يؤدي ذلك إلى فقدان البيانات. لا تقم بخلع البطارية إلا عندما تكون الشاشة مطفاة.

2 - معلومات الحالة - معلومات حالة شحن البطارية وحالة الذاكرة.

3 - النطاق المتغير - هنا يتم إظهار معلومات للمستخدم مثل طريقة القياس وعمق قضيب التسليح وتقدم عملية المسح إلى آخره.

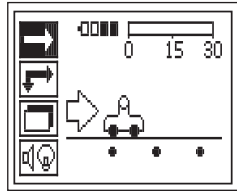
٧-٢-٢ التشغيل والإيقاف

لتشغيل أو إيقاف الماسح اضغط على زر التشغيل/الإيقاف واحتفظ به مضغوطة لوهلة قصيرة. لا يمكن إيقاف الماسح إلا إذا كان في القائمة الرئيسية.

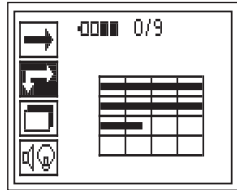
٧-٢-٣ القائمة الرئيسية

يبدأ تشغيل الجهاز دائما بالقائمة الرئيسية. ومن هذه القائمة يمكن اختيار جميع وظائف المسح وخيارات الضبط. تظهر حالة شحن البطارية في أعلى الشاشة مع حالة الذاكرة. تظهر أنواع المسح المختلفة وقوائم الضبط بالجانب الأيسر من الشاشة على هيئة رموز توضيحية. عن طريق أزرار الأسهم يمكن التنقل بين هذه الخيارات. وعن طريق زر التأكيد يتم تأكيد الخيار المختار.

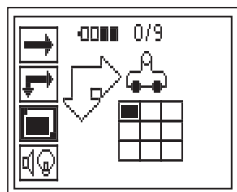
المسح السريع: تظهر سعة التخزين المتبقية لتسجيل المسح السريع في أعلى الشاشة (تبعاً لطران الجهاز ووحدة القياس المضبوطة) بالمتر أو القدم.



المسح المصور: يظهر في أعلى الشاشة عدد عمليات المسح المصور في الماسح بعد أقصى ٩ عمليات مسح.



المسح المجزأ: يظهر في أعلى الشاشة عدد عمليات المسح المصور في الماسح بعد أقصى ٩ عمليات مسح.



٧-١ اصطحاب واستخدام النظام

يمكن استخدام الماسح في عملية المسح فقط بدون شاشة أو يمكن اصطحاب الشاشة في الحقيبة PSA 61 عن طريق حزام الحمل لـ PSA 62. وتظهر فائدة الإمكانية الأولى عند العمل في أماكن يصعب الوصول إليها وتتطلب أقصى قدر من المرونة والحركة، كالعامل مثلاً على سقالة أو سلم. عندما تكون ذاكرة الماسح ممتلئة (تم تسجيل ٩ عمليات مسح مصور وعملية مسح مجزأ كاملة أو ٣٠ دقيقة مسح سريع) يضطر المستخدم إلى الذهاب إلى الشاشة لتحميل البيانات. يمكن وضع الشاشة على مقربة من المستخدم (على سبيل المثال على قاعدة السقالة أو في السيارة أو المكتب الموجود بموقع العمل وخلافه). فإذا اعتزم المستخدم إجراء المزيد من عمليات المسح التي لا تتسع لها ذاكرة الماسح وأراد أن يتجنب الذهاب المتكرر إلى الشاشة، فيمكن له اصطحاب الشاشة من خلال حزام الحمل أو حزام الكتف المورّد مع الجهاز.

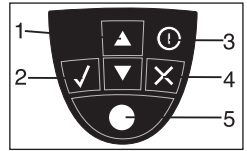


-احترس-

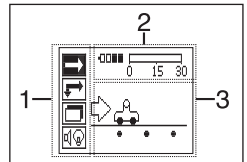
يمكن أن تتجاوز درجة الحرارة بداخل السيارة المتوقفة في أشعة الشمس درجة الحرارة القصوى المسموح بتخزين جهاز PS 200 فيها. قد يلحق الضرر ببعض أجزاء جهاز PS 200 إذا تعرض الجهاز لدرجات حرارة تزيد على ٦٠ م° أو ١٥٨ م° ف.

٧-٢ استعمال الماسح

٧-٢-١ لوحة الأزرار ووحدة العرض

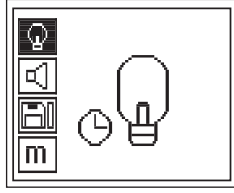


- 1 - أزرار الأسهم للتحرك للأمام والخلف بين الخيارات والقيم لتأكيد قيمة أو اختيار.
- 2 - زر التأكيد
- 3 - زر التشغيل/الإيقاف
- 4 - زر الإلغاء لإلغاء مدخل أو للتحرك للخلف في الشاشة.
- 5 - زر التسجيل لتشغيل أو إيقاف وظيفة التسجيل.



1 - نطاق القائمة. الوظائف التي يمكن اختيارها باستخدام أزرار الأسهم وزر التأكيد.

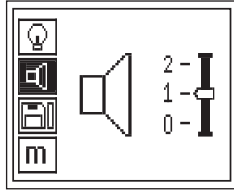
أوضاع الضبط: لضبط البارامترات المختلفة ومحو جميع البيانات في الذاكرة.



إضاءة الخلفية أوتوماتيكيا. تنطفئ إضاءة الخلفية بعد مرور ٥ دقائق دون الضغط على أي زر وتضيء مرة أخرى عند الضغط على الزر في المرة التالية.

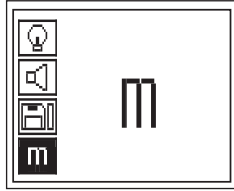
٧-٢-٤ ضبط شدة الصوت

ضبط شدة صوت الإشارات الصوتية عند القياس. استخدم أزرار الأسهم للوصول إلى الخيارات المختلفة. وعن طريق زر التأكيد اختر الخيار المرغوب واضغط على زر الإلغاء للعودة إلى قائمة الضبط.

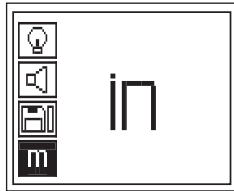


٧-٢-٤-٣ ضبط وحدة القياس

ضبط وحدة القياس المستخدمة في عمليات القياس. متاح فقط في الأجهزة المميزة برقم الجزء 377642. استخدم أزرار الأسهم للوصول إلى الخيارات المختلفة. وعن طريق زر التأكيد اختر الخيار المرغوب واضغط على زر الإلغاء للعودة إلى قائمة الضبط.



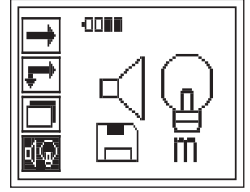
متر (على حسب، مم أو متر)



بوصة (قدم، للأبعاد المناسبة)

٧-٢-٤-٤ محو البيانات

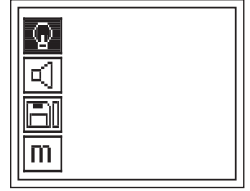
يمحو جميع البيانات المخزنة في الماسح ولا يمكن الوصول إليها إلا إذا كانت هناك بيانات مخزنة في الذاكرة.



٧-٢-٤ أوضاع الضبط

يتم استخدام هذه القائمة لضبط البارامترات العامة ومحو بيانات ذاكرة الماسح.

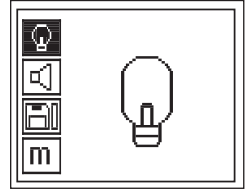
بعد الدخول إلى قائمة الضبط تظهر النافذة التالية:



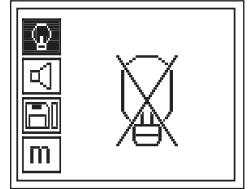
عن طريق أزرار الأسهم يمكن التنقل بين الخيارات. عن طريق زر التأكيد يمكن تأكيد الخيار المختار، ومن خلال الضغط على زر الإلغاء يمكن العودة إلى القائمة الرئيسية.

٧-٢-٤-١ ضبط إضاءة خلفية وحدة العرض

ضبط إضاءة الخلفية. استخدم أزرار الأسهم للوصول إلى الخيارات المختلفة. وعن طريق زر التأكيد اختر الخيار المرغوب واضغط على زر الإلغاء للعودة إلى قائمة الضبط.



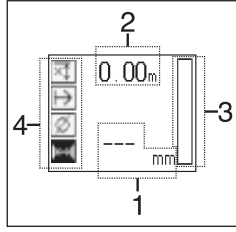
تشغيل إضاءة الخلفية



إطفاء إضاءة الخلفية

واختر المسح السريع في القائمة الرئيسية.

فتظهر نافذة المسح السريع.



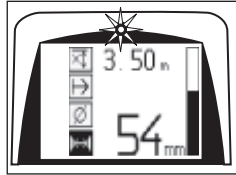
- 1 - عمق قضبان التسليح
- 2 - المسافة التي تم مسحها
- 3 - شدة الإشارة
- 4 - أوضاع الضبط: أدنى عمق، اتجاه المسح، قطر القضبان، المسافة بين القضبان

٧-٥-١ الكشف بالمسح السريع

حرك الماسح على السطح الخارجي. يتم رصد قضبان التسليح التي تكون في وضع عمودي بالنسبة لاتجاه حركة الماسح. يتم تسجيل المسافة التي تم مسحها.

تزداد شدة الإشارة كلما اقترب الماسح من قضيب تسليح، ويمكن أن تظهر قيم العمق على وحدة العرض. عندما يكون الماسح فوق منتصف قضيب تسليح:

- تضيء لمبة LED،
- تصدر إشارة صوتية،
- يصل شريط شدة الإشارة إلى منتهاه،
- يظهر العمق التقريبي (أقل قيمة لبيان العمق = منتصف القضيب).



يوجد قضيب التسليح في الخط الأوسط للماسح ويمكن تحديده على السطح الخارجي بواسطة قلم التحديد PUA 70. يمكن زيادة دقة قياس العمق إذا تم الانتقال إلى طريقة القياس ذات خاصية التحديد الدقيق للعمق. انظر فصل ٧-٢-٥-٢.



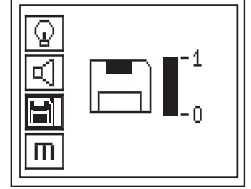
يمكن أن يظهر هذا الرمز أثناء تحرك الماسح على السطح الخارجي. وهو يشير إلى أن الماسح يتحرك بسرعة عالية تمنع من معالجة جميع الإشارات التي يتم رصدها. وتبلغ السرعة القصوى ٠.٥ متر/ثانية. إذا ظهر هذا الرمز أثناء الكشف بالمسح السريع، فاضغط على زر التأكيد وأعد القياس.

وإذا كانت هناك بيانات مخزنة في الذاكرة يكون الشريط الموجود بجوار القرص المرن ممتلئاً. أما إذا لم تكن هناك بيانات يكون فارغاً.



-تحذير-

قد يعني هذا فقدان للبيانات. البيانات التي لا تنقل إلى الشاشة يتم محوها نهائياً.



اضغط على زر السهم لأسفل وبعده على زر التأكيد للمحو أو على زر الإلغاء للعودة إلى قائمة الضبط.

٧-٢-٥ المسح السريع

يمكن إجراء المسح السريع لتحديد مكان وعمق قضبان التسليح سريعاً وتحديد أماكنها بعد ذلك على السطح العلوي. هذه العملية يطلق عليها الكشف بالمسح السريع.

هناك وظيفة أخرى للمسح السريع هي التحديد الدقيق للعمق والتي تستلزم الإدخال المسبق لقطر قضبان التسليح والمسافة بين القضبان.

وهناك إمكانية أخرى متاحة حيث يمكن تسجيل البيانات وتحليلها في الشاشة أو بواسطة برنامج الكمبيوتر. وبهذه الطريقة يمكن بسهولة تحديد متوسط سمك قميص الخرسانة عبر مساحات طويلة من السطح الخارجي. ويطلق على هذه العملية تسجيل المسح السريع.

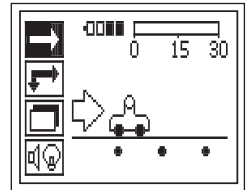


-احترس-

لا يرصد الماسح إلا قضبان التسليح التي تكون في وضع عمودي بالنسبة لاتجاه حركة الماسح. أما القضبان التي تكون موازية لاتجاه حركة الماسح فلا يتم رصدها. لذا تأكد أنه يتم مسح الجسم في اتجاه افقي ورأسي أيضاً.

أما القضبان التي تكون في وضع مائل بالنسبة لاتجاه حركة الماسح فقد يحتسب لها عمق خاطئ.

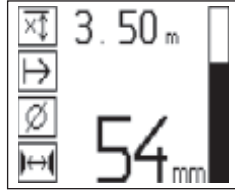
قم بتشغيل الماسح. فيتم أوتوماتيكياً اختيار الرمز التوضيحي للمسح السريع.



ar

٢-٥-٢-٧ المسح السريع مع خاصية التحديد الدقيق للعمق

يتم اختيار طريقة القياس بالمسح السريع مع خاصية التحديد الدقيق للعمق من خلال الضغط على زر **التأكيد**.



