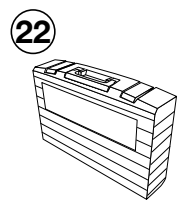
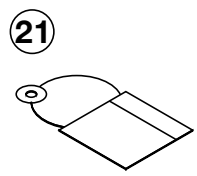
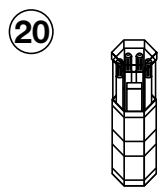
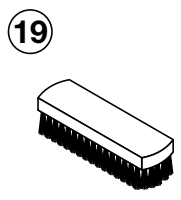
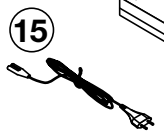
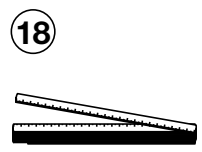
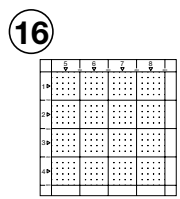
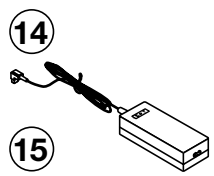
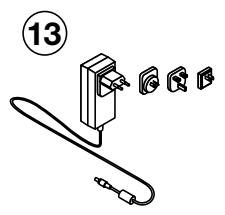
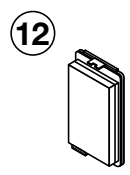
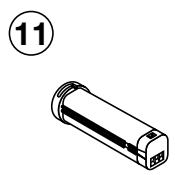
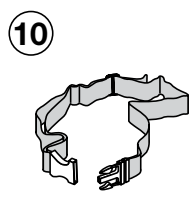
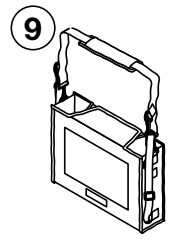
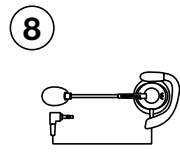
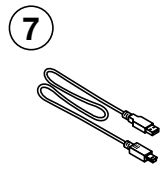
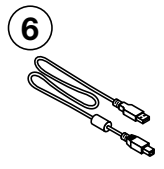
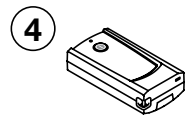
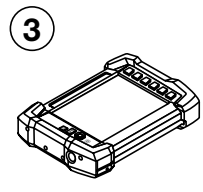
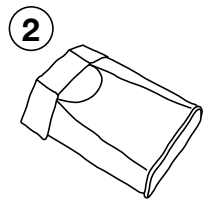
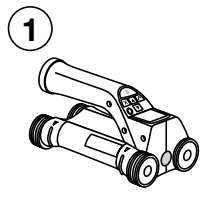


HILTI

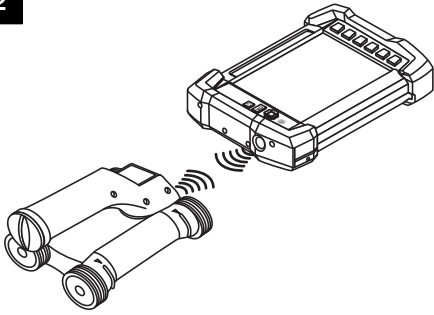
**PS 250 /
PS 200 S**



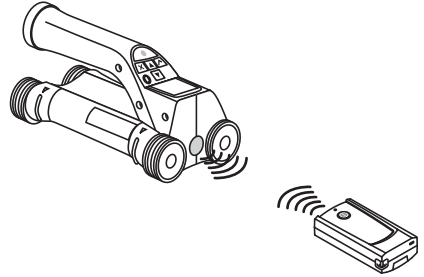
1



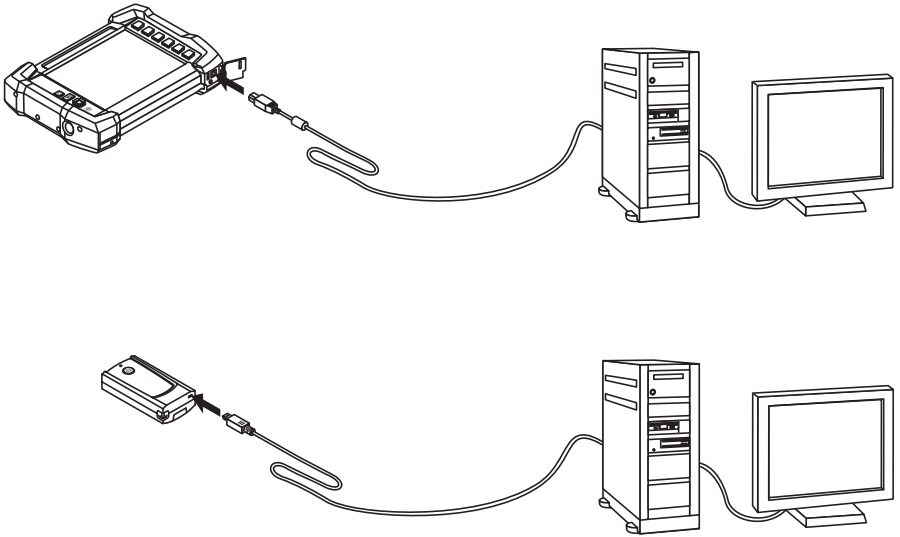
2



3



4



ORIGINAL BRUGSANVISNING

PS 250 Ferrosan-system

PS 200 S Ferrosan

da

Læs brugsanvisningen grundigt igennem, inden instrumentet tages i brug.

Opbevar altid brugsanvisningen sammen med instrumentet.

Sørg for, at brugsanvisningen altid følger med ved overdragelse af instrumentet til andre.

Indholdsfortegnelse	side
1 Generelle anvisninger	1
2 Beskrivelse	2
3 Medfølgende dele, tilbehør, reservedele	3
4 Tekniske data	7
5 Sikkerhedsanvisninger	10
6 Ibrugtagning	11
7 Betjening	11
8 Rengøring og vedligeholdelse	28
9 Fejlsøgning	29
10 Bortskaffelse	31
11 Producentgaranti - Produkter	32
12 EF-overensstemmelseserklæring (original)	32

1 Tallene henviser til billeder. Billederne finder du i til-lægget til brugsanvisningen.

I denne brugsanvisning betegner »instrumentet« altid PS 200 S Ferrosan. Med PS 250 Ferrosan-system be-

tegnes hele systemet, som består af PS 200 S scanner, PSA 100 skærm og pc-analysesoftwaren PROFIS Ferrosan. PS 200 S Ferrosan betegner derimod kun scanneren.

Instrumentets dele **1**

- 1 PS 200 S scanner
- 2 PSA 60 taske
- 3 PSA 100 skærm
- 4 PSA 55 adapter IR
- 5 PSA 63 håndstrop
- 6 PSA 92 USB-datakabel
- 7 PUA 95 mikro-USB-datakabel
- 8 PSA 93 hovedtelefoner/mikrofonudstyr
- 9 PSA 64 taske
- 10 PSA 62 bæresele
- 11 PSA 80 batteri
- 12 PSA 82 batteri
- 13 PUA 81 strømforsyning
- 14 PUA 80 lader
- 15 Netledning
- 16 PSA 10/11 referencerastersæt
- 17 PUA 90 klæbebånd
- 18 Målestok
- 19 PSA 70 børste
- 20 PUA 70 markeringsstiftsæt
- 21 PROFIS Ferrosan-software
- 22 PS 250 kuffert

1 Generelle anvisninger

1.1 Signalord og deres betydning

FARE

Står ved en umiddelbart truende fare, der kan medføre alvorlige kvæstelser eller døden.

ADVARSEL

Advarer om en potentielt farlig situation, der kan forårsage alvorlige personskader eller døden.

FORSIGTIG

Advarer om en potentielt farlig situation, der kan forårsage lettere personskader eller materielle skader.

BEMÆRK

Står ved anvisninger om brug og andre nyttige oplysninger.

1.2 Forklaring af piktogrammer og yderligere anvisninger

Advarselssymboler



Generel fare



Advarsel om farlig elektrisk spænding



Advarsel om ætsende stoffer

Påbudssymboler



Læs brugsanvisningen før brug

Symboler



Send materialer til genvinding

da

Placering af identifikationsoplysninger på instrumentet

Typebetegnelse og serienummer fremgår af instrumentets typeskilt. Notér disse oplysninger i brugsanvisningen, og henvis til disse, når du henvender dig til vores kundeservice eller værksted.

Type:

Generation: 02

Serienummer:

2 Beskrivelse

2.1 Bestemmelsesmæssig anvendelse

Instrumentet er beregnet til detektering af armeringsjern i beton og måling af dybden samt vurdering af diameteren i det øverste armeringslag i overensstemmelse med de tekniske data, som er anført i denne brugsanvisning.

Apparatet er beregnet til professionel brug og må kun betjenes, efterses og vedligeholdes af autoriseret og instrueret personale. Dette personale skal i særdeleshed informeres om de potentielle farer, der er forbundet med anvendelsen af denne maskine. Der kan opstå farlige situationer ved anvendelse af instrumentet og det tilhørende udstyr, hvis det anvendes af personer, der ikke er blevet undervist i dets brug, eller hvis det ikke anvendes korrekt i henhold til forskrifterne i denne brugsanvisning.

Overhold forskrifterne i denne brugsanvisning med hensyn til drift, pleje og vedligeholdelse.

Tag hensyn til påvirkning fra omgivelserne. Brug ikke instrumentet, hvis der er risiko for brand eller eksplosion.

Det er ikke tilladt at modificere eller tilføje ekstra dele til instrumentet.

2.2 PSA 55 adapter IR

PSA 55 adapter IR anvendes til mellemlagring af scanninger og den efterfølgende overføring af scanningerne til en computer. Adapteren har en lagerkapacitet på ca. 100 scanninger.

2.3 Anvendelsesformål

Instrumentet kan anvendes til forskellige ikke-destruktive detekteringsopgaver på bygninger af stålbeton (f.eks. detektering af armeringsjern i de øverste lag, betondæklag samt vurdering af armeringsjernet diameter). Den anvendte detekteringsstilstand afhænger af opgaven. Opgaverne kan i vid udstrækning inddeles i en af følgende kategorier:

Anvendelse	Måletilstand
Forhindring af skader på armeringsjern ved boring eller kerneboring	Quickscan-detektering, imagescanning eller blokscanning
Bestemmelse af armeringsjernenes position / antal og diameter i forbindelse med belastningskontroller eller dæklagsmålinger	Imagescanning
Bestemmelse af betondæklag over store områder	Quickscan-registrering

2.4 Funktionsprincip

Systemet fungerer på den måde, at scanneren bevæges direkte hen over overfladen på bygningen. De indsamlede data lagres i scanneren, indtil de kan overføres til skærmen. Skærmen anvendes til at lagre store datamængder og at vise dataene. Endvidere kan den anvendes til en analyse på stedet. Dataene kan også downloades på en pc. Pc-softwaren har avancerede analysefunktioner og giver mulighed for hurtigt at udskrive fuldstændige rapporter samt at arkivere dataene.