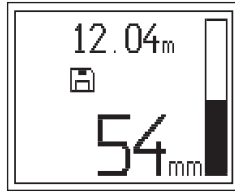
٢-٥-٣ تسجيل المسح السريع

لتسجيل موضع وعمق جميع قضبان التسليح التي تم الكشف عنها ضع الماسح على السطح الخارجي وابدأ باستخدام وظيفة الكشف بالبحث السريع عن موضع لا يوجد تحته قضبان تسليح. ثم حدد نقطة البداية باستخدام قلم التحديد PUA 70 واضغط على زر **التسجيل**. يظهر في وحدة العرض رمز قرص مرن، وهو يعني أن الماسح يقوم بتسجيل البيانات. ثم حرك الماسح على السطح الخارجي.

احرص في نهاية عملية القياس ألا تكون نقطة النهاية فوق أحد قضبان التسليح. لإيقاف التسجيل اضغط مجدداً على زر **التسجيل**. قم بتحديد نهاية المسافة التي تم مسحها باستخدام قلم التحديد PUA 70.

-ملحوظة-

يتم رصد قضبان التسليح التي تكون في وضع عمودي بالنسبة لاتجاه حركة الماسح وتسجيلها أوتوماتيكياً. تأكد قبل بداية التسجيل من تحديد أوضاع الضبط بشكل صحيح.



-تحذير-

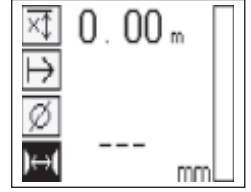
قم دائماً قبل القيام بتسجيل المسح السريع بإجراء مسح مصور، وذلك لكي

- يتم تحديد اتجاه الطبقة العليا من قضبان التسليح،
- يتم الحد من خطر القياس فوق مواضع التقاء قضبان التسليح،
- يتم التحقق على الفور مما إذا كانت هناك مواد تحتوي على عنصر الحديد في الخرسانة مما يؤدي إلى التأثير السلبي على دقة النتائج.

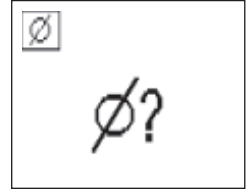


-احترس-

لا تضغط على زر **التسجيل** إلا إذا كان الماسح يوجد في موضع ينبغي أن يبدأ منه المسح. وإلا فقد ينتج عن القياس قيماً خاطئة وغير حقيقية.



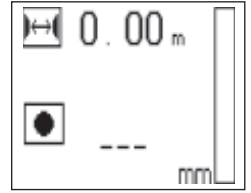
يجب أن يكون القطر معروفاً وأن يتم إدخاله.



بالإضافة إلى ذلك يجب إدخال المسافة بين قضبان التسليح إذا كانت واقعة في النطاق < 36 و > 120 مم.

-ملحوظة-

إذا كانت المسافات بين القضبان ≥ 36 مم فلا يمكن قياسها.

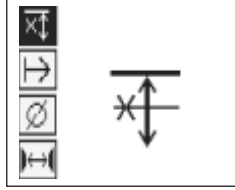


يمكن احتساب ذلك أوتوماتيكياً باستخدام وظيفة الكشف بالمسح السريع، التي يتم فيها البحث عن منتصف قضيب التسليح وفوق منتصف هذا الموضع يتم الضغط على زر **التسجيل** الأحمر. عندئذ يتم البحث عن منتصف القضب التالي والضغط مرة أخرى على زر **التسجيل**. فيتم تخزين المسافة بين القضبين أوتوماتيكياً واعتمادها. إذا كانت المسافة معروفة فيمكن إدخالها يدوياً.



تتطابق عملية المسح بعد ضبط القطر والمسافة بين القضبان مع العملية المشروحة في فصل ٢-٥-٧-١.

ضبط أدنى عمق

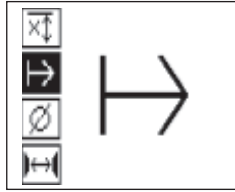


وظيفة أدنى عمق معطلة.

عند ضبط القيمة على صفر يتم إيقاف فعالية هذه الوظيفة وتظهر كما هو موضح أعلاه. أدخل العمق الأدنى المرغوب باستخدام زر **التأكيد**. يعود الجهاز إلى القائمة الرئيسية.

اتجاه المسح

يتم استخدام هذا الوضع لإدخال الاتجاه الذي يتم فيه تسجيل المسح السريع. وعلى الرغم من أنه ليس له تأثير مباشر على قيم القياس التي يتم الحصول عليها بعد ذلك في الشاشة أو برنامج الكمبيوتر، إلا إنه يساعد في التطابق بين الرسم الناتج وقيم العمق وبين السطح الخارجي الفعلي للبناء. يتم تخزين اتجاه القياس مع كل عملية مسح.

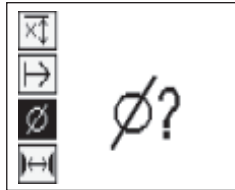


اختر اتجاه المسح واضغط على زر **التأكيد**.

قطر قضبان التسليح

يجب استخدام وضع الضبط هذا حتى يتسنى تحديد العمق بدقة أو تسجيل قيم القياس. فبذلك فقط يمكن الوصول إلى دقة قياس العمق.

اختر بواسطة زر **الأ سهم** وظيفة قطر قضبان التسليح واضغط على زر **التأكيد**.



في حالة عدم اختيار أي قطر لقضيب التسليح يقوم الماسح باحتساب العمق كما لو تم ضبط متوسط قطر قضبان التسليح لمجموعة المواصفات المعنية.

يمكن تسجيل مسافة قياس حتى ٢٠ متر قبل أن يتعين تحميل البيانات على الشاشة. ومن الممكن أيضا تسجيل مسافات منفصلة (بحد أقصى ١٠ مسافات) يبلغ مجموعها إجمالاً ٣٠ متر.



-تحذير-

لا ترفع الماسح عن السطح الخارجي إلا بعد أن يتوقف التسجيل أو بعد وضع علامة تحديد. وإلا فقد ينتج عن القياس قيما خاطئة وغير حقيقية. للاستعلام عن وضع علامة تحديد انظر فصل ٧-٢-٥-٥



يمكن أن يظهر هذا الرمز أثناء تحرك الماسح على السطح الخارجي. وهو يشير إلى أن الماسح يتحرك بسرعة عالية تمنعه من معالجة جميع الإشارات التي يتم رصدها. وتبلغ السرعة القصوى ٠,٥ متر/ثانية. إذا ظهر هذا الرمز أثناء تسجيل المسح السريع، فاضغط على زر **التأكيد**. في هذه الحالة يجب إعادة التسجيل من نقطة البداية أو من آخر نقطة تحديد.

يمكن نقل البيانات إلى الشاشة. انظر فصل ٧-٤.

٧-٢-٥-٤ أوضاع ضبط المسح السريع

توجد أوضاع ضبط المسح السريع على الجانب الأيسر لوحدة العرض. ويمكن إجراء هذه الأوضاع قبل البدء في التسجيل أو التحديد الدقيق للعمق بالمسح السريع. استخدام زر **الأ سهم** وزر **التأكيد** للوصول إلى أوضاع الضبط.

أدنى عمق

يتم استخدام وضع الضبط هذا عند مسح السطح الخارجي والبحث في أثناء ذلك بصفة خاصة عن قضبان تسليح تقع على أدنى عمق معين. فإذا كان سمك أدنى مقيص خرساني مثلاً يبلغ ٤٠ مم، فاضبط القيمة على ٤٠ مم (أضف ٢ مم للقياسات التي تتطلب ضماناً للجودة حتى يتم مراعاة حدود الدقة). تصدر الإشارة الصوتية ونضوء لمبة LED فقط بعد ما يتم اكتشاف قضبان التسليح التي تقع على عمق أقل من ٤٠ مم تحت السطح الخارجي.

اختر بواسطة زر **الأ سهم** وظيفة أدنى عمق واضغط على زر **التأكيد**.



ar

على السطح الخارجي باستخدام قلم التحديد PUA 70. ضع الماسح مرة أخرى على السطح الخارجي بعد العائق واترك زر التأكيد وواصل المسح. تظهر العلامة في بيانات المسح عند ظهورها على الشاشة أو في برنامج الكمبيوتر على هيئة خط رأسي.

-احتس-

تكون قيم القياس في النطاق الذي يوجد قبل وبعد وضع العلامة مباشرة أقل دقة بسبب انقطاع تسجيل الإشارات.

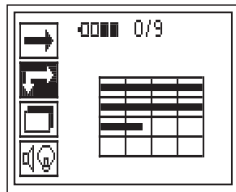
٧-٢-٦ المسح المصور

يتم استخدام المسح المصور لانتاج صورة لوضعية قضبان التسليح، ويمكن تحديد عمق وقطر قضبان التسليح.

في البداية يجب تثبيت الشبكة المرجعية على الحائط. استخدم الشريط اللاصق المورد. يلتصق هذا الشريط جيدا على الخرسانة ويمكن قطعه بإيد من البكرة عند الطول المطلوب. ويكفي لتثبيت الشبكة على معظم الأسطح الخارجية قطعة طولها ١٠ سم في كل ركن. في حالة الأسطح المبللة أو المتربة يجب تثبيت الشبكة بحيث يتم لصق الشريط اللاصق على جانب منها بطوله.

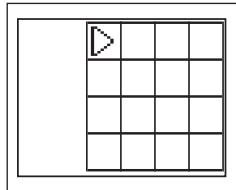
وإلا يمكن رسم الشبكة مباشرة على السطح الخارجي. باستخدام مسطرة (ولكن قطعة من الخشب) قم برسم شبكة ٤×٤ المسافة بين خطوطها المتوازية ١٥٠ مم.

قم بتشغيل الماسح وانتقل إلى الرمز التوضيحي للمسح المصور فتظهر حالة شحن البطارية مع عدد عمليات المسح المصور الموجودة حاليا بالذاكرة من إجمالي ٩ عمليات مسح كحد أقصى.



اختر المسح المصور في القائمة الرئيسية.

فتظهر نافذة المسح المصور.



يظهر في وحدة العرض عرضا للشبكة مع نقطة البداية المقترحة. وتوجد هذه النقطة دائما في أعلى اليسار، حيث يناسب ذلك أغلب عمليات المسح. وتظهر بيانات صور نطاقات

المواصفة

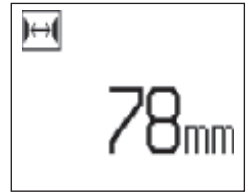
Ø	DIN 488
١٦ مم	A 615M-01b/ASTM A 615
٧#	18-M92, CSA-G30/CAN
C 20	JIS G 3112
D 22	GB 50012-2002
١٨ مم	

-ملحوظة-

يتم تخزين قطر قضيب التسليح الذي سبق ضبطه في الماسح عند إيقافه.

المسافة بين قضبان التسليح

انظر فصل ٧-٢-٥

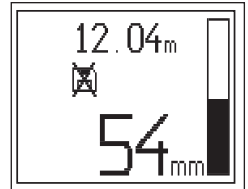


٧-٢-٥ وضع علامة تحديد

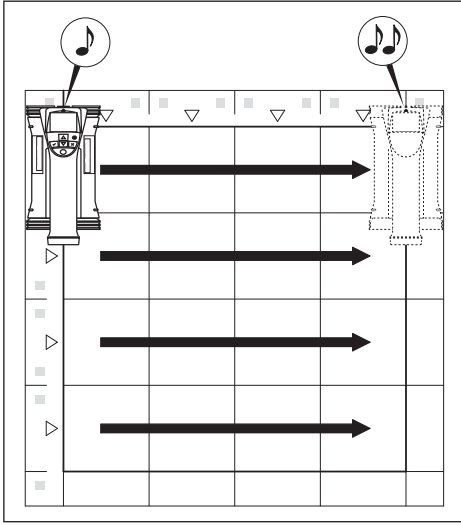
يمكن أن تحتوي الأسطح الخارجية لكثير من البنايات عند التسجيل على عوائق تحول دون تسجيل عملية المسح دون رفع الماسح عن السطح الخارجي. هذه العوائق يمكن أن تكون دعامات أو أعمدة في الجدران أو فتحات الأبواب ووصلات التمديد والأركان إلى آخره.

عند مصادفة مثل هذا العائق يمكن وضع علامة تحديد. من خلال ذلك يتم قطع المسح ويتاح للمستخدم رفع الماسح عن السطح الخارجي دون مشاكل ووضعه بعد العائق مرة أخرى ومواصلة عملية المسح. ويمكن أن تحدد علامة التحديد أيضا المكان الذي توجد به بعض الأجسام المعينة خلال عملية المسح، وذلك من شأنه توفير معلومات إضافية للربط بين بيانات المسح والسطح الخارجي الفعلي للبناء.