2.5 Quickscan-detektering

Scanneren bevæges hen over overfladen i en ret vinkel i forhold til armeringsjernene. Armeringsjernenes position og omtrentlige dybde kan bestemmes og markeres direkte på overfladen.

2.6 Quickscan-detektering med nøjagtig dybdebestemmelse

Brugeren bliver før målingen bedt om at indtaste armeringsjernets diameter og jernafstanden. Målingen udføres derefter som beskrevet i Quickscan-detektering.

2.7 Quickscan-registrering

Dataene registreres automatisk, mens scanneren bevæges hen over overfladen. Disse data overføres efterfølgende til skærmen, hvor de kan analyseres, og det mellemste dæklag kan bestemmes. Når dataene downloades til pc'en, kan de analyseres og arkiveres samt udskrives som rapport. Avancerede analysefunktioner giver mulighed for at importere Quickscan-registreringer og analysere dem automatisk, at udarbejde statistiske analyser og endvidere præsentere dem som evalueringer af store arealer.

2.8 Imagescanning

På det interesserede område fastgøres en referenceraster med det medfølgende klæbebånd. Efter valg af imagescanningstilstanden i scanneren scannes rækkerne og kolonnerne i rasteret ifølge anvisningerne på displayet. Dataene overføres til skærmen, hvor de kan vises. Armeringsjernenes position kan sættes i relation til overfladen. Diameteren kan vurderes og dybden bestemmes. Hvis dataene downloades i pc-softwaren, kan de analyseres som på skærmen, idet der desuden registreres og arkiveres en række målpunkter sammen med dybde og diameter. Det er muligt at udskrive rapporter. Avancerede analysefunktioner giver mulighed for at importere imagescanningerne og analysere dem automatisk, at udarbejde statistiske analyser og endvidere præsentere dem som evalueringer af store arealer.

2.9 Blokscanning

På det interesserede område fastgøres referenceraster med det medfølgende klæbebånd. Efter valg af blokscanningstilstanden bliver brugeren bedt om at vælge det første område, som skal scannes. Derefter udføres en imagescanning. Efter udførelse af imagescanningen bliver brugeren bedt om at vælge det næste område, som skal scannes. Dette område skal grænse op til det forrige område. Anbring rasteren, og udfør scanningen som tidligere. Denne procedure kan gentages for op til 3×3 imagescanninger. Dataene overføres til skærmen. Imagescanningerne sammensættes automatisk for at få et større billede. Armeringsjernenes placering kan vises over et stort område. Enkelte imagescanninger kan vælges for at zoomes ind på dem og analysere billedet. Hvis dataene downloades i pc-softwaren, kan de analyseres som på skærmen, idet der desuden registreres og arkiveres en række målpunkter sammen med dybde og diameter. Det er muligt at udskrive rapporter.

3 Medfølgende dele, tilbehør, reservedele

3.1 Leveringsomfang

3.1.1 PS 250 Ferroskan-system

Antal	Betegnelse	Bemærkninger
1	PS 200 S scanner ¹	
1	PSA 60 taske	Taske til PS 200 S scanner
1	PSA 100 skærm ¹	
1	PSA 64 taske	Taske til PSA 100 skærm
1	PSA 63 håndstrop	Til PS 200 S scanner
1	PSA 55 adapter IR	Til mellemlagring af data fra PS 200 S scanner
1	PUA 95 mikro-USB-datakabel	Dataforbindelseskabel fra PSA 55 adapter IR til pc

¹ Version afhænger af det bestilte systems landeudførelse.

² Om inkluderet i leveringsomfanget afhænger af den bestilte landeudførelse af systemet.

Antal	Betegnelse	Bemærkninger
1	PSA 97 datamodul	Indeholder en elektronisk version af brugsanvisningerne og anvendes til opdatering af PSA 100 skærmen
1	PSA 92 USB-datakabel	PSA 100 skærm til pc
1	PSA 93 hovedtelefoner/mikrofonudstyr	Til PSA 100 skærm
2	AA-alkaline-batterier	Til PSA 55 adapter IR
1	PSA 80 batteri	NiMH-batteri til PS 200 S scanner
1	PUA 80 lader	Lader til PSA 80 batteri
1	Netkabel ¹	Netkabel til PUA 80 lader
1	PSA 82 batteri	Li-Ion batteri til PSA 100 skærm
1	PUA 81 strømforsyning	Strømforsyning til opladning af PSA 100 skærmen
1	PSA 75 børste	Til fjernelse af støv og betonpartikler før påsætning af PUA 90 klæbebånd
1	Rengøringsklud	
1	Tommestok ²	
5	PSA 10/11 referenceraster ¹	Til udførelse af en imagescanning
1	PUA 90 klæbebånd	Til fastgørelse af referencerasteren på den tørre, støvfri betonoverflade
1	PUA 70 markeringsstiftsæt	Sæt af 6 røde og 6 sorte markeringsstifter til markering af rasterposition og objektposition
1	PROFIS Ferrosan-software	Pc-software til PS 250 Ferrosan-system / PS 200 S Ferrosan Set på cd-rom
1	Brugsanvisning PSA/PUA	
1	Brugsanvisning PSA 100	
1	Brugsanvisning PS 200 S Ferrosan / PS 250 Ferrosan-system	
1	Producentcertifikat PS 200 S	
1	Producentcertifikat PSA 100	
1	PS 250 kuffert	Kunststofkuffert med indsats til PS 250 Ferrosan-systemet
¹ Version afhænger af det bestilte systems landeudførelse.		
² Om inkluderet i leveringsomfanget afhænger af den bestilte landeudførelse af systemet.		

3.1.2 PS 200 S Ferrosan Set

Antal	Betegnelse	Bemærkninger
1	PS 200 S scanner ¹	
1	PSA 55 adapter IR	Til mellemlagring af data fra PS 200 S scanner
1	PSA 60 taske	Taske til PS 200 S scanner
¹ Version afhænger af det bestilte systems landeudførelse.		
² Om inkluderet i leveringsomfanget afhænger af den bestilte landeudførelse af systemet.		

Antal	Betegnelse	Bemærkninger
1	PSA 62 bærerem	
1	PSA 63 håndstrop	Taske til PS 200 S scanner
2	AA-alkaline-batterier	
1	PSA 80 batteri	NiMH-batteri til PS 200 S scanner
1	PUA 80 lader	Lader til PSA 80 batteri
1	PUA 95 mikro-USB-datakabel	Dataforbindelseskabel fra PSA 55 adapter IR til pc
5	PSA 10/11 referenceraster ¹	Til udførelse af en imagescanning
1	PUA 90 klæbebånd	Til fastgørelse af referencerasteren på den tørre, støvfri betonoverflade
1	PUA 70 markeringsstiftsæt	Sæt af 6 røde og 6 sorte markeringsstifter til markering af rasterposition og objektposition
1	PROFIS Ferrosan-software	Pc-software til PS 250 Ferrosan-system / PS 200 S Ferrosan Set på cd-rom
1	Brugsanvisning PSA/PUA	
1	Brugsanvisning PS 200 S Ferrosan / PS 250 Ferrosan-system	
1	PSA 75 børste	Til fjernelse af støv og betonpartikler før påsætning af PUA 90 klæbebånd
1	Tommestok ²	
1	Rengøringsklud	
1	PS 200 S kuffert	Kunststofkuffert med indsats
1	Producentcertifikat PS 200 S	

¹ Version afhænger af det bestilte systems landeudførelse.

² Om inkluderet i leveringsomfanget afhænger af den bestilte landeudførelse af systemet.

3.1.3 PS 200 S scanner

Antal	Betegnelse	Bemærkninger
1	PS 200 S scanner ¹	
1	PSA 60 taske	Taske til PS 200 S scanner
1	PSA 80 batteri	NiMH-batteri til PS 200 S scanner
1	PSA 63 håndstrop	Til PS 200 S scanner
1	Brugsanvisning PSA/PUA	
1	Brugsanvisning PS 200 S Ferrosan / PS 250 Ferrosan-system	
1	Producentcertifikat PS 200 S	

¹ Version afhænger af det bestilte systems landeudførelse.

3.2 Tilbehør og reservedele

Artikel-nr.	Betegnelse	Bemærkning
2006082	PSA 100 skærm	PSA 100 skærm, PSA 82 batteri, PUA 92 USB-datakabel, PSA 97 datamodul, producentcertifikat, brugsanvisning i kassen
377654	PSA 10 referenceraster	Referenceraster i mm (5-styks-pakning)
377655	PSA 11 referenceraster	Referenceraster i tommer (5-styks-pakning)
319362	PUA 90 klæbebånd	Til fastgørelse af referencerasteren på den tørre, støvfri beto- noverflade
340806	PUA 70 markeringsstiftsæt	Til markering af rasterpositionen og objektpositionen (12 stk.)
305144	PSA 63 håndstrop	Til PS 200 S scanner
377657	PSA 60 taske	Til PS 200 S scanner
2006088	PSA 64 taske	Til PSA 100 skærm
319412	PSA 62 bæresele	Til transport af PS 200 S scanner
2004459	PUA 81 strømforsyning	Til opladning af PSA 100 skærmen
1	PUA 80 lader	Til opladning af PSA 80 batteriet inklusive netkabel
2006180	PUA 82 billader	Strømforsyning til opladning af PSA 100 skærmen
377472	PSA 80 batteri	Til PS 200 S scanner
416930	PSA 82 batteri	Til PSA 100 skærm
2006183	PSA 85 lader	Lader til PSA 82 batteri
2013775	PSA 92 USB-datakabel	Til dataoverførsel fra PSA 100 skærmen til pc
2031976	Til dataoverførsel fra PUA 95 mikro-USB-datakabel	PSA 55 adapter IR til pc
305143	PSA 93 hovedtelefonsæt	Til PSA 100 skærm
2006187	PSA 55 adapter IR	Til mellemlagring af data fra PS 200 S scanner
2006191	PSA 97 datamodul	Indeholder en elektronisk version af brugsanvisningerne og anvendes til opdatering af PSA 100 skærmen
2006200	PSA 65 bæreanordning	Til PSA 100 skærm
319416	Pc-software Hilti PROFIS Fer- roscan	Pc-software til PS 250 Ferrosan-system / PS 200 S scan- nersæt på cd-rom
2031824	Hilti kuffert PS 250	
2044483	Hilti kuffert PS 200 S	
2013776	PSA 75 børste	Til fjernelse af støv og betonpartikler før påsætning af PUA 90 klæbebånd
276946	Målestok	
2005011	Rengøringsklud	
2004955	Brugsanvisning PSA/PUA P1	Til Europa / Asien
2012529	Brugsanvisning PSA/PUA P2	Til USA / Canada
2004954	Brugsanvisning PSA 100 P1	Til Europa / Asien
2004815	Brugsanvisning PSA 100 P2	Til USA / Canada

da

Artikel-nr.	Betegnelse	Bemærkning
2037330	Brugsanvisning PS 200 S Ferrosan / PS 250 Ferrosan-system P1	Til Europa / Asien
2037331	Brugsanvisning PS 200 S Ferrosan / PS 250 Ferrosan-system P2	Til USA / Canada

4 Tekniske data

4.1 Omgivende betingelser

Arbejdstemperatur	-10...+50 °C
Opbevaringstemperatur	-20...+60 °C
Relativ luftfugtighed (drift)	maks. 90 %, ikke-kondenserende
Støv-/vandbeskyttelse (drift)	IP54
Stød (instrument i kuffert)	EN 60068-2-29
Situation	EN 60068-2-32
Vibration (ikke i drift)	MIL-STD 810 D

4.2 Systemmåleeffekt

Følgende betingelser skal være opfyldte for at opnå pålidelige måleværdier:

- Betonoverflade glat og plan
- Armeringsjern ikke korroderede
- Armering ligger parallelt med overfladen
- Beton indeholder ingen tilslagsstoffer eller bestanddele med magnetiske egenskaber
- Armeringsjern ligger præcist lodret med $\pm 5^\circ$ i forhold til scanningsretningen
- Armeringsjernene er ikke svejset sammen
- Jern ved siden af hinanden har en nogenlunde ens diameter
- Jern ved siden af hinanden ligger lige dybt
- Oplysninger om nøjagtighed gælder for armeringsjernenes øverste position
- Ingen forstyrrende påvirkning fra eksterne magnetfelter eller genstande i nærheden med magnetiske egenskaber
- Jernene har en relativ magnetisk permeabilitet på 85-105
- Scannerens hjul er rene og fri for sand eller lignende snavs
- Alle 4 hjul på scanneren kører på det objekt, som skal måles
- Armeringsjernene opfylder en af følgende normer (alt efter solgt artikel):

Normer for armeringsjern

Artikel-nr.	Norm	Normens oprindelse/anvendelighed
2044434, 2044439, 2044473, 2044435, 2044472, 377646, 377652	DIN 488	Europæiske Union og alle andre lande, som er nævnt nedenfor
2044436, 2044474, 377649	ASTM A 615 / A 615M-01b	USA, Taiwan, Latin- og Mellemamerika
2044437, 2044475, 377650	CAN/CSA-G30, 18-M92	Canada
2044438, 2044470, 2044476, 2044478, 377651	JIS G 3112	Japan, Korea
2044471, 2044479, 408056	GB 50010-2002	Kina

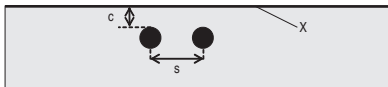
Artikel-nr.	Norm	Normens oprindelse/anvendelighed
2078650, 2078660, 2078670	GOST 5781-82	Rusland
2078651, 2078661, 2078671	BIS 1786:1985	Indien

4.3 Detektions- og måleområde og nøjagtighed

BEMÆRK

Hvis en eller flere af de nævnte betingelser ikke er opfyldt, kan nøjagtigheden blive forringet. Forholdet mellem jernafstand og dæklag (s:c) begrænser ofte bestemmelsen af enkelte jern.

Forklaring:



c	Dæklag
s	Afstand
X	Overflade

For at detektere enkelte jern skal der sikres en minimumsafstand (s) på 2:1 i forhold til dæklaget (c). Den mindste jernafstand er 36 mm. For bestemmelsen gælder den største værdi af de to enkelte jern. For at udføre en dybdemåling kræves en minimumsdybde på $c \geq 10$ mm.

BEMÆRK

Anvend et ikke-metallisk underlag, som f.eks. karton, træplade, flamingo, når den krævede minimumsdybde ikke kan overholdes.

Fra målingens startpunkt og slutpunkt, f.eks. kanten af målerasteren, skal der være en minimumsafstand til de nærmeste jern på 30 mm.

I tillægget til denne betjeningsvejledning finder du tabeller med jerdiametre ifølge:

- DIN 488
- ASTM
- CAN
- JIS
- GB 500110-2002
- GOST 5781-82
- BIS 1786:1985

Forklaringer til jerdiametertabellerne i tillægget

∅ [mm]	Jerdiameter i mm
∅	Jerdiameter
↓ [mm]	Dybde i mm
0	Jern kan detekteres i denne dybde, der beregnes dog ikke nogen dybde
X	Jern kan ikke detekteres i denne dybde.
Værdien angiver den typiske nøjagtighed for dybdemålingen (afvigelse fra den effektive værdi) i mm.	

4.3.1 Imagescanning og blokscanning: Jerndiameter kendes

Se jerndiameter tabellerne i tillægget (1.).

4.3.2 Imagescanning og blokscanning: Jerndiameter kendes ikke

Se jerndiameter tabellerne i tillægget (2.).

4.3.3 Quickscan-registrering: Jerndiameter kendes

Se jerndiameter tabellerne i tillægget (3.).

4.3.4 Quickscan-detektering med dybdebestemmelse: Jerndiameter kendes

Se jerndiameter tabellerne i tillægget (4.).

4.3.5 Quickscan-detektering

Nøjagtigheden af dybde detekteringen er $\pm 10\%$ af den effektive dybde.

4.3.6 Nøjagtighed ved bestemmelse af jerndiameteren

± 1 normdiameter, hvis jernafstand:dæklag $\geq 2 : 1$. Bestemmelse af diameteren er mulig ned til 60 mm dybde.

4.3.7 Nøjagtighed af jerndetektering

Relativ måling af jernmidte (alle driftsfunktioner): Typisk ± 3 mm i relation til den målte position, hvis jernafstand:dæklag $\geq 1,5:1$.

4.4 Instrumentdata PS 200 S scanner

Maks. scanningshastighed	0,5 m/sek
Hukommelsestype	Indbygget dataflash
Lagerkapacitet	9 imagescanninger plus op til 30 m registrerede Quick-scanninger (maks. 10 scanninger)
Displaytype/størrelse	LCD / 50 × 37 mm
Displayopløsning	128 × 64 pixel
Mål	260 × 132 × 132 mm
Vægt (med PSA 80 akku)	1,4 kg
Minimal driftstid med PSA 80 akku	Typisk 8 timer
Automatisk slukning	5 min. efter tryk på sidste knap
Støttebatteritype/levetid	Lithium / typisk 10 år
Dataport for scannerskærm	Infrarød
Dataoverføringstid scanner - skærm	≤ 16 s for 9 billeder, ≤ 2 s for 1 billede
Infrarød rækkevidde	Typisk 0,3 m
Infrarød udgangseffekt	Maks. 500 mW

4.5 Instrumentdata PSA 55 adapter IR

Batteri	1 x 1,5 V AAA
Mål	90 x 50 x 28 mm
Vægt	65 g
Dataport scanner-adapter	IrDA
Dataport adapter-computer	USB

5 Sikkerhedsanvisninger

Ud over de sikkerhedstekniske forskrifter i de enkelte afsnit i denne brugsanvisning skal følgende retningslinjer altid overholdes.

da

5.1 Bestemmelsesmæssig anvendelse

- Der kan opstå farlige situationer ved anvendelse af instrumentet og det tilhørende udstyr, hvis det anvendes af personer, der ikke er blevet undervist i dets brug, eller hvis det ikke anvendes korrekt i henhold til forskrifterne i denne brugsanvisning.
- Brug kun originalt Hilti-tilbehør og ekstraudstyr for at undgå ulykker.
- Det er ikke tilladt at modificere eller tilføje ekstra dele til maskinen.
- Overhold forskrifterne i denne brugsanvisning med hensyn til drift, rengøring og vedligeholdelse.
- Undlad at deaktivere sikkerhedsanordninger og fjerne advarselsskilte af nogen art.
- Kontrollér instrumentet før brug. Hvis instrumentet er beskadiget, skal det sendes til reparation hos Hilti.
- I særligt kritiske situationer, hvor måleresultaterne har konsekvenser for sikkerheden og stabiliteten af bygningen, skal resultaterne altid verificeres ved at åbne bygningen og foretage en direkte kontrol af position, dybde og diameter for armeringen på vigtige steder.
- Ved boring på eller i nærheden af et sted, hvor instrumentet har indikeret tilstedeværelse af et jern, er det vigtigt aldrig at bore dybere end den angivne dybde på jernet.

5.2 Korrekt indretning af arbejdspladsen

- Hold arbejdsområdet ryddeligt. Sørg for at holde arbejdspladsen fri for genstande, som man kan komme til skade på. Uorden i arbejdsområdet kan medføre uheld.
- Sørg for at holde uvedkommende personer og især børn på afstand, når der arbejdes.
- Brug skridsikkert fodtøj.
- Undgå at stå i akavede stillinger, når du arbejder på en stige. Sørg for at have et sikkert fodfæste, og hold balancen.
- Anvend kun instrumentet inden for de definerede driftsgrænser.
- Kontroller sammen med en anden person, som har de nødvendige kvalifikationer, om det er sikkert at bore på et bestemt sted, før du begynder at bore for.
- Brug ikke maskinen, hvis der er risiko for brand eller eksplosion.
- Sørg for, at kufferten er lukket forsvarligt ved transport, og at der ikke er fare for personskader.

5.3 Elektromagnetisk kompatibilitet

BEMÆRK

Kun for Korea: Dette instrument egner sig til elektromagnetiske bølger, som forekommer i boligområder (klasse

B). Det er i vid udstrækning beregnet til opgaver i boligområder, men kan også anvendes i andre områder.

Selv om instrumentet opfylder de strenge krav i gældende direktiver, kan Hilti ikke udelukke muligheden for, at instrumentet forstyrres af stærk stråling, hvilket kan medføre en fejl. Hvis det er tilfældet eller i tilfælde af usikkerhed, skal der foretages kontrolmålinger. Hilti kan ligeledes ikke udelukke, at andre instrumenter (f.eks. navigationsudstyr i fly) forstyrres.