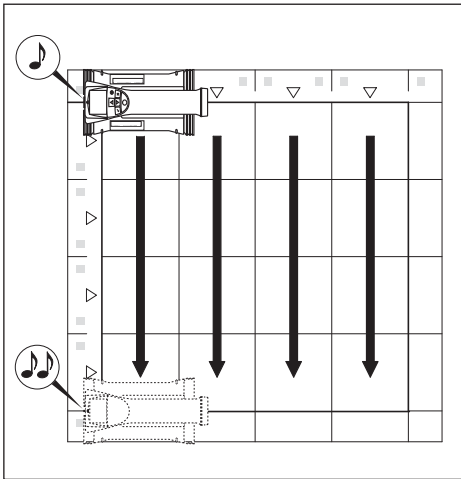
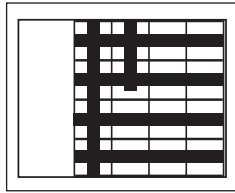
لوضع علامة تحديد اضغط على زر التأكيد في طريقة التشغيل واحتفظ به مضغوطا، فيتم شطب رمز القرص المرن، مما يعني أنه تم قطع التسجيل ووضع علامة تحديد.



ارفع بعد ذلك الماسح عن السطح الخارجي واحتفظ بزر التأكيد كما هو مضغوطا. عند الضرورة قم بتحديد الموضع



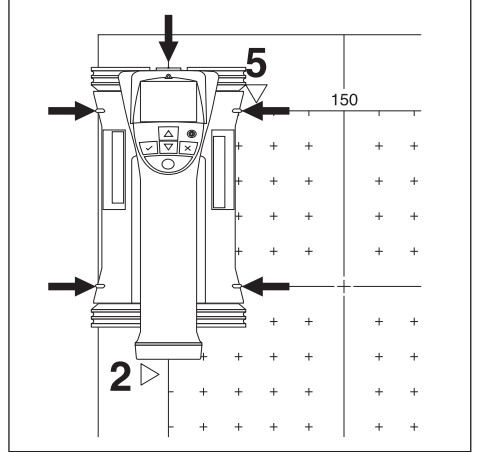
عندما يتم رصد جميع الصفوف، قم بمسح الأعمدة بنفس الطريقة.



يمكن قطع تسجيل أي صف أو عمود قبل نهايته من خلال الضغط على زر التسجيل ويمكن أن يكون ذلك ضروريا عندما يوجد عائق يحول دون مسح المساحة بأكملها. كذلك

الشبكة التي تم مسحها في الاتجاهين الرأسي والأفقي. في بعض الحالات قد تكون هناك عوائق في نطاق المسح تمنع ذلك (مثل ماسورة مارة خلال كمره). وهنا يمكن تغيير نقطة البداية للوصول إلى النطاق الأمثل للمسح في مثل هذه الحالة. يمكن تغيير نقطة البداية باستخدام زرزر الأسهم.

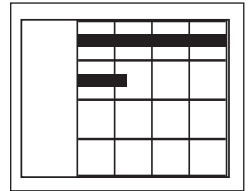
ضع الماسح على نقطة البداية التي يشير إليها السهم الوماض. احرص أن تكون علامات المحاذاة بالماسح في وضع المحاذاة الصحيحة مع الشبكة كما هو موضح أدناه.



-ملحوظة-

المحاذاة الخاطئة للماسح مع الشبكة يمكن أن ينتج عنها خطأ في مواضع قضبان التسليح في الصورة الناتجة.

اضغط على زر التسجيل وحرك الماسح بمحاذاة الصف الأول. يشار إلى تقدم عملية المسح من خلال شريط أسود عريض يزداد تقدمه كلما تحرك الماسح على السطح الخارجي.



يصدر الماسح في نهاية الصف صوت صفارة مزدوج ويوقف التسجيل أوتوماتيكيا. كرر هذه العملية مع كل صف وعمود والتزم أثناء ذلك بالتوجيهات التي تظهر بوحد العرض لبدء صف جديد.

يمكن أن يتم تجاوز صف أو عمود كامل إذا تم بدء التسجيل وإيقافه دون تحريك الجهاز على الشبكة. يراعى أنه لا يتم إنتاج صورة لنقاط الشبكة التي لا يتم مسحها في كلا الاتجاهين.

يمكن تكرار مسح الصف أو العمود السابق عن طريق الضغط على زر الإلغاء. وقد يكون ذلك ضروريا إذا كان المستخدم غير متأكد أنه التزم بمجال المسح بدقة. من خلال الضغط مجددا على زر الإلغاء يتم قطع عملية المسح والعودة إلى القائمة الرئيسية.



يمكن أن يظهر هذا الرمز أثناء تحرك الماسح على السطح الخارجي. وهو يشير إلى أن الماسح يتحرك بسرعة عالية تمنعه من معالجة جميع الإشارات التي يتم رصدها. وتبلغ السرعة القصوى ٠,٥ متر/ثانية. إذا ظهر هذا الرمز، فاضغط على زر التأكيد وأعد مسح الصف أو العمود. قم في جميع الأحوال بتحريك الماسح ببطء على السطح الخارجي.

عندما ينتهي المسح اضغط على زر التأكيد للعودة إلى القائمة الرئيسية. يمكن نقل البيانات إلى الشاشة لعرضها وتحليلها. انظر فصل ٧-٤.

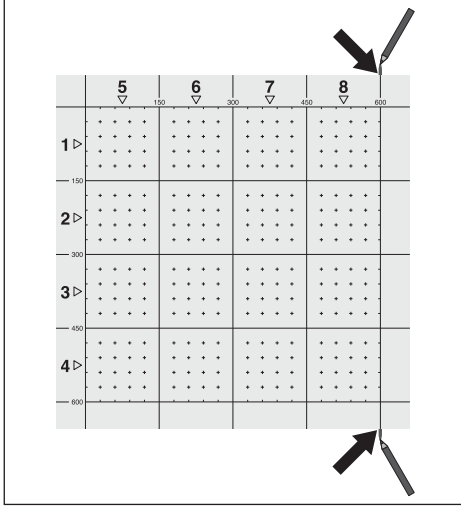
احترس-

عند الضغط على زر الإلغاء يتم محو المسح المصور الذي تم إجراؤه. ويتم العودة إلى القائمة الرئيسية.

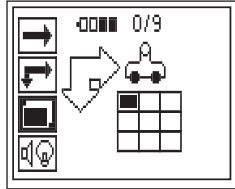
٧-٢-٧ المسح المجرأ

يقوم المسح المجرأ بدمج صور المسح المصور ليوفر منظرا واحدا لوضعية قضبان التسليح عبر نطاق كبير. بالإضافة إلى ذلك يمكن تحديد موضع وعمق وقطر قضبان التسليح بدقة عن طريق اختيار كل عملية مسح على حدة.

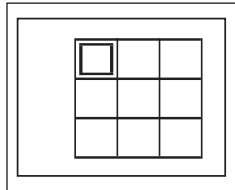
ضع الشبكة المرجعية كما هو الحال مع في المسح المصور. قم بتحديد حواف الانتقال للشبكة التالية باستخدام قلم التحديد PUA 70 كما هو موضح فيما يلي.



قم بتشغيل الماسح وانتقل إلى الرمز التوضيحي للمسح المجرأ فتظهر حالة شحن البطارية مع عدد عمليات المسح المصور الموجودة حاليا بالذاكرة من إجمالي ٩ عمليات مسح كحد أقصى.



لبدء اختار المسح المجرأ في القائمة الرئيسية.



يظهر عرض للمسح المجرأ. كل مربع يعرض عملية مسح مصور. يمكن المسح حتى ٣ × ٣ عمليات مسح مصور. اختار باستخدام أزرار الأسهم موضع أول مسح مصور تنوي إجراؤه. اضغط على زر التأكيد لبدء أول عملية مسح مصور. يراعى أن إحداثيات كل نقطة تشير إلى الركن الأيسر العلوي.

لمزيد من التفاصيل عن إجراء المسح المصور انظر الفصل السابق. عندما ينتهي المسح المصور يعود الجهاز إلى نافذة المسح المجرأ.



يمكن أن يظهر هذا الرمز في حالة محاولة الدخول إلى طريقة القياس بالمسح المصور أو المسح المجزأ أو في حالة بدء مسح مصور جديد داخل طريقة القياس بالمسح المجزأ أو محاولة تشغيل وظيفة تسجيل المسح السريع. وهو يشير إلى امتلاء الذاكرة المخصصة لهذه العملية وعدم إمكانية تخزين المزيد من البيانات. فإما أن تقوم بنقل البيانات إلى الشاشة أو محو ذاكرة الماسح.



-تحذير-

من الممكن أن ينتج عن محو ذاكرة المسح فقدان للبيانات. البيانات التي لا تنقل إلى الشاشة يتم محوها نهائياً.



من الممكن أن يظهر هذا الرمز مع جميع أنواع القياس أثناء تحرك الماسح على السطح الخارجي. وهو يشير إلى أن الماسح يتحرك بسرعة عالية تمنعه من معالجة جميع الإشارات الناتجة. تبلغ السرعة القصوى المسموح بها ٠.٥ م/ث.

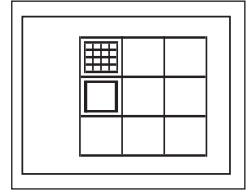
إذا ظهر هذا الرمز أثناء الكشف بالمسح السريع، فاضغط على زر التأكيد وأعد القياس مرة أخرى. اضغط أثناء تسجيل المسح السريع على زر التأكيد. يجب بدء التسجيل من نقطة البداية الأصلية أو من موضع آخر علامة تحديد تم وضعها. اضغط أثناء المسح السريع على زر التأكيد وأعد مسح الصف أو العمود الذي تم مسحه. قم في جميع الأحوال بتحريك الماسح ببطء على السطح الخارجي.



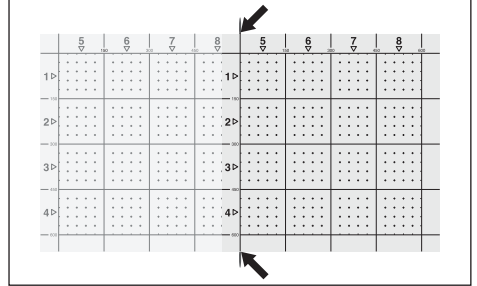
من الممكن أن يظهر هذا الرمز إذا تحرك الماسح في الاتجاه الخاطئ أثناء المسح، أي عندما تبدأ المسح مثلاً من اليمين إلى اليسار وقمت بتحريك الماسح أثناء عملية المسح إلى اليمين. لا يظهر التحذير على الفور وإنما عندما يتم التحرك مسافة ١٥ سم أو أكثر في الاتجاه الخاطئ.

٣-٧ استعمال الشاشة

توفر الشاشة إمكانية تخزين كميات كبيرة من البيانات وتحليل البيانات المسجلة في مكان العمل وكذلك إضافة تسجيلات صوتية إلى صور المسح.



يتم تظليل مربع المسح المصور المنتهي. قم بتثبيت شبكية جديدة على الحائط بحيث تتطابق الحواف كما هو موضح في الصورة.



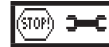
اختر مكان المسح المصور التالي وكرر عملية المسح. ويمكن تكرار عملية المسح المصور التي سبق إجراؤها عن طريق اختيار النطاق المراد مسحه وإجراء المسح المصور له. يتم استبدال البيانات. عندما يتم الانتهاء من عمليات المسح الكافية أو عندما يصل عدد عمليات المسح المصور إلى ٩ عمليات، اضغط على زر الإلغاء للعودة إلى القائمة الرئيسية ونقل البيانات إلى الشاشة. انظر فصل ٧-٤.

-احترس-

في حالة الضغط مرتين على زر الإلغاء يتم محو المسح المجزأ. ويتم العودة إلى القائمة الرئيسية.

٧-٢-٨ بلاغات الخطأ بالماسح عند تشغيله أو عند القياس

يمكن أن تظهر بالماسح بلاغات خطأ على شكل جرافيك. يشير رمز الإيقاف عادة إلى خطأ جسيم بالماسح. وفي هذه الحالة يحتاج الماسح إلى إجراء الخدمة لدى مركز Hilti للإصلاح.



أو



من الممكن أن يظهر أحد هذين الرمزتين بعد تشغيل الماسح. وهما يشيران إلى عطل محتمل بالمجموعة الإلكترونية. أوقف الماسح وقم بتشغيله مرة أخرى. فإذا ظهر بلاغ الخطأ مرة أخرى، فإنه يجب إصلاح الجهاز لدى Hilti.

تشير علامة التعجب إلى خطأ سببه سوء استعمال أو خطأ يمكن أن يقوم المستخدم بإصلاحه.

ar

فراغ شحنة البطارية تماما. بعد ذلك يصدر الجهاز صوت صفارة كل دقيقتين حتى يتوقف. عندما تنطفئ الشاشة وتشير البطارية إلى مستوى شحن منخفض، فلا يمكن تشغيلها مرة أخرى إلا عندما يتم إعادة شحن البطارية.