5.4 Generelle sikkerhedsforanstaltninger

5.4.1 Mekaniske sikkerhedsforanstaltninger

- Kontroller instrumentet for eventuelle skader før brug. Hvis apparatet er beskadiget, skal det sendes til reparation hos Hilti.
- Hvis instrumentet har været tabt eller udsat for anden mekanisk påvirkning, skal dets nøjagtighed testes.
- Hvis instrumentet flyttes fra en meget lav temperatur ind i varmere omgivelser, eller omvendt, skal det have tid til at akklimatisere, inden det tages i brug.
- Selvom instrumentet er modstandsdygtigt over for fugt, bør det tørres af, så det er tørt, inden det lægges i transportbeholderen.

5.4.2 Elektriske sikkerhedsforanstaltninger

- Undgå, at batteriet kortsluttes. Kontrollér, at batterikontakterne og instrumentet er rent og fri for fremmedlegemer, før du sætter batteriet i instrumentet. Hvis kontakterne til batteriet kortsluttes, er der risiko for brand, eksplosion og ætsning.
- Kontroller, at batteriets udvendige overflader er rene og tørre, før du sætter det i laderen. Læs brugsanvisningen til laderen.
- Brug kun de batteripakker, der nævnes i denne brugsanvisning.
- Batterierne skal bortskaffes miljømæssigt korrekt og sikkert, når de ikke længere kan anvendes.
- Før transport eller længerevarende opbevaring af instrumentet skal batteriet tages ud af instrumentet. Før batteriet indsættes igen, skal det kontrolleres for tegn på lækage og skader.
- Af miljøhensyn skal instrumentet bortskaffes i overensstemmelse med gældende national lovgivning. Er du i tvivl, så spørg producenten.

5.4.3 Væsker



Der kan sive en ætsende væske ud af defekte batterier. Undgå at berøre denne væske. Hvis væsken er kommet i kontakt med din hud, skal du vaske huden med rigelige

mængder vand og sæbe. Hvis du har fået væsken i øjnene, skal du straks skylle øjnene med vand og derefter søge læge.

5.5 Krav til brugeren

- Maskinen må kun betjenes, serviceres og repareres af autoriseret og trænet personale. Dette personale skal i særdeleshed informeres om de potentielle farer, der er forbundet med brugen af denne maskine.
- Arbejd koncentreret. Vær opmærksom. Hold øje med, hvad du laver. Brug din sunde fornuft under arbejdet. Brug ikke maskinen, hvis du er ukoncentreret.**
- Anvend aldrig instrumentet, hvis det er defekt.**
- Hvis du er i tvivl om et måleresultat, skal du kontakte en Hilti-specialist, før du fortsætter.
- Overhold alle advarsler og anvisninger på scanneren og skærmen.

5.6 Krav og grænser, som skal overholdes ved anvendelse af scanneren

- Kontroller altid instrumentets nøjagtighed, før du påbegynder arbejdet, hvis måleresultaterne har konsekvenser for bygningens sikkerhed og stabilitet. Mål på et armeringsjern, hvis placering, dybde og diameter er kendt, og sammenlign resultaterne med nøjagtighedsspecifikationerne.
- Anvend ikke PS 200 S scanneren, hvis hjulene ikke drejer frit eller viser tegn på slitage. Kontakt Hilti for at få oplysninger vedrørende reparation. Endvidere kan du rengøre eller udskifte hjulene.
- Kontrollér instrumentets indstillinger før brug.**
- Tryk kun scanneren let mod måleoverfladen.
- Armeringsjern, som ligger under det øverste armeringslag, kan ikke altid detekteres.
- Fjern alle metalliske dele såsom ringe, skilte osv. før en måling.

da

6 Ibrugtagning

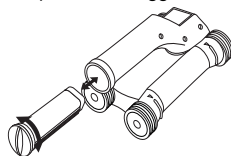
6.1 Opladning af batteriet

Oplad PSA 80 batteriet med PUA 80 laderen. En fuldstændig vejledning vedrørende opladning fremgår af brugsanvisningen til laderen. Før første ibrugtagning skal batteriet lades op i mindst 14 timer.

6.1.1 Indsætning og udtagning af batteriet

FORSIGTIG

Batteriet skal uden videre kunne skubbes ind i scanneren. Ved indsætning af batteriet i scanneren må der ikke anvendes kraft, da batteriet og scanneren i så fald kan blive beskadigede.



Sørg for, at batteriet vender rigtigt i forhold til scanneren. Hvis batteriets endekappe er modsatrettet skal den store not på batteriet ligge til venstre.

Skub batteriet længst muligt ind i åbningen. Drej endekappen med uret, indtil den går i indgreb. Når batteriet skal tages ud, skal endekappen drejes så langt som muligt mod uret. Træk batteriet ud af scanneren.

7 Betjening

7.1 Medtagning og anvendelse af systemet

FORSIGTIG

Temperaturen i et køretøj, der står i solen, kan nemt overskride den maks. tilladte opbevaringstemperatur for PS 250 Ferrosan-systemet. Nogle komponenter på PS 250 Ferrosan-systemet ville kunne blive beskadiget, hvis instrumentet udsættes for temperaturer over 60 °C.

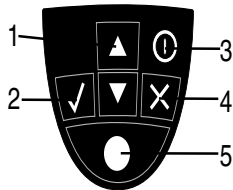
Scanneren kan anvendes til ren scanning uden skærm, eller skærmen kan medtages i PSA 64 tasken. Den første mulighed kan med fordel vælges, hvis der arbejdes

på svært tilgængelige steder, og der kræves en maksimal bevægelsesfrihed, som f.eks. på et stillads eller en stige. Hvis scannerens hukommelse er fuld (9 imagescanninger, 1 fuldstændig blokscanning eller 30 m Quickscan), kan dataene overføres til PSA 55 adapteren IR eller PSA 100 skærmen. Skærmen kan placeres i nærheden, f.eks. på stilladsets base, i et køretøj, på et kontor på byggepladsen osv. Hvis brugeren påtænker at udføre flere scanninger, end der er plads til i scannerens hukommelse, og vil undgå at skulle gå hen til skærmen hele tiden, kan han anvende PSA 55 adapteren IR eller medbringe skærmen i bæreselen eller den medfølgende skulderrem.

7.2 Betjening af scanneren

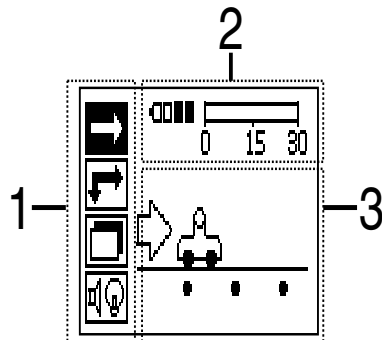
7.2.1 Tastatur og display

Tastatur



①	Piletaster	Til at bevæge sig frem og tilbage mellem indstillinger eller værdier.
②	Bekræftelsestast	Til at bekræfte en værdi eller et valg.
③	Tasten On/Off	Til at tænde eller slukke instrumentet.
④	Tasten Annuller	Til at annullere en indtastning, til at annullere en målelinje eller til at gå tilbage i menuen.
⑤	Registreringstast	Til at starte/stoppe en registrering.

Display



①	Menuområde	Funktioner, som kan vælges ved hjælp af piletasterne og bekræftelsestasten.
②	Statusinformation	Informationer såsom batteriladetilstand, hukommelsesstatus.
③	Variabelt område	Her vises brugerfeedback-information, f.eks. målemodus, jerndybde, scanningsforløb osv.

7.2.2 Tænding/slukning

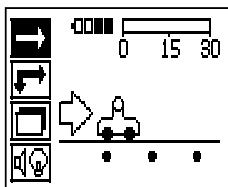
Scanneren tændes og slukkes på tænd/sluk-knappen.

Scanneren kan kun slukkes, når hovedmenuen er aktiv. For at komme til hovedmenuen skal du holde tasten Annuller nede, indtil du ser hovedmenuen på displayet.

7.2.3 Hovedmenu

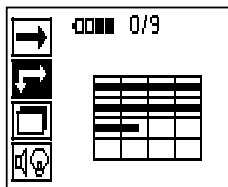
Instrumentet starter altid med hovedmenuen. Herfra vælges alle scanningsfunktioner og indstillinger. Batteriets ladetilstand vises øverst på skærmen sammen med hukommelsesstatus. De forskellige scanningstyper og indstillingsmenuer vises til venstre på skærmen. Med piletasterne kan man bevæge sig mellem disse. Med bekræftelsestasten bekræftes den valgte indstilling.

Quickscanning



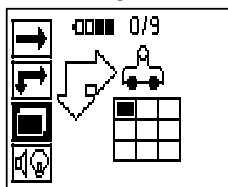
Den resterende hukommelseskapacitet til Quickscan-målingen vises øverst på skærmen (alt efter instrumenttype og den indstillede måleenhed) i meter eller fod.

Imagescanning



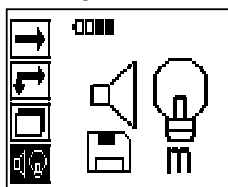
Antallet af imagescanninger i scanneren op til maks. 9 vises øverst på skærmen.

Blokscanning



Antallet af imagescanninger i scanneren op til maks. 9 vises øverst på skærmen.

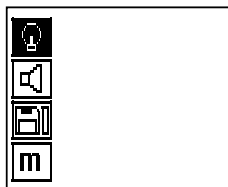
Indstillinger



Til indstilling af de enkelte parametre og sletning af alle data i hukommelsen.

7.2.4 Indstillinger

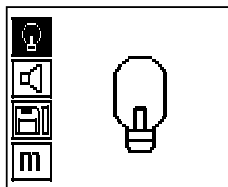
Denne menu anvendes for at indstille de generelle parametre og slette dataene i scannerens hukommelse. Efter åbning af indstillingsmenuen vises denne billedskærm.



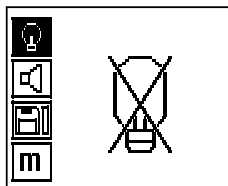
Med piletasterne kan man vælge de forskellige indstillinger. Med bekræftelsestasten bekræftes/aktiveres den valgte indstilling, og ved at trykke på tasten Annuller vender man tilbage til hovedmenuen.

7.2.4.1 Indstilling af baggrundsbelysningen for displayene

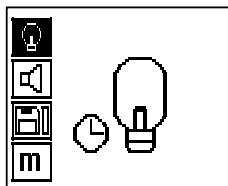
Vælg funktionen til indstilling af baggrundsbelysning med bekræftelsestasten. Anvend piletasterne for at gå til de forskellige indstillinger. Vælg den ønskede indstilling med bekræftelsestasten, og tryk på tasten Annuller for at vende tilbage til indstillingsmenuen.