- بطاقة الذاكرة



يشير هذا الرمز إلى أنه يتم استخدام بطاقة الذاكرة وإلى مساحة التخزين المتاحة حاليا. ويشير الشريط الممتلئ تماما إلى أن الذاكرة ممتلئة. عند وضع بطاقة الذاكرة يتم استعمالها كجهاز تخزين ويظهر الرمز التوضيحي الموجود أعلاه. وعندما يتم إخراجها تستخدم الشاشة ذاكرة داخلية صغيرة تسع ٢٠ صورة مسح على الأقل وعندئذ يظهر الرمز التوضيحي التالي:

- الذاكرة الداخلية



- وصلة نقل البيانات للكمبيوتر
- وصلة نقل البيانات للكمبيوتر، بطاقة الذاكرة غير موجودة: لا يمكن نقل البيانات.
- الرمز التوضيحي للأشعة تحت الحمراء. يوضح حالة منفذ الأشعة تحت الحمراء.

- جاهز



- تأمين البيانات



- يتم إرسال/استقبال البيانات



- التسجيل الصوتي متاح



- تم تثبيت قطر قضبان التسليح



- معايرة المسح المصور



شريط المعلومات

تظهر هنا المعلومات حول الصورة المعروضة حاليا في النطاق الرئيسي لوحدة العرض. هذه المعلومات تختلف باختلاف نوع صورة المسح المعروضة.

نطاق القائمة

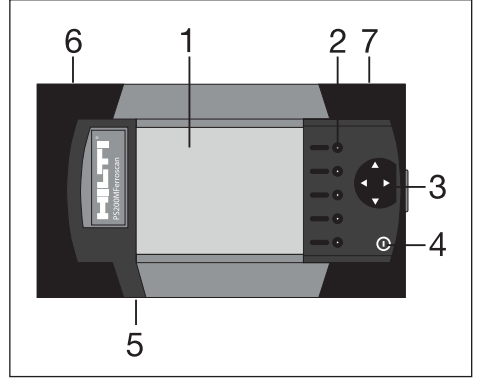
تختلف خيارات القائمة حسب مرحلة العمل الجارية ويظهر اسم القائمة في أعلى الشاشة. ويمكن اختيار الخيارات والأوامر المختلفة من خلال الضغط على زر الاختيار المرتبط بها.

النطاق الرئيسي لوحدة العرض

تظهر هنا صور المسح وأوضاع الضبط ومعلومات المشروعات.

٣-٣-٧ أوضاع الضبط

تُجرى هنا أوضاع الضبط العامة للشاشة. استخدم أزرار الاختيار للوصول إلى أحد خيارات القائمة، وأزرار الاتجاهات للانتقال بين الخيارات المختلفة داخل أحد الاختيارات واختر القيم.

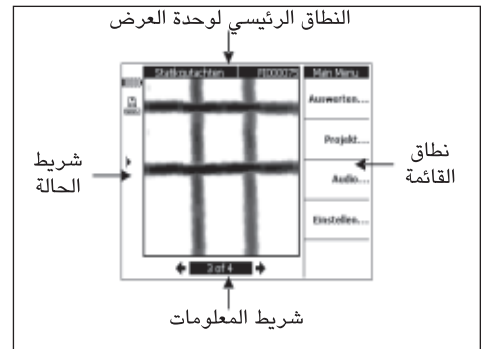


- 1 - وحدة العرض
- 2 - أزرار الاختيار لاختيار خيارات القائمة
- 3 - أزرار الاتجاهات لتحريك المؤشر على الشاشة وضبط القيم
- 4 - زر التشغيل/الإيقاف
- 5 - مقبس سماعة الرأس/مجموعة الميكروفون (بالجانب)
- 6 - البطارية (بالجانب)
- 7 - درج به منفذ USB وبطاقة الذاكرة (بالجانب)

١-٣-٧ التشغيل والإيقاف

لتشغيل الشاشة اضغط على زر التشغيل/الإيقاف واحتفظ به مضغوطا لمدة ثانية واحدة. فتظهر لوحة الاستنهاض بوحدة العرض لمدة ١٥ ثانية تقريبا، بعد ذلك تصبح الشاشة جاهزة للتشغيل. لإطفاء الشاشة اضغط على زر التشغيل/الإيقاف واحتفظ به مضغوطا لمدة ثانية واحدة تقريبا. فينطفئ النظام.

٢-٣-٧ أوضاع الضبط العامة للشاشة



أشرطة الحالة

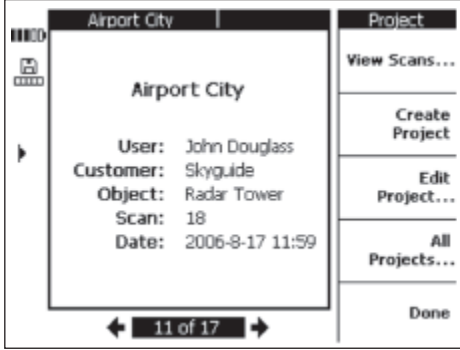


حالة شحن البطارية. عندما تكون جميع الشرائط ممتلئة تكون البطارية مشحونة تماما. يظهر تحذير عندما يصل بيان حالة الشحن إلى آخر شريطة أو قبل ١٥ دقيقة و ٥ دقائق من

إذا قمت بتحديد اختيارك اضغط على إنهاء *Done* للرجوع إلى القائمة السابقة.

٧-٣-٤ المشروع

يتم تقسيم صور المسح في الشاشة إلى مشروعات. وبذلك يمكن التمييز بين صور المسح لمختلف العملاء والمواقع والمهمات.



يتم عرض المشروع المختار حالياً. ويظهر في شريط المعلومات رقم المشروع الحالي وكذلك العدد الإجمالي للمشاريع المخزنة في بطاقة الذاكرة والذاكرة الداخلية. استخدم أزرار الاتجاهات لليمين واليسار لاختيار مشروع آخر.

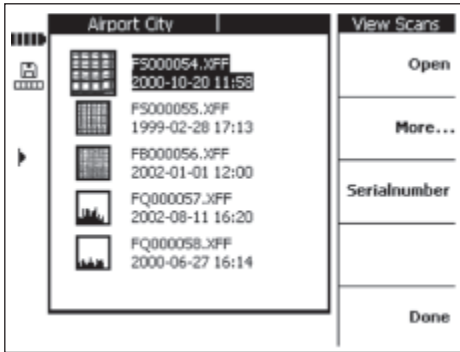
يوفر بند عرض عمليات المسح *View Scans...* إمكانية عرض صور المسح المسجلة في أحد المشروعات في لائحة وفتحها لتحليلها ونقلها ومحوها.

يستخدم البند جديد *Create* لإنشاء مشروع جديد. ويسمح بند التعديل *Edit* بإدخال نصوص.

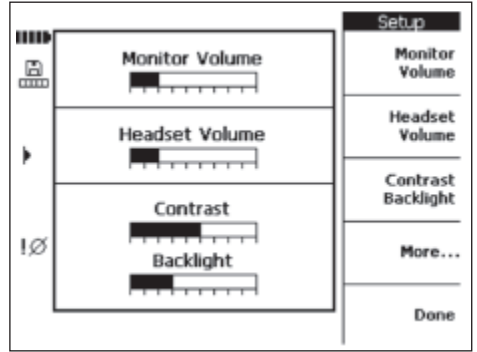
يستخدم بند جميع المشروعات *All Projects* لعرض جميع المشروعات.

٧-٣-٤-١ عرض صور المسح

اضغط على عرض عمليات المسح *View Scans...*



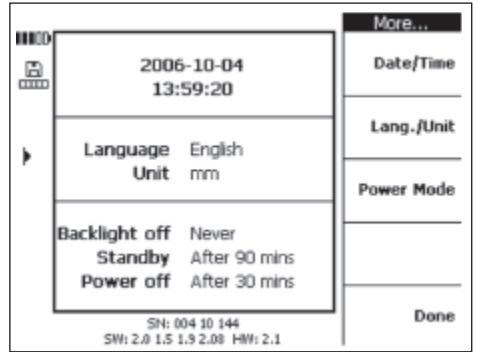
فيتسم عرض جميع صور المسح المسجلة في المشروع بشكل مصغر مع أسمائها وتاريخ ووقت المسح. استخدم أزرار الاتجاهات إلى أعلى وأسفل للتحرك داخل اللائحة.



يُستخدم بند شدة صوت الشاشة *Monitor Volume* لضبط شدة صوت الإشارة الصوتية (صوت الصفارة) يُستخدم بند شدة صوت السماع *Headset Volume* لضبط شدة صوت سماعة الرأس

يُستخدم بند التباين *Contrast* لضبط تباين الشاشة يُستخدم بند الإضاءة *Backlight* لضبط شدة إضاءة خلفية الشاشة

للدخول على مزيد من أوضاع الضبط اضغط على التالي *More...*



استخدم أزرار الاختيار لاختيار أحد خيارات القائمة، وأزرار الاتجاهات للانتقال بين الخيارات المختلفة داخل أحد الاختيارات واختر القيم.

يُستخدم بند التاريخ / الوقت *Date/Time* لضبط التاريخ والوقت. يستخدم وضع الضبط هذا في إدارة صور المسح وتسميتها.

عن طريق بند اللغة / وحدة القياس *Lang./Unit* يتم تحديد اللغة ووحدة قياس الطول.

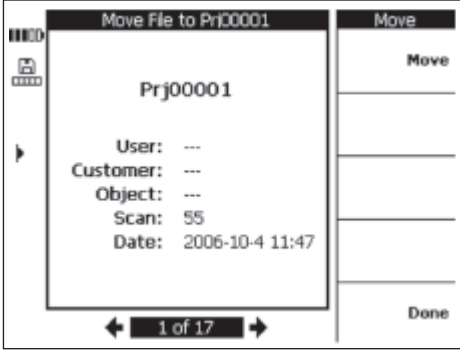
عن طريق بند أوضاع الطاقة *Power Mode* يتم ضبط طرق التشغيل المختلفة الموفرة للطاقة بالشاشة. يحدد بند إطفاء الإضاءة *Backlight Off* الوقت الذي يتم بعده إطفاء الإضاءة الخلفية في حالة عدم الضغط على أي زر. ويحدد بند الاستعداد

Standby الوقت الذي بعده ينتقل الجهاز إلى وضع الاستعداد بينما الشاشة تكون غير فعالة، ولكن مع الضغط التالي على أحد الأزرار أو عندما يتم تقريب الماسح لغرض نقل البيانات، تظهر الشاشة مرة أخرى على الفور. يحدد بند الإطفاء

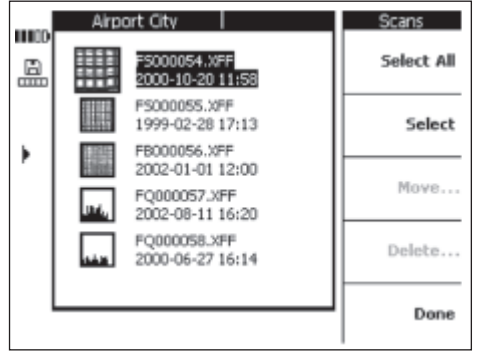
Power Off الوقت الذي بعده تنطفئ الشاشة أوتوماتيكياً.

٧-٣-٤-١-١ نقل صور المسح

بعد اختيار واحد أو أكثر من صور المسح اختر نقل *Move...*



يستخدم بند الفتح *Open* لفتح صورة المسح المعروض بشكل مميز. يتيح بند التالي *More ...* الدخول إلى وظائف إدارة صور المسح.



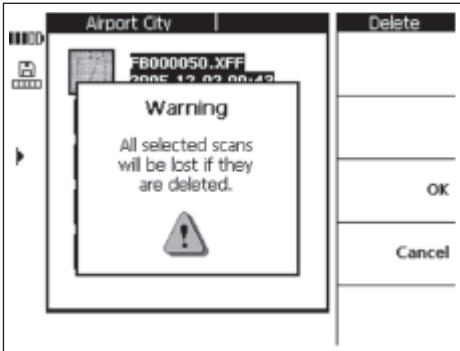
اختر باستخدام أزرار الاتجاهات إلى اليمين واليسار المشروع الذي تريد نقل صور المسح إليه. يتم عرض مشروعات المصدر ومشروعات الهدف بأعلى في النطاق الرئيسي لوحدة العرض.

يستخدم بند النقل *Move* في تحريك صور المسح إلى المشروع المختار والعودة إلى قائمة عرض صور المسح.

يعمل بند الانتهاء *Done* على العودة إلى قائمة عرض صور المسح دون تحريك صور المسح المختارة.

٧-٣-٤-٢-١ محو صور المسح

بعد اختيار صورة أو أكثر من صور المسح قم بالضغط على *Delete*.