Aktivering af baggrundsbelysning

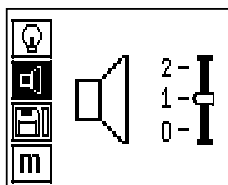


Deaktivering af baggrundsbelysning



Baggrundsbelysning automatisk. Med denne indstilling deaktiveres baggrundsbelysningen efter 5 minutters inaktivitet og aktiveres ved næste tastetryk.

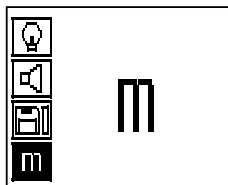
7.2.4.2 Indstilling af lydstyrken



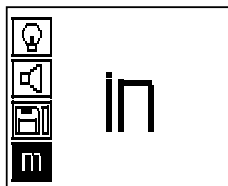
Indstilling af lydstyrken for det akustiske signal i forbindelse med målinger. Anvend piletasterne for at gå til de forskellige indstillinger. Vælg den ønskede indstilling med bekræftelsestasten, og tryk på tasten Annuller for at vende tilbage til indstillingsmenuen.

7.2.4.3 Indstilling af måleenhed

På instrumenter med art.-nr. 2044436, 2044474 og 377649 er det muligt at ændre den måleenhed, der bruges til målingen. Anvend piletasterne for at gå til de forskellige indstillinger. Vælg den ønskede indstilling med bekræftelsestasten, og tryk på tasten Annuller for at vende tilbage til indstillingsmenuen.



Metrisk (enten mm eller m)



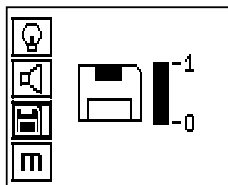
Tommer (fod, hvor dette er relevant)

7.2.4.4 Sletning af data

Sletter **alle** måledata, som er gemt i scanneren, og står kun til rådighed, når hukommelsen indeholder data. Hvis hukommelsen indeholder data, er bjælken i diskettesymbolet fyldt ud. Hvis ikke, er hukommelsen tom.

BEMÆRK

Tømning af hukommelsen kan betyde tab af data. Data, som ikke er blevet overført til skærmen, slettes uigenkaldeligt.



Tryk piletasten nedad, og tryk derefter på bekræftelsestasten for at slette, eller tryk på tasten Annuller, for at vende tilbage til indstillingsmenuen.

7.2.5 Quickscanning

FORSIGTIG

Scanneren registrerer kun armeringsjern, som ligger i en ret vinkel i forhold til bevægelsesretningen. Jern, som ligger parallelt i forhold til bevægelsesretningen, registreres ikke.

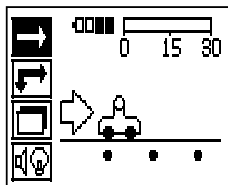
Kontroller, at objektet scannes både i vandret og lodret retning.

For jern, der ligger skråt i forhold til bevægelsesretningen, beregnes muligvis en forkert dybde.

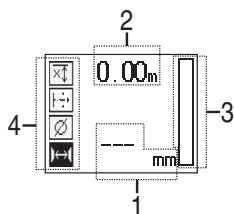
Quickscanning kan anvendes for hurtigt at finde placeringen og den omtrentlige dybde af armeringsjern, som da markeres på overfladen. Denne metode kaldes Quickscan-detektering.

En yderligere funktion i Quickscan-tilstand er den præcise dybdebestemmelse, der dog kræver, at man forinden indtaster jerndiametere og jernafstanden.

Det er desuden muligt at registrere dataene og få dem analyseret på skærmen eller ved hjælp af pc-softwaren. På den måde kan man på enkel vis bestemme armeringens mellemste dæklag over lange afstande på overfladen. Denne metode kaldes Quickscan-registrering.



Tænd scanneren. Quickscan-symbolet vælges automatisk som det første.
Vælg funktionen Quickscan i hovedmenuen med bekræftelsestasten.



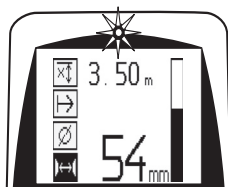
- | | |
|---|--|
| ① | Armeringsjernenes dybde |
| ② | Tilbagelagt målestrækning |
| ③ | Signalstyrke |
| ④ | Indstillinger: Minimumsdybde, scanningsretning, jerdiameter, jernafstand |

7.2.5.1 Quickscan-detektering

Bevæg scanneren hen over overfladen. Armeringsjern, som ligger i en ret vinkel til bevægelsesretningen, detekteres. Den tilbagelagte målestrækning registreres.

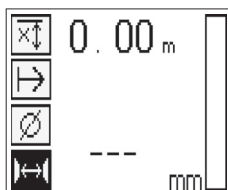
Når man nærmer sig et armeringsjern tiltager signalstyrken i bjælken, og på displayet vises dybdeværdien. Hvis scanneren befinder sig over midten af et armeringsjern:

- Lyser den røde lysdiode,
- høres et akustisk signal,
- opnår signalstyrkebjælken sit maksimum,
- vises den omtrentlige dybde (min. værdi af dybdevisningen = midten af jernet).

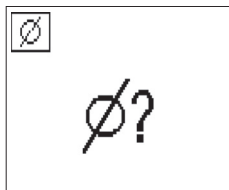


Armeringsjernet ligger i scannerens midterlinje og kan markeres på overfladen med en PUA 70 markeringsstift. Dybdemålingens nøjagtighed kan øges, hvis den rigtige armeringsjerdiameter indtastes, eller der skiftes til måletilstand med præcis dybdebestemmelse (se 7.2.5.2)

7.2.5.2 Quickscan med nøjagtig dybdebestemmelse



Måletilstanden Quickscan med præcis dybdebestemmelse vælges ved at trykke på bekræftelsestasten.

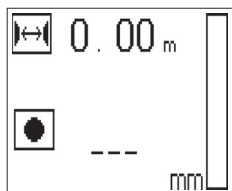


Den rigtige diameter skal være kendt og indtastet.

Endvidere skal jernafstanden indtastes, hvis den ligger i området $36 \text{ mm} \leq s \leq 120 \text{ mm}$ (se 4.3). Dette fremgår enten af planlægningsdataene eller kan bekræftes gennem åbninger eller måles ved hjælp af Quickscan-detektering.

BEMÆRK

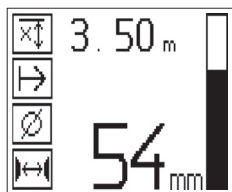
Jernafstande med $s \leq 36 \text{ mm}$ (se 4.3) kan ikke måles.



Jernafstanden kan beregnes automatisk med funktionen Quickscan-detektering ved at søge efter jernmidterpunktet og trykke på den røde registreringstast over midten af positionen. Nu søges der efter det næste jernmidterpunkt, og igen trykkes der på registreringstasten. Jernafstanden lagres og overtages automatisk.



Hvis afstanden er kendt, kan værdien også indtastes manuelt via piletasterne.



Scanning er efter indstilling af diameter og jernafstand identisk med Quickscan-detekteringen (se 7.2.5.1).

7.2.5.3 Quickscan-registrering

ADVARSEL

Før en Quickscan-registrering skal du altid foretage en Imagescan- eller en Quickscan-detektering i begge retninger for at

- fastslå retningen af armeringen i øverste lag,
- minimere faren for at måle på jernets forbindelsessteder,
- i givet fald omgænde at kunne se, at der befinder sig jernholdige materialer i betonen, som kan forringe målenøjagtigheden.

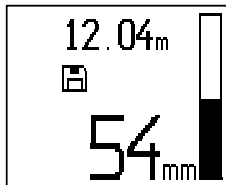
FORSIGTIG

Tryk først på registreringsknappen, når scanneren befinder sig på det sted, hvor scanningen skal begynde. Registreringen må under ingen omstændigheder begynde eller stoppe på et armeringsjern. Se på displayet (hold min. 30 mm afstand til nærmeste armeringsjern). I modsat fald kan det medføre forkerte eller misvisende måleværdier.

da

ADVARSEL

Tag først scanneren væk fra overfladen, når registreringen er udført, eller der er sat et mærke.



For at registrere positionen og dybden for alle detekterede armeringsjern skal du lægge scanneren på overfladen og finde et sted ved hjælp af Quickscan-detektering, hvor der ikke findes jern under. Marker startpunktet med en PUA 70 markeringsstift, og tryk på registreringsknappen. På displayet vises et diskettesymbol, som betyder, at scanneren registrerer dataene. Bevæg scanneren hen over overfladen.

Ved slutningen af målingen skal du sørge for, at slutpunktet ikke kommer til at ligge over et jern. Registreringen kan stoppes ved at trykke på registreringstasten igen. Marker afslutningen af en scannet strækning med en PUA 70 markeringsstift.

BEMÆRK

Armeringsjern, som ligger i en ret vinkel til bevægelsesretningen, detekteres og registreres automatisk. Før en registrering påbegyndes, skal du sikre dig, at indstillingerne er korrekt.

Det er muligt at registrere en målestrækning på op til 30 m, før dataene skal downloades til PSA 100 skærmen eller PSA 55 adapter IR. Det er også muligt at registrere flere separate strækninger (maks. 10), som tilsammen udgør maks. 30 m.

Med henblik på at analysere måldataene kan disse overføres til skærmen (se kapitel 7.4.1).

7.2.5.4 Quickscan-indstillinger

Quickscan-indstillingerne befinder sig i venstre side af displayet. Disse indstillinger kan vælges, før en registrering eller en præcis Quickscan-dybdebestemmelse finder sted. Anvend piletasterne og bekræftelsestasten for at komme til indstillingerne.

Begrænset dybdemåling

BEMÆRK

Denne måling muliggør lokalisering af armeringsjern inden for et defineret måledybdeområde.

BEMÆRK

Ved arbejde i denne funktion skal der ved den forudindstillede dybde holdes en sikkerhedsafstand til armeringsjernet.

Minimumsdybde

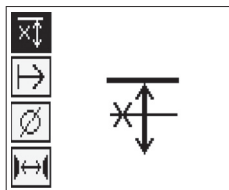
Denne indstilling anvendes, når en overflade scannes, og der i den forbindelse søges specielt efter armeringsjern, som ligger inden for en bestemt måledybde. Hvis minimumsdækklaget eksempelvis skal være 40 mm, skal værdien indstilles til 40 mm (tilføj yderligere 2 mm med henblik på kvalitetssikringsmålinger for at tage hensyn til nøjagtighedsbegrænsninger). Lydsignalet høres, og lysdioden lyser kun, hvis der detekteres armeringsjern, som befinder sig dybere end 40 mm under overfladen.