للتأكيد اضغط على موافق *OK*.



-تحذير-

من خلال ذلك يتم محو البيانات نهائياً. تأكد أنك لم تعد بحاجة إلى هذه البيانات أو قم بنقلها إلى الكمبيوتر قبل محوها.

استخدم بند تحديد الكل *Select All* أو التحديد *Select* لاختيار صور المسح المراد نقلها أو محوها.

يستخدم بند تحديد الكل *Select All* لاختيار جميع عمليات المسح المسجلة بالمشروع.

يستخدم بند التحديد *Select* في اختيار صورة المسح المعروضة حالياً بشكل مميز ويمكن أيضاً استخدامه لاختيار صور المزيد من صور المسح.

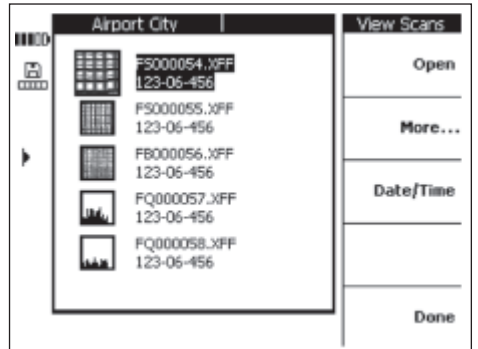
يستخدم بند النقل *Move...* في تحريك صور المسح المختارة إلى أي مشروع آخر تختاره أنت.

أما بند المحو *Delete* فيقوم بمحو صور المسح المختارة.

-ملحوظة-

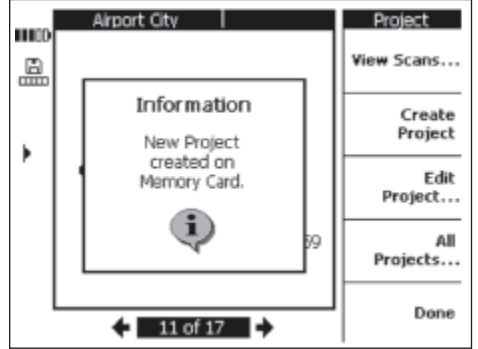
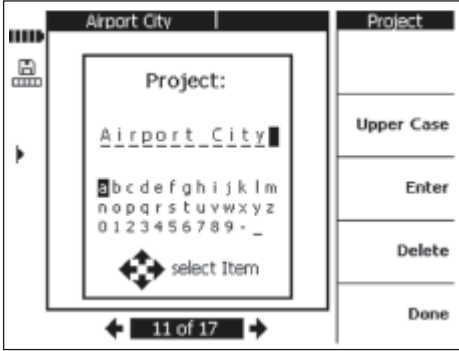
لا يتاح بند النقل *Move* وبند المحو *Delete* إلا إذا تم اختيار صورة أو أكثر من صور المسح.

يسمح بند التاريخ/الوقت والرقم المسلسل *Date/Time and Serial Number* بعرض التاريخ والوقت الذي تم فيه التقاط صور المسح المسجلة في المشروع أو الرقم المسلسل للماسح الذي التقط الصور.



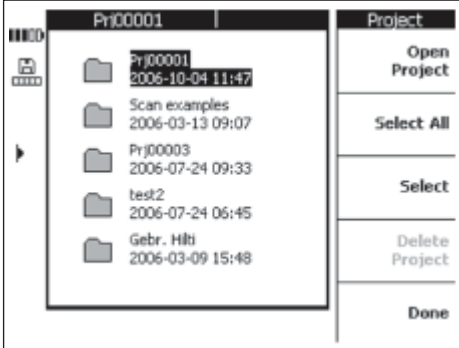
٣-٤-٢ إنشاء مشروع جديد

اضغط على مشروع جديد *Create Project* لإنشاء مشروع جديد. يظهر بلاغ قصير لتأكيد نجاح إنشاء المشروع، يظهر بعده المشروع نفسه.



٣-٤-٤ عرض جميع المشروعات

يقدم بند جميع المشروعات *All Projects* عرضا عاما لجميع المشروعات التي يتم تحميلها في الشاشة. ويمكن فتح المشروعات واختيارها (تحديد كل مشروع على حدة أو تحديد الكل) ومحوها. يعود بند الانتهاء *Done* بالمستخدم إلى آخر مشروع كان مفتوحا/آخر نقطة بداية كانت مفتوحة.



المشروعات التي يتم إنشاؤها في الشاشة تأخذ أسماء قياسية تبدأ بالقطع "Prj"، يعقبه رقم مسلسل يضاف من الشاشة. ويظل اسم المستخدم *User* والعميل *Client* والمبنى *Object* غير محددين، إلا أنه يمكن تعديلها كما هو مشروح في فصل ٣-٤-٧ أو بعد التحميل في برنامج الكمبيوتر.

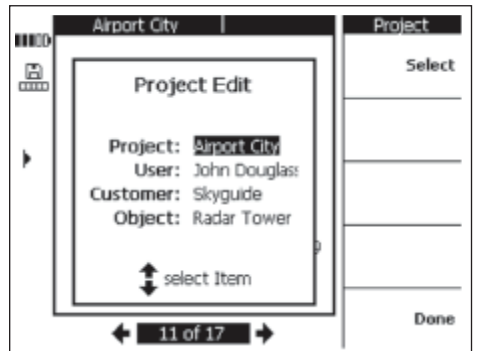
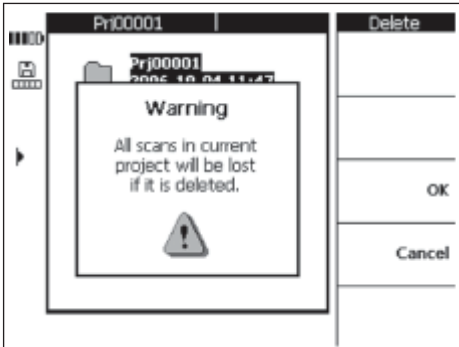
بالإضافة إلى ذلك يمكن إنشاء مشروعات في برنامج الكمبيوتر وتحميلها في الشاشة. ويمكن في برنامج الكمبيوتر إضافة أسماء المشروعات التي تختارها بنفسك مع بيانات اسم المستخدم *User* والعميل *Client* والمبنى *Object*.

٣-٤-٣ التعديل

يمكن إدخال بيانات اسم المشروع *Project* والمستخدم *User* أو العميل *Client* أو المبنى *Object*. وعن طريق بند الاختيار *Select* يتم تعديل الحقل المعني ويتم التأكيد بالضغط على إنهاء *Done*.

٣-٤-٥ محو مشروع

اضغط على محو مشروع *Delete Project* لمحو المشروع المختار حاليا.



للتأكيد اضغط على موافق *OK* أو إلغاء *Cancel* للعودة إلى نافذة المشروع.

ar



تحذير-

صورة المسح فيه. وهذا يفيد عمليا في اكتشاف قضبان التسليح الأقرب للسطح الخارجي، وتوفير صورة عامة عن مدى التوازي بين قضبان التسليح والسطح الخارجي للخرسانة.

تحليل الصورة الكاملة

يمكن تحليل صورة المسح بأكملها حيث يتم احتساب جميع القضبان في نطاق المسح وعرضها.

يستخدم بند العمق /القطر $Cal. Depth/\emptyset$ - في احتساب عمق وقطر أحد القضبان في الموضع الذي يوجد به المؤشر.

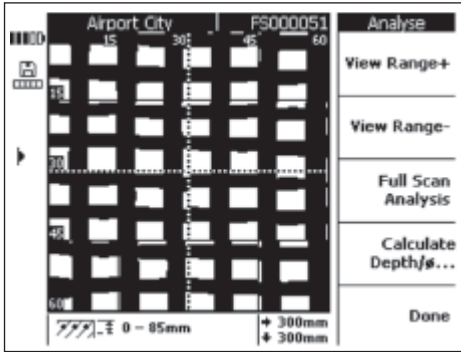


تحذير-

عند قياس القضبان الملحومة يجب الأخذ في الاعتبار أنه لا يتم الالتزام بمعايير الدقة. عن طريق الصورة لا يمكن تحديد ما إذا كانت القضبان ملحومة عند موضع التقائها. في حالة الشك افتح البناء في موضع التقاء القضبان وتحقق مما إذا كانت قضبان التسليح ملحومة.

٧-٣-١-١ اختيار نطاق معاينة

اضغط على عمق المعاينة *View Range* لتقليل العمق الذي تتم معاينته بالصورة.



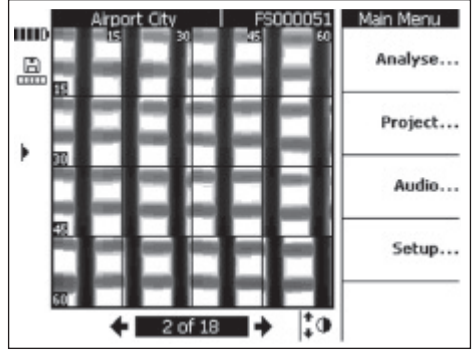
يظهر نطاق العمق الذي تتم معاينته في شريط المعلومات بأسفل الشاشة (مثلا صفر-٨٥ مم).

استخدم بند تقليل عمق المعاينة - *View Range* وبند زيادة عمق المعاينة + *View Range* للتحرك في الصورة إلى أعلى وإلى أسفل. وبهذه الطريقة يمكنك التحقق من قضبان التسليح التي تكون قريبة من السطح الخارجي ومدى التوازي بين قضبان التسليح والسطح الخارجي للخرسانة في المثال التالي تقع قضبان التسليح الرأسية أقرب ما يكون من السطح الخارجي.

من خلال ذلك يتم محو البيانات نهائيا. تأكد أنك لم تعد بحاجة إلى هذه البيانات أو قم بنقلها إلى الكمبيوتر قبل محوها.

٧-٣-٥ عمليات المسح المصور

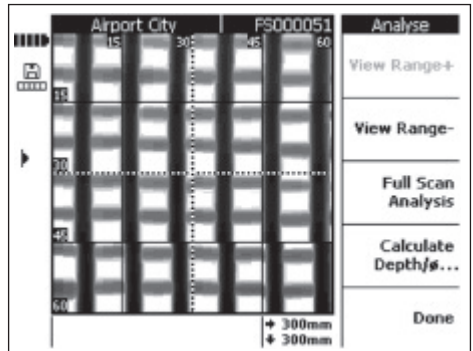
عمليات المسح المصور هي عرض لوضعية قضبان التسليح. ويمكن نقل هذه الوضعية إلى السطح الخارجي وتحديد العمق في موضع وتقدير القطر في أي موضع.



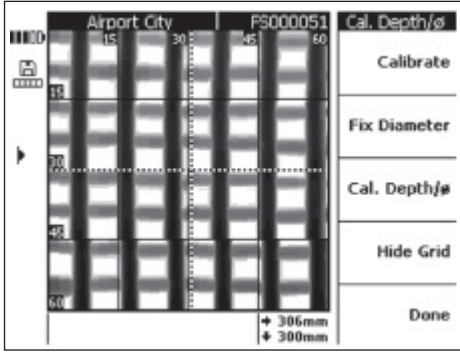
اختر تحليل *Analyse...* لتحليل الصورة.

٧-٣-٥-١ تحليل الصورة

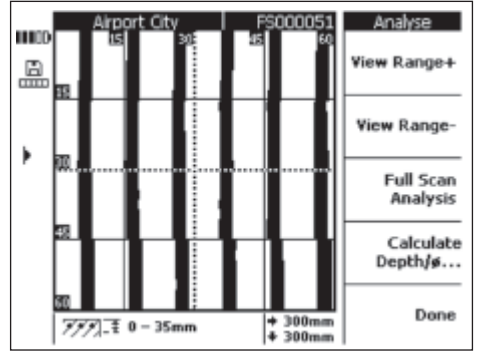
يمكن تحديد تحديد عمق وقطر قضبان التسليح في أي موضع على الصورة. خيارات التحليل الأخرى هي معاينة الأجزاء الأفقية خلال الصورة بأعماق مختلفة والمقارنة بينها لفحص قميص الخرسانة بدقة.



يؤدي بند زيادة عمق المعاينة + *View Range* وتقليل عمق المعاينة - *View Range* إلى زيادة وتقليل العمق الذي يتم معاينة

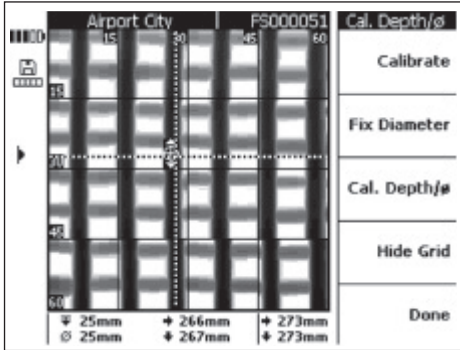


لإظهار العمق والقطر بهذا الموضع اضغط على احتساب العمق/القطر *Calculate Depth/ø*. فيقوم الجهاز باحتساب العمق والقطر.



يراعى أن قيم العمق المذكورة هي عبارة عن تقدير ولا تتطابق مع المواصفات المذكورة في فصل ٤. للعودة إلى الواجهة الأساسية اضغط على بند زيادة عمق المعاينة + *View Range* حتى يتم عرض نطاق المعاينة الأقصى.

٣-٧-٥-١-٢ تحليل الصورة الكاملة



يتم عرض موضع النقطة المحتسبة على هيئة قرص تصوير صغير عليه سهم بكلا جانبيه. هذه الأسهم تشير إلى اتجاه القضيب. يتم عرض عمق و قطر القضيب في شريط المعلومات بأسفل الشاشة مع إحداثيات النقطة المحتسبة.

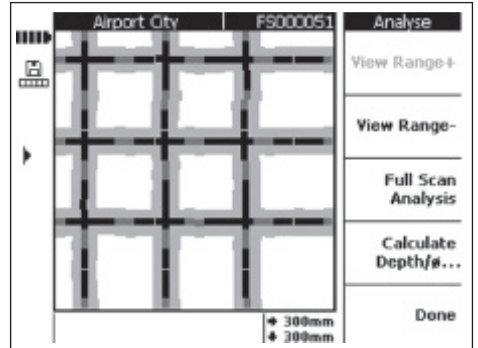
إذا لم تظهر أي قيم للعمق والقطر فإنها تكون خارج النطاق المعتاد. يجب مراعاة النقاط التالية عند احتساب العمق والقطر:



تحذير-

تعتمد عمليات احتساب القطر على إحدى المواصفات التالية للتسليح الفولاذي:

المواصفة	بلد المنشأ/ تطبيق المواصفة
DIN 488	الاتحاد الأوروبي
A 615M-01b/ASTM A 615	الولايات المتحدة الأمريكية
18-M92 .CSA-G30/CAN	كندا
JIS G 3112	اليابان
GB 50010-2002	الصين



عن طريق تحليل الصورة الكاملة يمكن تحليل صورة المسح بأكملها.

ملحوظة-

قد تستغرق هذه العملية فترة طويلة.

بعد الاحتساب يتم عرض جميع بيانات التحليل. ويمكن عندئذ على كل نقطة قياس بالقضيب احتساب النتائج من خلال «احتساب القطر والعمق».

يستخدم تحليل الصورة الكاملة في الغالب في عرض وضع القضيب وتحديد نقاط الثقب الآمنة.

٣-٧-٥-١-٣ احتساب العمق والقطر

حرك المؤشر باستخدام أزرار الاتجاهات إلى الموضع المعني بالقضيب. يظهر موضع المؤشر في شريط المعلومات بأسفل الشاشة. اضغط على احتساب العمق/القطر *Calculate Depth/ø*.

قيم قطر القضبان التي لا تطابق إحدى هذه المواصفات تكون في بعض الأحيان غير دقيقة



-تحذير-

احترساب القطر هو عملية تقديرية ومن شأنها المساعدة في معرفة القطر التقريبي للقضيب. إذا كان من الضروري معرفة قطر قضيب التسليح بنسبة دقة ١٠٠٪ فإنه يجب فتح البناء وقياس قطر القضيب مباشرة.



-تحذير-

لا تحاول أبداً قياس قطر القضيب على الصورة. فعلى الرغم من أن محاور القضيب في الصورة مطابقة للبناء، إلا أن الصورة لا تعتبر قياساً طبيعياً للقضبان. فالعرض المعروض لهذه القضبان يتناسب مع شدة الإشارة التي يتم قياسها في الماسح. وبالتالي قد تظهر القضبان الرفيعة القريبة من السطح الخارجي بنفس حجم القضبان السميكة الموجودة على عمق أكبر.

-ملحوظة-

يتم الحصول على أدق قيم للمقطر والعمق في تلك المواضع من قضيب التسليح التي تكون بعيدة عن القضبان الأخرى وعن حواف الصورة المسح الموازية لهذا القضيب. فتأثيرات حواف صورة المسح يمكن أن تؤثر على القضبان التي تكون موازية لهذه الحواف وعلى بعد منها يصل إلى ١٠٠م.

ينبغي ألا تتم عمليات احترساب العمق والقطر بمحاذاة خطوط الشبكة المرجعية ولا على نقاط التقاء قضبان التسليح.

العوامل الأخرى التي تؤثر على دقة قياس القطر والعمق هي خشونة الأسطح الخارجية التي يتم مسحها، ووجود مكونات مغناطيسية أو محتوية على حديد في خليط الخرسانة، وكذلك طريقة المسح الخالية من الاحتكاك التي تبدأ من الموضع الصحيح بالشبكة وتتبع خطوط الشبكة بدقة، أو النسبة المتكافئة بين قميص الخرسانة والمسافة بين القضبان.

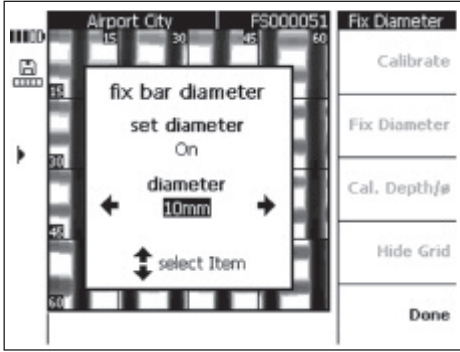
لمعرفة المزيد من النصائح للخروج بأفضل النتائج من الجهاز انظر أيضاً فصل ٧-٥.

-ملحوظة-

إذا كان قطر القضيب معروفاً يمكن إدخاله عن طريق بند ضبط القطر *Fix Diameter*. انظر أدناه.

تحديد القطر

إذا كان القطر معروفاً فإنه ينبغي إدخاله حيث إن ذلك يزيد من دقة تحديد العمق. اضغط على ضبط القطر *Fix Diameter*



اضبط القطر باستخدام زر الاتجاه الأيسر أو الأيمن على تشغيل *On*. تحرك بالمؤشر إلى أعلى أو أسفل إلى حقل إدخال القطر واختر القطر

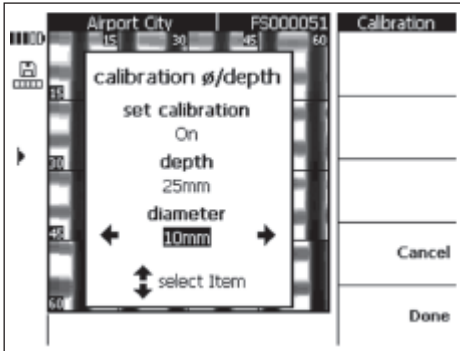
اضغط على إنهاء *Done* لتأكيد الاختيار والعودة إلى صورة المسح. يظهر في شريط الحالة رمز القطر الثابت بالجهة اليمنى من الشاشة.

مقارنة الصورة

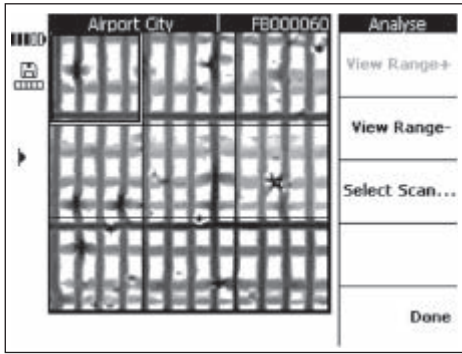
هذا الخيار مخصص للقياسات التي تتطلب درجة دقة فائقة، ويمكن استخدامه عندما يكون عمق وقطر أحد القضبان معروفاً بالفعل في موضع معين. يجب استخدام هذا الخيار بحذر شديد، لأن أي استخدام خاطئ سوف يؤدي إلى ظهور بيانات لأعماق خاطئة. يتم مقارنة الصورة ارتباطاً بالمعلومات المدخلة، ويتم تحديد العمق في نقطة المقارنة بدقة فائقة. هذه الوظيفة لا يسمح باستخدامها إلا من قبل صانعي عناصر الخرسانة الجاهزة.

وتكون قيم العمق والقطر للقضبان في أجزاء أخرى من صورة المسح غير دقيقة أثناء استخدام خاصية المقارنة.

بعد تحريك المؤشر إلى النقطة المعروف عندها العمق والقطر اختر معايرة *Calibrate*.



اضبط المقارنة على تشغيل *On* وأدخل العمق والقطر بهذا الموضع. اضغط على إنهاء *Done* لتأكيد المدخلات



والعودة إلى صورة المسح. يفحص الجهاز منطقية البيانات المدخلة بناء على المعلومات المتاحة لديه عن هذه النقطة. فإذا لم تكن البيانات منطقية لا يسمح بإجراء المقارنة. يظهر رمز المقارنة في شريط الحالة بالجهة اليسرى لوحدة العرض. إذا كانت المعلومات المدخلة صحيحة، يتم تحديد العمق والقطر بهذه النقطة بدقة فائقة.



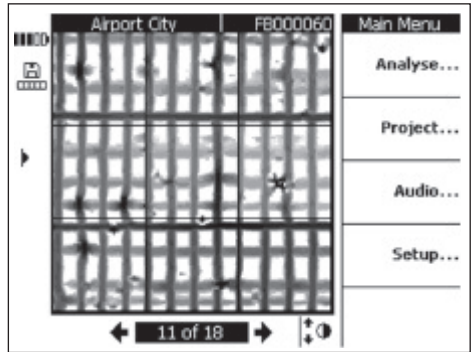
-تحذير-

مقارنة صورة المسح بقيم خاطئة يمكن أن ينتج عنه قيم غير دقيقة للعمق.

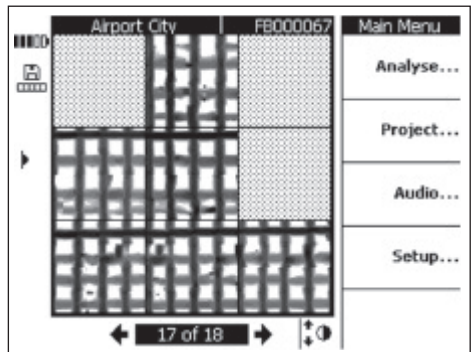
٧-٣-٦ عمليات المسح الجزأ

تتكون عمليات المسح الجزأ من ٢ × ٢ عملية مسح مصور تُجرى بشكل متتالي وتدمج بطريقة أوتوماتيكية.

تم إجراء المسح الجزأ باختيار جميع الأجزاء:



تم إجراء المسح الجزأ باختيار بعض الأجزاء:



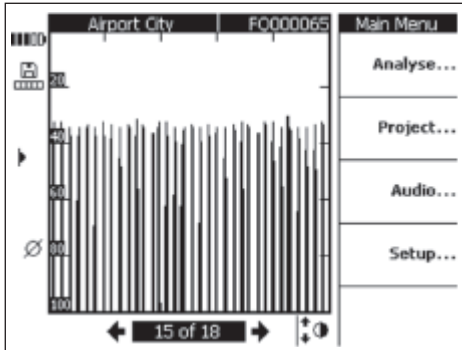
٧-٣-٦-١ تحليل عملية المسح الجزأ

اختر تحليل *Analyze...*

يؤدي بند زيادة عمق المعاينة *View Range +* وتقليل عمق المعاينة *View Range -* إلى زيادة وتقليل العمق الذي يتم معاينة صورة المسح فيه كما هو الحال في المسح المصور. وهذا يفيد عملياً في اكتشاف قضبان التسليح الأقرب للسطح الخارجي، وتوفير صورة عامة عن مدى التوازي بين قضبان التسليح والسطح الخارجي للخرسانة. استخدم أزرار الاتجاهات لاختيار الجزء المراد تحليله. يقوم بند عرض المسح *Select Scan* بفتح المسح المصور المحدد للتحليلات الأخرى. لمزيد من التفاصيل عن كيفية تحليل عمليات المسح المصور المختلفة انظر فصل ٧-٣-٥.

٧-٣-٧ عمليات المسح السريع

يمكن تحليل عمليات المسح السريع المسجلة في الماسح ومعرفة معلومات عن عدد قضبان التسليح ومتوسط عمقها عبر نطاق كبير من البناء.

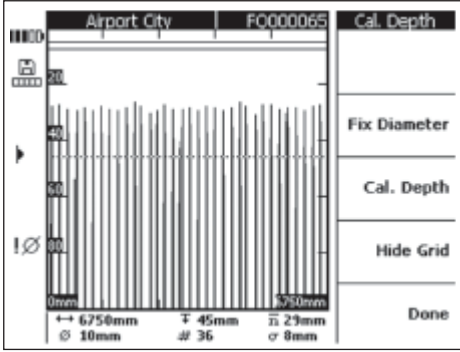


يتم عرض المسح السريع على هيئة جرافيك عبارة عن صف من الأشرطة الرأسية أو السنون. يعرض المحور الأفقي المسافة التي تم مسحها بطول البناء. ويعرض المحور الرأسية شدة الإشارة أو العمق بعد انتهاء التحليل. كل سن من هذه السنون يمثل قضيب تسليح.