FORSIGTIG

Kontroller før målingen, at det begrænsede dybdeområde er indstillet korrekt eller er deaktiveret, hvis der ikke er brug for det.



Vælg den begrænsede dybdemålingsfunktion med piletasterne, og tryk på bekræftelsestasten.



Minimumsdybdefunktion spærret.

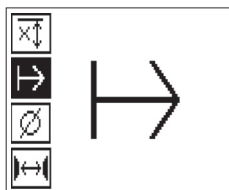
Hvis værdien indstilles til "0", deaktiveres denne funktion og ser ud som vist ovenfor. Indtast den ønskede dybdemåleværdi med piletasterne, og bekræft indstillingen med bekræftelsestasten. Instrumentet vender tilbage til hovedmenuen.

BEMÆRK

Hvis armeringsjern ligger dybere end den indstillede begrænsede dybdemåleværdi, udløses intet signal og ingen lysdiodevisning.

Scanningsretning

Denne indstilling anvendes til at indtaste den retning, som Quickscan-registreringen foretages i. Selv om den ikke har nogen direkte indvirkning på de måleværdier, som efterfølgende vises på skærmen eller i pc-softwaren, medvirker de til, at de enkelte Quickscan-registreringer senere vises korrekt i Hilti PROFIS Ferroskan MAP-dataevaluerings- og -visningssoftwaren, og dybdeværdierne bringes i overensstemmelse med bygningsdelens faktiske overflade. På den måde er det lettere senere at placere underliggende dæklag. Måleretningen gemmes desuden sammen med hver scanning.

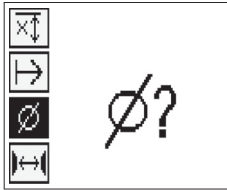


Vælg den ønskede scanningsretning, og tryk på bekræftelsestasten.

Jerndiameter

Denne indstilling skal anvendes for at kunne bestemme betondæklaget (= armeringsjernerdybden) præcist. Kun hvis den rigtige armeringsjerndiameter indtastes, er det muligt at foretage en nøjagtig dybdemåling.

Vælg jerndiameterfunktionen med piletasterne, og tryk på bekræftelsestasten.



Hvis der ikke vælges nogen jerdiameter, beregner scanneren dybden, som hvis der var indstillet en middel jerdiameter for den relevante standardserie.

FORSIGTIG

Vælg kun undtagelsesvis funktionen af den ukendte diameter, da måleresultatet kan blive meget forfalsket, hvis der rent faktisk er anvendt en anden armeringsjerdiameter.

Gennemsnitlig jerdiameter efter normer

Norm	∅
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
GOST 5781-82	18 mm
BIS 1786:1985	16 mm

BEMÆRK

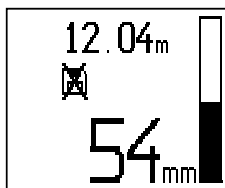
Den tidligere indstillede jerdiameter lagres i scanneren, når denne slukkes. Kontroller før hver måling, at den forudindstillede jerdiameter er korrekt.

7.2.5.5 Afsætning af et mærke

Ved registreringen kan overfladen på mange bygningsdele indeholde forhindringer, som gør det umuligt at lagre scanningen, uden at løfte scanneren op fra overfladen. Sådanne forhindringer kan være piller eller søjler i en væg, døråbninger, ekspansionsfuger, rørledninger, stilladsbomme, hjørner osv.

Når man støder på sådan en forhindring, kan man afsætte et mærke. Derved afbrydes scanningen, og brugeren har mulighed for at løfte scanneren op fra overfladen og sætte den på igen efter forhindringen og fortsætte scanningen. Mærket kan endvidere angive, hvor bestemte genstande befinder sig i en scanning, hvorved man får ekstra oplysninger til at skabe reference mellem scanningsdataene og bygningens faktiske overflade.

Tryk på bekræftelsestasten i scanningstilstand, og hold den nede, for at afsætte et mærke. Diskettesymbolet streges over, hvilket betyder, at registreringen er blevet afbrudt, og et mærke er blevet afsat.



FORSIGTIG

I området kort før og efter placering af et mærke er måleresultaterne mindre præcise på grund af afbrydelsen i signalregistreringen.

Afbryd ikke på armeringsjernets position.

Løft herefter scanneren op fra overfalden, samtidig med at du fortsat holder bekræftelsestasten nede. Marker om nødvendigt stedet på overfladen med en PUA 70 markeringsstift. Sæt scanneren ned på overfladen igen efter forhindringen, slip bekræftelsestasten, og fortsæt scanningen. Mærket vises som en lodret streg i scanningsdataene ved visningen på skærmen eller i pc-softwaren.

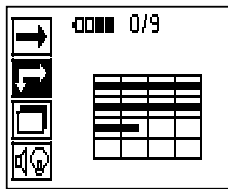
7.2.6 Imagescanning

Imagescanning anvendes til at generere et billede af armeringsjernenes placering. Dybden og diameteren af armeringsjernene kan bestemmes eller anslås.

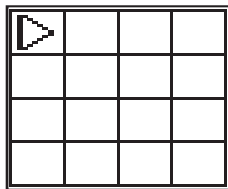
Først skal der fastgøres en referenceraster på væggen. Anvend til dette formål den medfølgende tape. Denne tape hæfter utrolig godt på beton og kan afrives i den nødvendige længde af rullen med hånden. For de fleste overflader er det nok med et stykke på 10 cm i hvert hjørne for at fastgøre rasteren. Ved en meget fugtig eller støvet overfalde skal betonoverfladen først rengøres med den medfølgende børste. Derefter skal rasteren fastgøres muligvis ved at påsætte tape i fuld længde på alle sider.

Ellers kan en raster tegnes direkte på overfladen. Marker ved hjælp af en lineal (f.eks. et stykke træ) et 4×4-net med en afstand på 150 mm mellem de parallelle linjer. Du kan også anvende referencerasterens udstansede huller til at overføre rasterlinjepositioner direkte på bygningsdelen.

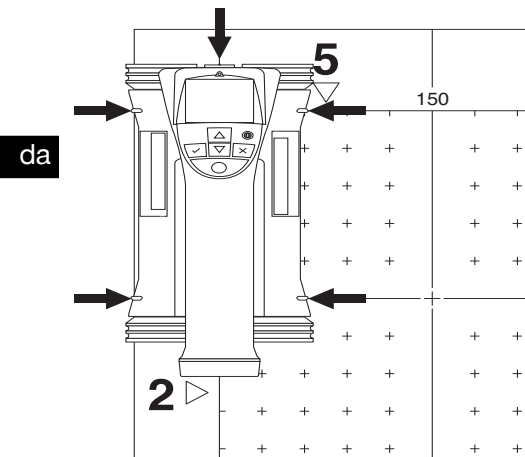
Tænd scanneren, og vælg Imagescan-symbolet. Batteriets ladetilstand vises sammen med antallet af maks. 9 imagescanninger, som p.t. befinder sig i hukommelsen.



Vælg Imagescan i hovedmenuen. Imagescan-skærbilledet vises.



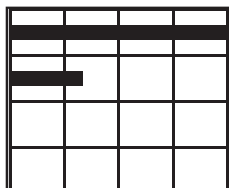
På displayet vises rasteren med et foreslået startpunkt (trekant). Denne befinder altid øverst til venstre, hvilket passer til de fleste scanninger. Billeddata vises kun for de af rasterens områder, som er blevet scannet både lodret og vandret. I visse tilfælde kan forhindringer i scanningsområdet forhindre dette (f.eks. et rør, som er ført igennem en bjælke). I så fald kan startpunktet ændres for at optimere det scannede område. Startpunktet kan ændres ved hjælp af piletasterne.



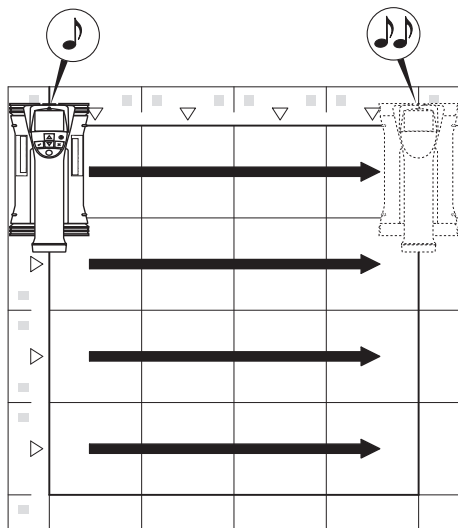
Sæt scanneren på det startpunkt, som angives af den blinkende pil. Sørg for, at justeringsmarkeringerne på scanneren som vist ovenfor er justeret korrekt i forhold til referencerasteren.

BEMÆRK

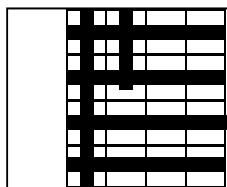
Hvis scanneren justeres forkert på referencerasteren, kan det medføre, at jernpositionerne på det genererede billede er forkerte.



Tryk på registreringstasten, og bevæg scanneren langs med den første række. Scanningens forløb angives med en bred, sort streg, som flytter sig på displayet, når scanneren bevæges hen over overfladen.



Scanneren udløser for enden af rækken et dobbelt bip og stopper automatisk registreringen. Gentag dette for hver række og kolonne, og følg i den forbindelse instruktionerne på displayet.



Når alle rækker er scannet, skal kolonnerne scannes på samme måde.

Registreringen af en given række eller kolonne kan afbrydes ved at trykke på registrérings-tasten igen, før enden nås. Dette kan være nødvendigt, hvis en forhindring gør det umuligt at scanne hele banen. Ligeledes kan en hel række eller kolonne springes over, ved at man starter og stopper registreringen uden at kører instrumentet hen over referencerasteren.

Du skal være opmærksom på, at der ikke genereres noget billede for områder i referencerasteren, som ikke scannes i begge retninger.