اختر تحليل *Analyze...* لتحليل المسح السريع.

-ملحوظة-

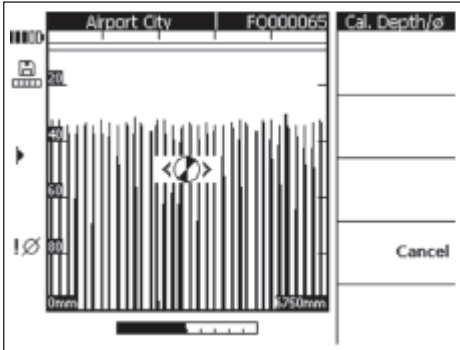
حتى تتمكن من إجراء تحليل دقيق يجب أن يكون قطر القضبان معروفاً. إذا كان قطر القضبان محددًا في الماسح،



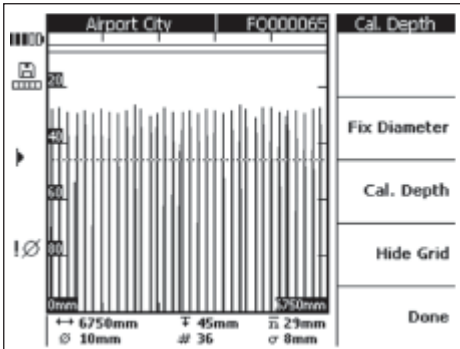
تأكد أن القطر مضبوط على القيمة الصحيحة. استخدم بند ضبط القطر *Fix Diameter* لاختيار القيمة الصحيحة.

يتم استخدام عمق البدء لضبط عمق ذي أهمية خاصة. وهو عموماً الحد الأدنى المطلوب لقميص الخرسانة حتى أول طبقة من قضبان التسليح. لضبط عمق البدء استخدم أزرار الاتجاهات إلى أعلى وإلى أسفل.

اضغط على احتساب العمق *Calculate Depth* لاحتساب متوسط قميص الخرسانة والتفاوت القياسي لجميع القضبان في المسح السريع. فيتم إجراء التحليل.



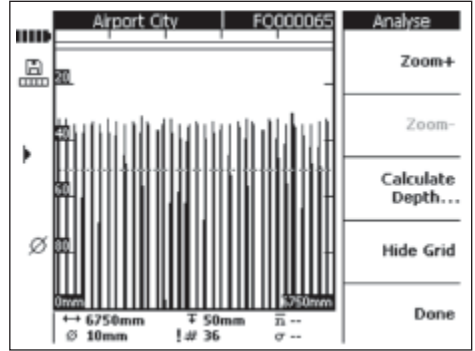
بعد عدة ثوان يتم عرض النتائج في شريط المعلومات بأسفل الشاشة.



يتم نقل هذا القطر أوتوماتيكياً إلى الشاشة. أما إذا لم يكن القطر محدداً، فإنه يجري تحديده أوتوماتيكياً (انظر فصل ٧-٥-٤). إذا كان قطر القضبان الفعلي له قيمة أخرى، فإنه يجب ضبطه عند احتساب العمق في بند ضبط القطر *Fix Diameter*.

١-٧-٣-٧ تحليل عمليات المسح السريع

اختر تحليل *Analyze*.



تظهر المعلومات التالية في شريط المعلومات بأسفل الشاشة:

- ← → - مدة المسح السريع
- ⊗ - القطر المضبوط حالياً للقضبان
- ↑ ↓ - عمق البدء الحالي
- # - عدد القضبان الموجود على عمق البدء الحالي أو فوقه
- !# - القيمة المقدرة لعدد القضبان (قبل التحليل)
- ⊞ - متوسط عمق القضبان في المسح السريع (يظهر بعد ما يتم إجراء الاحتساب)
- ⊞ - التفاوت القياسي في الاحتساب والذي يحدد مقدار التفاوت في عمق القضبان

Zoom -/Zoom + يوفر إمكانية تكبير إشارة المسح السريع. يعرض الشريط العلوي بالشاشة قيمة التكبير والتصغير المختارة والموضع المعروض حالياً من صورة المسح. يتم عرض طول المنظر الحالي بشكل رقمي في الركن الأيسر السفلي والركن الأيمن السفلي للشاشة. تحرك أثناء التكبير والتصغير على صورة المسح عن طريق أزرار الاتجاهات. هناك قيم مختلفة متاحة للتكبير. وتكون خاصية التكبير على أكبر قيمة عندما يختفي الزر *Zoom +* ولا يمكن استعماله مرة أخرى.

احتساب العمق *Cal. Depth* - يُستخدم للدخول إلى قائمة الاحتساب.

إخفاء الشبكة *Hide Grid* - يقوم بإبعاد التدرج إلى جانب صورة الجرافيك.

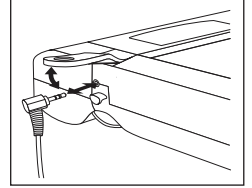
احتساب العمق

اضغط على احتساب العمق *Calculate Depth...*

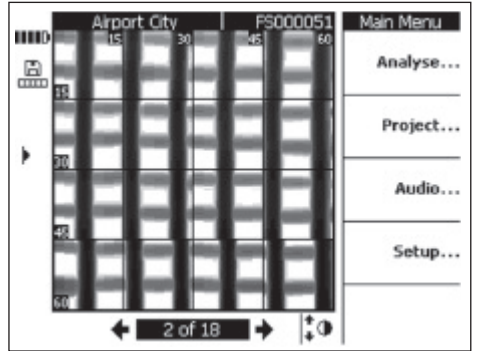
٨-٣-٧ التسجيلات الصوتية

يمكن إضافة تسجيل صوتي حتى ١٥ ثانية لكل صورة من صور المسح. يتم تخزين التسجيل مع صورة المسح واعتماده في برنامج الكمبيوتر عندما يتم تحميل صورة المسح. ويستخدم التسجيل الصوتي لتسجيل معلومات عن صورة المسح مثل مكان المسح بالبنائية وأية ظروف خاصة ووقت المسح وما إلى ذلك.

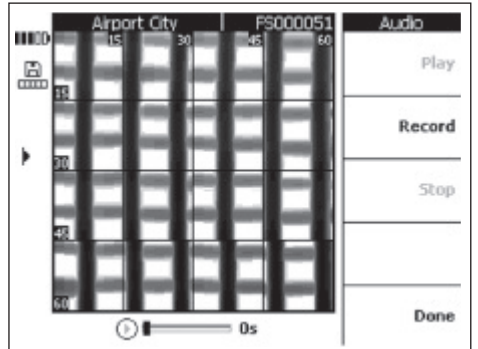
ارفع الغطاء المطاطي للكشف عن مقبس سماعة الرأس /مجموعة الميكروفون. قم بتركيب القابس في سماعة الرأس /مجموعة الميكروفون.



اختر صورة المسح المراد إضافة تسجيل صوتي لها.



اختر صوتيات *Audio...*



قم بتركيب سماعة الرأس PSA 93 واحرص أثناء ذلك على أن يكون الميكروفون قريبا من الفم.

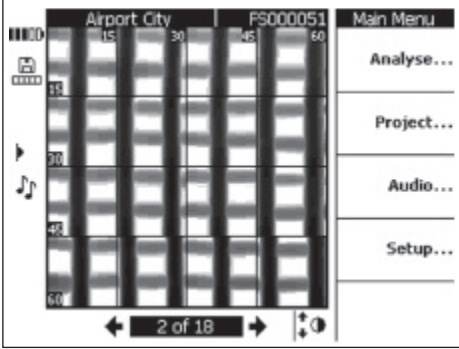
يقوم البند *Record* ببدء التسجيل. تحدث الآن.

يقوم البند *Stop* بإيقاف التسجيل
يستخدم البند *Play* لتشغيل التسجيل الصوتي
تظهر مدة التسجيل الصوتي بالشاشة من أسفل.

-ملحوظة-

إذا لم تستطع سماع التسجيل قم بضبط شدة صوت سماعة الرأس. انظر فصل ٧-٣-٢.

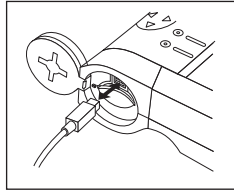
صور المسح التي تحتوي على تسجيل صوتي يعرض لها على يسار وحدة العرض رمز نوتة موسيقية.



٧-٣-٧ نقل البيانات من الشاشة إلى برنامج الكمبيوتر

يمكن نقل البيانات إلى الكمبيوتر عن طريق توصيل الكابل المورد بمنفذ *USB*. ويمكن أيضا إخراج بطاقة الذاكرة ونقل البيانات عن طريق قارئ البطاقات.

قم بتوصيل الشاشة بالكمبيوتر باستخدام كابل نقل البيانات *PSA 92*. يتم توصيل الكابل بمنفذ *USB* الموجود خلف غطاء التوصيل بالشاشة وكذلك بمنفذ *USB* الموجود بالكمبيوتر.



-تحذير-

لضمان سلامة البيانات واكتمالها وكذلك الحماية من التشويشات اقتصر على استخدام كابل البيانات *PSA 92* المورد من *Hilti*. يمكن أن تتأثر سلامة البيانات والحماية من التشويشات سلبا إذا تم استخدام كابل *USB* آخر غير المورد من *Hilti*.

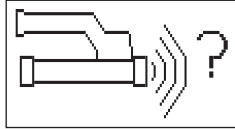
٧-٤-١ خطوات نقل البيانات

يمكن نقل البيانات في أي وقت إذا كان الماسح والشاشة مشغولين والماسح يوجد في القائمة الرئيسية. يتم نقل البيانات إلى المشروع المختار حالياً في الشاشة.

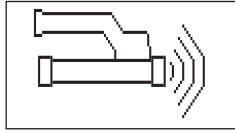
-ملحوظة-

تأكد قبل نقل البيانات أن المشروع الصحيح مختار حالياً بالشاشة.

ضع الماسح بالقرب من الشاشة بحيث تكون نافذتا الأشعة تحت الحمراء متقابلتين. يتعرف الجهازان أحدهما على الآخر أوتوماتيكياً ويحدث الاتصال بينهما. تظهر الواجهة التالية بالماسح مع صوت صفارة:

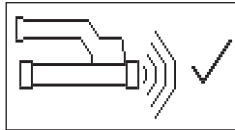


اضغط على تأكيد *Confirm* للبدء في نقل البيانات. تظهر الواجهة التالية أثناء نقل البيانات:



يظهر بالشاشة الرمز التوضيحي للأشعة تحت الحمراء ليشير إلى أن عملية نقل البيانات جارية. وتضيء لمبة LED بالماسح بشكل مستمر.

يستغرق نقل البيانات ما بين ثانية إلى ١٥ ثانية حسب عدد ومدة صور المسح الموجودة بالماسح. عندما ينتهي نقل البيانات تظهر الواجهة التالية:



يتحول الرمز التوضيحي للأشعة تحت الحمراء بالشاشة إلى "حتى يتم تخزين البيانات ببطاقة الذاكرة أو بالذاكرة الداخلية".

ثم يتغير الرمز التوضيحي للأشعة تحت الحمراء إلى رمز "وضع الاستعداد": تم نقل جميع بيانات المسح بنجاح. اضغط على زر التأكيد *Confirm* لمسح البيانات الموجودة بالماسح والعودة إلى القائمة الرئيسية.

٧-٤-٢ بلاغات الخطأ أثناء نقل البيانات



يمكن أن يظهر هذا الرمز أثناء نقل البيانات بين الماسح والشاشة. وهو يشير إلى انقطاع نقل البيانات أو تعذر إنشاء الاتصال. قبل إعادة محاولة نقل البيانات تأكد أن

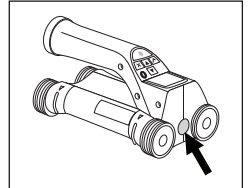


-تحذير-

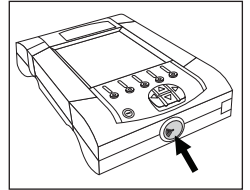
لا تقم أبداً بإخراج البطاقة بينما الشاشة مشغلة.

٧-٤-٣ نقل البيانات من الماسح إلى الشاشة

يمكن نقل البيانات عبر اتصال بالأشعة تحت الحمراء من الماسح إلى الشاشة. توجد نافذتا الأشعة تحت الحمراء كما هو موضح أدناه في طرفي الماسح والشاشة.



منفذ الأشعة تحت الحمراء بالماسح



منفذ الأشعة تحت الحمراء بالشاشة

-ملحوظة-

يبلغ المدى الأقصى لاتصال الأشعة تحت الحمراء حوالي ٣٠ سم. في المسافات الصغيرة (حتى ١٠ سم) تبلغ أقصى زاوية مسموح بها بين الماسح والشاشة حتى يتم نقل البيانات بشكل آمن $\pm 5^\circ$ بالنسبة لمحور منفذ الأشعة تحت الحمراء بالشاشة. وإذا زادت المسافة إلى ١٥ سم تقل هذه الزاوية إلى $\pm 2^\circ$. أما إذا كانت المسافة ٣٠ سم فيجب أن يكون كل من الماسح والشاشة في مواجهة الآخر حتى يتم نقل البيانات بشكل آمن.



-احترس-

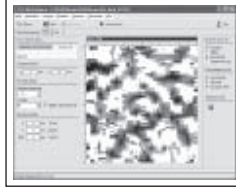
احرص قبل بدء نقل البيانات أن تكون نافذتا الأشعة تحت الحمراء خاليتين من الاتساخ والأتربة والشحم وليس بهما خدوش شديدة. وإلا فقد يقل المدى ويتعذر نقل البيانات.



-تحذير-

لا تقم بإخراج بطاقة الذاكرة بأي حال من الأحوال أثناء نقل البيانات. فقد تفقد البيانات على نحو يتعذر معه استعادتها.

التسليح. من المفيد في مثل هذه الحالة إجراء المسح من خلال ركيذة رقيقة. تسري هنا أيضا الملحوظة السابقة الخاصة بطرح سمك لوح الركيذة.



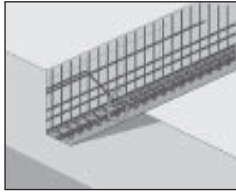
«التداخلات» في الصورة

قد ترجع التداخلات في الصورة إلى الأسباب التالية:

- بقايا الخرسانة
- أسلاك الربط في مواضع التقاء قضبان التسليح
- الإضافات ذات خصائص النفاذية المغناطيسية
- أطراف قضبان التسليح الموازية لمستوى المسح
- أطراف قضبان التسليح الموجودة في وضع رأسي على مستوى المسح (القضبان القائمة)

-ملحوظة-

يجب توخي الحذر في حالة الأقطار والأعماق التي يتم قياسها في نطاق به تداخلات، حيث إن القيم قد تكون غير دقيقة.



مسح الأعمدة وكمرات الفتحات

في الحالات التي لا يجوز فيها تعريض الخرسانة للضرر احرص على إجراء مسح مصور على ثلاثة جوانب على الأقل من البناء، حتى يتم أيضا التعرف على قضبان القص (التي تكون موضوعة بزواوية في الخرسانة).

الفحص المبسط للقطر

يمكن إجراء فحص بسيط بطريقة حسابية لقطر الطبقة الأولى، وذلك عن طريق طرح عمق الطبقة الثانية المتقاطعة من عمق الطبقة الأولى. ولكن هذا يتطلب أن تكون الطبقتان متلامستين أو متقاربتين جدا.

٦-٧ برنامج الكمبيوتر

يوفر برنامج الكمبيوتر إمكانيات تحليل متقدمة وإعداد مبسط للتقارير وأرشفة البيانات وتصدير الصور والبيانات إلى أي برنامج آخر ويوفر كذلك إجراء معالجة أوتوماتيكية بالمجموعات لكميات البيانات الكبيرة.

تجد تفاصيل تثبيت البرنامج في الأسطوانة PSA 90 PC-SW CD-ROM. توجد إرشادات الاستخدام في نظام المساعدة الخاص بالبرنامج.

الماسح والشاشة متواجدان داخل المدى الأقصى البالغ ٣٠ سم أو ١٢ بوصة وأن كلا منها موجه نحو الآخر بشكل صحيح. وحرص أثناء ذلك على أن يكون الهواء المحيط خاليا من الأتربة وأن تكون نافذتا الأشعة تحت الحمراء بالماسح والشاشة نظيفتين وليس بهما خدوش شديدة. يجب استبدال نوافذ الأشعة تحت الحمراء المتعرضة للخدش الشديد لدى مركز خدمة Hilti.

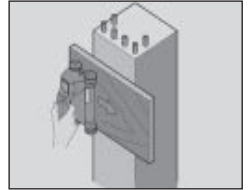
حاول أثناء النقل الكلي للبيانات أن يكون كلا من الماسح والشاشة موجه نحو الآخر بشكل صحيح.



يمكن أن يظهر رمز الخطأ هذا أثناء نقل البيانات بين الماسح والشاشة. قم بإيقاف الجهاز وإعادة تشغيله أو تغيير اتجاهه لإزالة الخطأ. إذا استمر ظهور بلاغ الخطأ يجب عرض الجهاز على مركز خدمة Hilti.

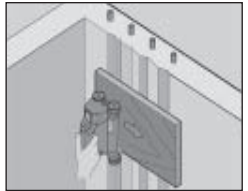
إذا تم قطع نقل البيانات لا يتم فقدان البيانات. لا يتم مو البيانات الموجودة في الماسح إلا إذا تم نقل جميع صور المسح بشكل صحيح، وتم الضغط على زر التأكيد.

٥-٧ نصائح للمسح والتحليل



الجسم أرفع من أن يمكن مسحه، أو أن الخرسانة قريبة جدا من أحد الأركان بما يتعذر معه مسحها بشكل صحيح.

استخدم ركيذة رقيقة رفيعة يمكنها أن تصل إلى حافة (حواف) البناء، وقيم بتمرير هذه الركيذة على الحافة. لا تنس طرح سمك هذه الركيذة من قيم قياس العمق. يمكن إدخال القيمة في برنامج الكمبيوتر بحيث يتم طرحها أوتوماتيكيًا من جميع قيم قياس العمق.



السطح الخارجي خشن

الأسطح الخارجية الخشنة (مثل الأسطح الخرسانية التي بها نتوءات بارزة) تحدث تشويشا إضافيا في الإشارة، مما قد يتعذر معه في بعض الأحيان قياس عمق أو قطر أحد قضبان

٨-١ التنظيف والتجفيف

قم بتنظيف الجهاز باستخدام قطعة قماش نظيفة ولينة. وعند اللزوم يمكن ترطيب قطعة القماش بكحول خالص أو ببعض الماء.



-احترس-

لا تستخدم أية سوازل أخرى لما قد تتسبب فيه من الإضرار بالأجزاء البلاستيكية.

٨-٢ التخزين

لا تقم بتخزين الجهاز وهو مبتل.

قم بتجفيف وتنظيف الجهاز وحقبيبة النقل والملحقات التكميلية قبل تخزينها.

أخرج البطاريات قبل التخزين.

بعد تخزين الجهاز أو نقله لفترة طويلة نسبيًا قم بعمل قياس اختباري قبل استخدامه.

تراعى القيم الحديدية لدرجة الحرارة عند تخزين الجهاز (-٢٠م حتى +٦٠م) خاصة في الشتاء والصيف وعند تخزين الجهاز في سيارة.

٨-٣ نقل الجهاز

استخدم دائما حقبيبة Hilti لنقل الجهاز.



-تحذير-

قم دائما بإخراج البطاريات من الجهاز قبل نقله.

٨-٤ تغيير/ خلع عجلات الماسح

يمكن خلع عجلات الماسح لتنظيفها أو استبدالها. استخدم مفتاحاً سداسي الرأس مقاس ٢,٥ مم لحل وإخراج البرغي الموجود بمحور العجلات.

أخرج العجلة بحذر من المحور مع تثبيت الطرف الآخر للمحور أو العجلة الأخرى. عند الضرورة قم بتنظيف الجسم أو العجلة بعناية طبقاً للتعليمات الواردة في فصل ٨-١، وذلك قبل تركيب العجلة مرة أخرى بالمحور وربط البرغي وتثبيته.



-احترس-

لا تتبالغ في إحكام ربط البرغي عند إعادة تركيب العجلة، لأن ذلك قد يعرض العجلة والمحور للضرر. ولا تشرع في تغيير العجلة الأخرى إلا بعد الانتهاء من تغيير الأولى.

٩- تفصي الأخطاء

الخطأ	السبب المحتمل	التغلب عليه
الشاشة أو الماسح لا يعملان	البطارية غير مشحونة	قم بتغيير البطارية
	أطراف التوصيل بالبطارية أو بالشاشة أو الماسح متسخة	قم بتنظيف أطراف التوصيل
	البطارية بها عطل أو متقادمة أو تم تجاوز العدد الأقصى لدورات الشحن	اتصل بمركز خدمة Hilti
	البطارية بها عطل أو متقادمة أو تم تجاوز العدد الأقصى لدورات الشحن	اتصل بمركز خدمة Hilti
لا يمكن تشغيل الشاشة أو الماسح إلا لفترة قصيرة بعدها تفرغ شحنة البطارية		
الماسح لا يتحرك بسهولة أثناء عمله	العجلات بها أتربة أو اتساخات	اخلع العجلات والجسم وقم بتنظيفهما
	سيور الإدارة أو تروس الإدارة متراكمة	اتصل بمركز خدمة Hilti



-احترس-

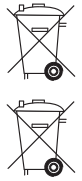
- يمكن أن يؤدي التخلص من التجهيزات بشكل غير سليم إلى النتائج التالية:
- عند حرق الأجزاء البلاستيكية تنشأ غازات سامة يمكن أن تتسبب في إصابة الأشخاص بأمراض.
 - يمكن أن تنفجر البطاريات إذا تلفت أو تعرضت لسخونة شديدة وعندئذ تتسبب في التعرض لحالات تسمم أو حروق أو اكتواءات أو تعرض البيئة للتلوث.
 - في حالة التخلص من التجهيزات بتهاون فإنك بذلك تتيح للأخرين استخدامها في غير أغراضها. وعندئذ يمكن أن تتعرض أنت والأخرين لإصابات وتعرض البيئة كذلك للتلوث.
- أجهزة Hilti مصنوعة بنسبة كبيرة من خامات قابلة لإعادة الاستخدام مرة أخرى. يشترط لإعادة الاستخدام أن يتم فصل الخامات بشكل سليم فنياً. مراكز Hilti في كثير من الدول مستعدة بالفعل لاستعادة جهازك القديم على سبيل الانتفاع به. توجه بأسئلتك لخدمة عملاء Hilti أو مستشار المبيعات.

تخلص من البطاريات طبقاً للوائح المحلية.

لدول الاتحاد الأوروبي فقط

لا تلتق الأدوات الكهربائية ضمن القمامة المنزلية!

طبقاً للمواصفة الأوروبية 2002/96/EC بخصوص الأجهزة الكهربائية والإلكترونية القديمة وما يقابل هذه المواصفة في القوانين المحلية فإنه يجب تجميع الأدوات الكهربائية بشكل منفصل وإعادة تدويرها بشكل لا يضر بالبيئة.



١١- ضمان الجهة الصانعة للأجهزة

العيوب أو الأضرار الناتجة عن العيوب أو الخسارة أو التكاليف المباشرة أو غير المباشرة المتعلقة باستخدام أو عدم إمكانية استخدام الجهاز في أي غرض. الضمانات غير الصريحة الممنوحة للاستخدام أو الصلاحية لغرض معين مستبعدة تماماً.

بعد إثبات العيب يجب على الفور إرسال الجهاز أو الأجزاء المعنية إلى مركز تسويق Hilti المختص لإصلاحها أو استبدالها.

يشتمل الضمان الحالي على جميع التزامات الكفالة من جانب Hilti ويحل محل جميع الشروط السابقة أو الحالية والاتفاقات المكتوبة أو الشفوية بخصوص الضمان.

تضمن Hilti أن الجهاز المورد خالي من عيوب الخامات والتصنيع. يشترط لسريان هذا الضمان أن يتم استخدام الجهاز وتشغيله والعناية به وتنظيفه بما يتوافق مع دليل الاستعمال الصادر عن Hilti. وأن يتم المحافظة على الوحدة الفنية، أي ألا يتم استخدام سوى الخامات والملحقات التكميلية وقطع الغيار الأصلية من Hilti مع الجهاز.

يشتمل هذا الضمان على الإصلاح المجاني أو استبدال الأجزاء التالفة مجاناً، وذلك طوال العمر الافتراضي للجهاز. ولا يشمل هذا الضمان الأجزاء المتعرضة للتآكل الطبيعي.

أية مطالبات أخرى مستبعدة، طالما لا توجد لوائح محلية جبرية تتعارض مع ذلك. وبصفة خاصة لا تضمن Hilti

١٢ - بيان المطابقة الصادر عن الاتحاد الأوروبي

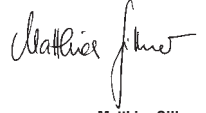
المسمى:	كاشف قضبان التسليح
مسمى الطراز:	PS 200
سنة الصنع:	٢٠٠٣

نحن نقرر على مسئوليتنا الفردية بأن هذا المنتج متوافق مع المواصفات والمعايير التالية: EN 55011, EN 50082-1, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4.

Hilti Corporation



Bodo Baur
Quality Manager
Business Area
Electric Tools & Accessories
10/2006



Matthias Gillner
Executive Vice President
Business Area
Electric Tools & Accessories
10/2006

HILTI

Hilti Corporation

LI-9494 Schaan

Tel.: +423 / 234 21 11

Fax: +423 / 234 29 65

www.hilti.com



377660