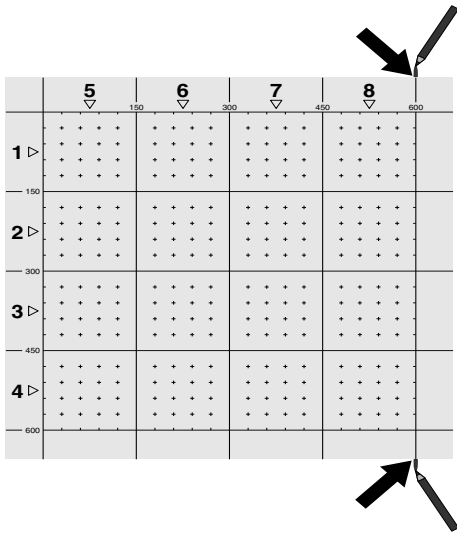
Det er muligt at gentage den forudgående række eller kolonne ved at trykke på tasten Annuller. Dette kan være nødvendigt, hvis brugeren ikke er sikker på, at scanningsfeltet blev overholdt præcist, eller hvis man er skredet lidt. Ved at trykke på tasten Annuller igen afbrydes scanningen, og hovedmenuen åbnes. Ved at trykke på bekræftelsestasten gemmes scanningen. Ved at trykke på tasten Annuller efter den sidste scanningslinje slettes scanningen.

Når scanningen er afsluttet, skal du trykke på bekræftelsestasten for at vende tilbage til hovedmenuen. Dataene kan overføres til skærmen med henblik på visning og analyse (se 7.4.1).

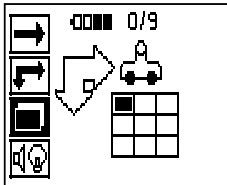
7.2.7 Blokscanning

Blokscanning samler automatisk imagescanninger for at få et indtryk af, hvordan armeringsjernene er placeret inden for et stort område. Ligeledes kan armeringsjernetenes position, dybden og diameter bestemmes præcist, idet hver enkelt imagescanning vælges separat.

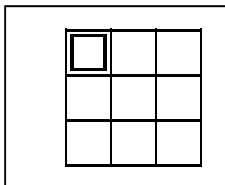
da



Anbring referencerasteren som til imagescanninger. Marker kanterne eller de udstansede huller for enden af hver referenceraster med en PUA 70 markeringsstift før overgangen til den næste raster. Fastgør alle andre nødvendige referencerastere på væggen, så kanterne passer sammen.

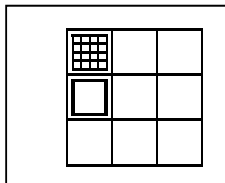


Tænd scanneren, og vælg blokscanningssymbolet i hovedmenuen ved hjælp af piletasterne. Batteriets ladetilstand vises sammen med antallet af maks. 9 imagescanninger, som p.t. befinder sig i hukommelsen.

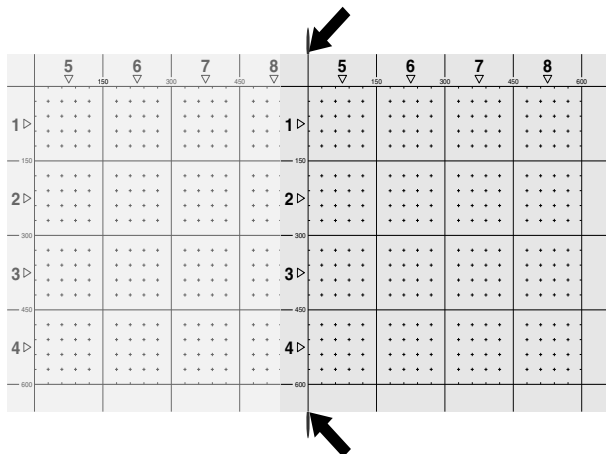


Blokscanningen vises. Hvert kvadrat udgør en imagescanning. Der kan scannes op til 3x3 imagescanninger. Vælg positionen af den første påtænkte imagescanning ved hjælp af piletasterne. Tryk på bekræftelsestasten for at begynde den første imagescanning. Sørg for, at koordinaterne for hvert punkt refererer til øverste venstre hjørne.

Oplysninger om gennemførelse af imagescanninger se 7.2.6. Når imagescanningen er afsluttet, skiftes der tilbage til blokscanningsskærbilledet.



Den afsluttede imagescanning vises med farvetone.



Vælg den næste imagescanningsposition, og gentag scanningen. Allerede gennemførte imagescanninger kan gentages, blot ved at vælge scanningsområdet og udføre imagescanningen. Dataene overskrives. Når alle imagescanninger er blevet gemt, eller det maks. antal scanninger i hukommelsen på 9 er nået, skal du trykke én gang på tasten Annuller for at vende tilbage til hovedmenuen. Overfør dataene til skærmen med henblik på visning og analyse (se 7.4.1).

BEMÆRK

Hvis du trykker 2x på tasten Annuller, slettes blokscanningen. Der skiftes automatisk tilbage til hovedmenuen.

7.3 PSA 55 adapter IR

7.3.1 Før første ibrugtagning

BEMÆRK

Installer softwaren Hilti PROFIS Ferroskan 5.7 (eller nyere) på pc'en/den bærbare computer. Før første ibrugtagning af PSA 55 adapter IR skal dato og klokkeslæt indstilles, så scanningsdataene senere har de korrekte dato- og klokkeslætsoplysninger.

- Det gør du ved at forbinde PSA 55 adapter IR med computeren ved hjælp af PUJ 95 mikro-USB-datakabel.
- Åbn Hilti PROFIS Ferroskan-softwaren.
- Vælg "Set PSA 55 Date and Time" (Indstil dato og tid for PSA 55) under "Tools" (Funktioner), "Workflow" (Arbejdsforløb). Dato og klokkeslæt indstilles nu i PSA 55 adapter IR.

BEMÆRK

Driveren til instrumentet installeres sammen med Hilti PROFIS Ferroskan (version 5.7). Hvis dette ikke er tilfældet, skal driveren til instrumentet installeres manuelt. Du finder driveren i mappen "Drivers" (Drivere) på PSA 55 adapter IR (Setup.exe).

7.3.2 Betjening af PSA 55 adapter IR

Scanningerne kan overføres til adapteren via den infrarøde port og fra denne til pc'en/den bærbare computer.

Hold tænd/sluk-knappen nede i ca. 3 sekunder for at tænde eller slukke adapteren.

Adapterens lysdiodeindikator kan vise følgende tilstande:

- Grøn lysdiode lyser konstant: Adapteren er tændt og klar til brug
- Rød lysdiode blinker hurtigt: Lav batteriladetilstand
- Grøn lysdiode blinker: Adapteren er lige blevet tændt
- Grøn lysdiode blinker: Data overføres
- Rød lysdiode blinker, og adapteren slukker: Hukommelsen er ca. 95 % fuld

7.4 Dataoverføring

7.4.1 Dataoverførsel scanner-skærm **2**

BEMÆRK

Før overførsel af data er det vigtigt, at det rigtige projekt er valgt på skærmen.

BEMÆRK

Før du begynder at overføre data, skal du sikre dig, at ruden på de infrarøde porte er fri for snavs, støv og fedt og ikke har for mange ridser. I modsat fald kan rækkevidden blive reduceret, eller dataene kan ikke overføres.

Dataene overføres fra scanneren til skærmen via en infrarød forbindelse. De infrarøde vinduer befinder sig i enden af hhv. scanneren og skærmen.

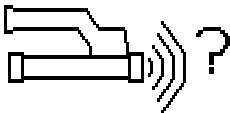
Data kan overføres til enhver tid, når scanneren og skærmen er tændt, og scanneren PS 200 S befinder sig i hovedmenuen, og dataoverførsel via infrarød forbindelse er aktiveret på skærmen.

På skærmen vælges under Projects det projekt, hvortil dataene skal kopieres.

Vælg derefter Import, og bekræft "From PS 200 S" (Fra PS 200 S) med bekræftelsestasten "OK". I statusområdet på PSA 100 skærmen vises nu infrarød-symbolet.

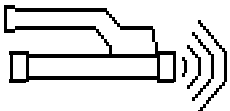
Anbring scanneren og skærmen tæt ved siden af hinanden, så de infrarøde vinduer er rettet mod hinanden. De to enheder registrerer hinanden automatisk og opretter forbindelse til hinanden.

På scanneren vises dette skærbillede, og der høres et bip:



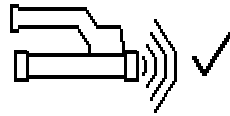
Tryk på bekræftelsestasten på scanneren, så alle scanningsdata kopieres til det valgte projekt.

Under dataoverførslen vises dette skærbillede på scanneren, og den røde lysdiode på scanneren blinker uafbrudt.



Dataoverførslen varer mellem 1 og 15 sekunder, alt efter antallet af eller længden på de scanninger, som befinder sig i scanneren.

Når dataoverførslen er afsluttet, vises denne billedskærm på scanneren:



Tryk på bekræftelsestasten på scanneren igen for at afsluttet overførslen.

Scanningsdataene på scanneren slettes dermed automatisk.

7.4.2 Dataoverførsel scanner-adapter **3**

FARE

Anvend kun adapteren i bygninger. Undgå indtrængning af fugt.

BEMÆRK

Før du begynder at overføre data, skal du sikre dig, at ruden på de infrarøde porte er fri for snavs, støv og fedt og ikke har for mange ridser. I modsat fald kan rækkevidden blive reduceret, eller dataene kan ikke overføres.

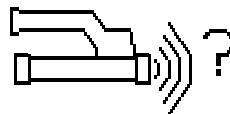
Dataene overføres fra scanneren til adapteren via en infrarød forbindelse. De infrarøde vinduer befinder sig i enden af hhv. scanneren og adapteren.

BEMÆRK

Den maksimale rækkevidde for den infrarøde forbindelse er ca. 30 cm. Ved små afstande (op til 10 cm) udgør den maksimalt tilladte vinkel mellem scanner og adapter for en sikker dataoverførsel $\pm 50^\circ$ i forhold til akserne for adapterens infrarøde port. Ved en afstand på 15 cm reduceres denne vinkel til $\pm 30^\circ$. Ved 30 cm skal scanneren og adapteren justeres præcist i forhold til hinanden for at opnå en sikker dataoverførsel. Scanninger kan overføres til enhver tid, hvis scanneren og adapteren er tændt, og hvis scanneren befinder sig i hovedmenuen.

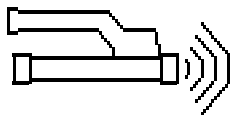
Anbring scanneren og adapteren tæt ved siden af hinanden, så de infrarøde vinduer er rettet mod hinanden. De to enheder registrerer hinanden automatisk og opretter forbindelse til hinanden.

På scanneren vises følgende skærbillede, og der høres et bip:



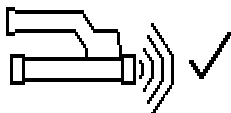
Tryk på bekræftelsestasten på scanneren for at begynde dataoverførslen. Under dataoverførslen sker følgende:

På adapteren blinker den grønne lysdiode meget hurtigt for at vise, at der overføres data. På scanneren blinker den røde lysdiode konstant:



Dataoverførslen varer mellem 1 og 15 sekunder, alt efter antallet af eller længden på de scanninger, som befinder sig i scanneren. Når dataoverførslen er afsluttet, lyser lysdioden på adapteren igen grønt.

Når dataoverførslen er afsluttet, vises denne billedskærm på scanneren:



Alle scanningsdata er blevet overført. Tryk på bekræftelsestasten på scanneren igen for at afsluttet overførslen. Scanningsdataene er blevet overført. Scanningerne nummereres automatisk i adapteren.

7.4.3 Dataoverførsel fra adapteren til computeren 4

BEMÆRK

For at garantere datasikkerheden og -integriteten samt driftssikkerheden anbefales det kun at bruge det PUA 95 mikro-USB-kabel, som Hilti leverer.

Dataene overføres via PUA 95 mikro-USB-datakablet fra adapteren til computeren. Efter dataoverførslen kan man fjerne adapteren.

BEMÆRK

Af hensyn til en sikker fjernelse af adapter PSA 55 anbefaler vi, at anvende funktionen "Sikker fjernelse af hardware" for dit operativsystem. På den måde undgår du at sætte dataenes integritet på spil.

7.4.4 Dataoverførsel fra skærmen til computeren 4

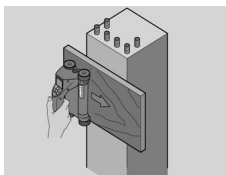
BEMÆRK

For at garantere datasikkerheden og -integriteten samt driftssikkerheden anbefales det kun at bruge det PSA 92 USB-kabel, som Hilti leverer.

Dataene overføres via PSA 92 USB-datakablet fra skærmen til computeren.

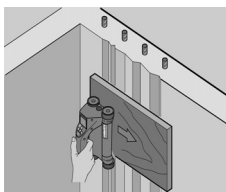
7.5 Tips til scanning og analyse

Objektet er for smalt til at blive scannet, eller armeringen er for tæt på et hjørne til at blive scannet korrekt.



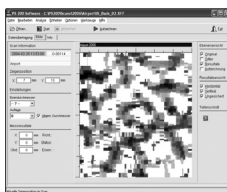
Anvend et tyndt ikke-metallisk underlag, f.eks. træ, flamingo, karton etc., som rager ud over kanten/kanterne på bygningen, og scan underlaget ud over kanten. Husk at trække underlagets tykkelse fra måleværdierne for dybden. Værdien kan indtastes i pc-softwaren og fratrækkes da automatisk fra alle dybdemåleværdier.

Overfladen er ru



Ru overflader, f.eks. betonoverflader, hvorpå det er muligt at se tilslaget, fremkalder ekstra støj i signalet, så dybden og armeringsjernets diameter under visse omstændigheder ikke kan bestemmes. I så fald kan man med fordel foretage scanningen gennem et tyndt anlægsbræt. Ovenstående henvisning til at fratække brættets tykkelse gælder også her.

"Interferenser" i billedet



Interferenser i billedet kan skyldes følgende:

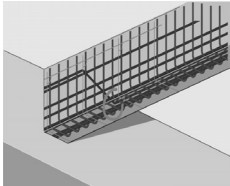
- Armeringsaffald
- Bindetråd, hvor armeringsjernene krydser hinanden

- Tilslagsmaterialer med ferromagnetiske egenskaber
- Ender af armeringsjern, som ligger parallelt med scanningsplanet
- Ender af armeringsjern, som ligger lodret i forhold til scanningsplanet (stående jernstænger)

BEMÆRK

Diametre og dybder, som er beregnet i interferensområdene, skal behandles med forsigtighed, da de muligvis er upræcise.

Scanning af søjler og bærebjælker ved gennemføringer



I tilfælde, hvor armeringen ikke må blive beskadiget, er det vigtigt, at der foretages imagescanninger på mindst

tre sider af bygningsdelen, så det også er muligt at registrere forskydningsarmering (som er placeret i en vinkel inde i betonen).

Enkel diameterkontrol

En enkel, anslået kontrol af diameteren i første lag kan foretages ved at fratække dybden af det andet, krydsende lag fra dybden af det første lag. Dette forudsætter dog, at de to lag berører hinanden, og at de ligger meget tæt på hinanden.

7.6 Pc-software

Pc-softwaren Hilti PROFIS Ferrosan giver avancerede analysemuligheder, en enkel generering af rapporter, dataarkivering, billed- og dataeksport til andre programmer samt en automatiseret batchbehandling af store datamængder.

Hilti PROFIS Ferrosan MAP-softwaren gør det muligt at samle store datamængder i én fladevisning og analyse på op til 45x45 m.

Oplysninger om installation finder du på cd-rom'en med Hilti PROFIS Ferrosan-softwaren. Anvendelsesvejledninger medfølger i softwarens hjælpesystem.

8 Rengøring og vedligeholdelse

8.1 Rengøring og aftørring

FORSIGTIG

Anvend ikke andre væsker end ren alkohol eller vand. Disse kan angribe kunststoffdelene.

Instrumentet må kun rengøres med rene og bløde klude. De kan om nødvendigt vædes med ren alkohol eller lidt vand.

8.2 Opbevaring

Læg ikke instrumentet til opbevaring, mens det er vådt. Rengør og tør altid instrumentet, transportkufferten og tilbehøret, før det lægges til lagring. Tag batterierne ud, før instrumentet lægges til opbevaring.

Foretag en kontrolmåling før brug efter længerevarende opbevaring eller længerevarende transport af instrumentet.

Vær opmærksom på temperaturgrænseværdierne ved opbevaring af udstyret, særligt i vinter- og sommerperioden, hvis det opbevares i en bil (-25 °C til +60 °C).

8.3 Transport

FARE

Fjern batteriet ved opbevaring og transport af instrumentet.

Anvend altid Hilti kufferten ved transport af instrumentet.

8.4 Udskiftning / fjernelse af scannerens hjul

FORSIGTIG

Spænd ikke skruen for hårdt ved genmontering af hjulet, da hulet og akslen derved kan blive beskadiget. Skift kun ét hjul ud ad gangen.

Scannerens hjul kan fjernes i forbindelse med rengøring eller udskiftning.

Løsn og fjern skruen i hjulakslen med en 2,5-mm-unbrakonøgle.

Tag forsigtigt hjulet af akslen, mens du holder fast i den anden ende af akslen eller det andet hjul. Rengør om nødvendigt huset eller hjulet grundigt se 8.1, før hjulet igen sættes på akslen, og skruen igen sættes i og spændes fast.

8.5 Hilti kalibreringsservice

Det anbefales at få kontrolleret instrumenterne regelmæssigt hos Hilti kalibreringsservice, så der er sikkerhed for, at standarderne og de lovmæssige krav kan opfyldes.

Hilti kalibreringsservice er altid til rådighed, men vi anbefaler, at der gøres brug af den mindst én gang om året.

I forbindelse med Hilti kalibreringsservice bekræftes det, at specifikationerne for det kontrollerede instrument på dagen for afprøvningen svarer til de tekniske angivelser i brugsanvisningen.





Efter kontrollen sættes en kalibreringsmærkat på instrumentet, og det bekræftes skriftligt med et kalibreringscertifikat, at det arbejder inden for producentens angivelser.






Kalibreringscertifikater kræves altid til virksomheder, der er certificeret iht. ISO 900X.

Du kan få flere oplysninger ved at kontakte Hilti.

9 Fejlsøgning

da

Visning	Fejl	Mulig årsag	Afhjælpning
 <p>Symbol vises under Quickscan-detekteringen.</p>	Scanneren registrerer ikke.	Den maks. scanningshastighed på 0,5 m/s er blevet overskredet.	Tryk på bekræftelsestasten, og gentag målingen. Bevæg scanneren langsommere hen over overfladen.
 <p>Symbol vises under Quickscan-registreringen.</p>	Scanneren registrerer ikke.	Den maks. scanningshastighed på 0,5 m/s er blevet overskredet.	Tryk på bekræftelsestasten. Gentag registreringen fra startpunktet eller fra sidste markeringspunkt. Bevæg scanneren langsommere hen over overfladen.
 <p>Symbol vises under image-scanningen.</p>	Scanneren registrerer ikke.	Den maks. scanningshastighed på 0,5 m/s er blevet overskredet.	Tryk på bekræftelsestasten. Gentag scanning af række eller kolonne. Bevæg scanneren langsommere hen over overfladen.
 <p>Symbol vises.</p>	Scanneren registrerer ikke.	Dette symbol kan vises, når scanneren ved scanning i Quickscan-registreringstilstand er blevet bevæget i den forkerte retning, dvs. hvis du eksempelvis begynder scanningen fra højre mod venstre, men under scanningen i Quickscan-registreringstilstand bevæger scanneren mod højre.	Tryk på bekræftelsestasten, og gentag målingen. Bevæg scanneren i den rigtige retning. BEMÆRK Advarslen vises ikke med det samme, men først når bevægelsen er udført 15 cm eller mere i den forkerte retning.

Visning	Fejl	Mulig årsag	Afhjælpning
 <p>Dette symbol kan vises under dataoverførslen mellem scanneren og skærmen.</p>	Data overføres ikke.	Dataoverførslen blev afbrudt, eller det var ikke muligt at oprette forbindelse.	<p>Kontroller, at scanneren og skærmen befinder sig inden for den maks. rækkevidde på 30 cm og er placeret korrekt i forhold til hinanden.</p> <p>Det er vigtigt, at den omgivende luft er så støvfri som mulig, og at de infrarøde vinduer på scanneren og skærmen er rene og ikke har for mange ridser. Infrarøde vinduer med mange ridser skal udskiftes på et Hilti serviceværksted.</p> <p>Det er vigtigt, at scanneren og skærmen under hele dataoverførslen er placeret korrekt i forhold til hinanden og ikke bevæger sig.</p>
 <p>Dette symbol kan vises under dataoverførslen mellem scanneren og skærmen.</p>	Data overføres ikke.	Henviser til en mulig defekt på scanneren eller skærmen	<p>Sluk og tænd instrumentet, eller skift placering for at afhjælpe fejlen.</p> <p>BEMÆRK</p> <p>Hvis dataoverførslen afbrydes, mistes ingen data. Dataene slettes først i scanneren, når alle scanningsdata er overført korrekt, og der er trykket på bekræftelsestasten på scanneren.</p> <p>Hvis fejlmeddelelsen fortsat vises, skal instrumentet indleveres på et Hilti serviceværksted.</p>
 <p>Dette symbol kan vises under overførslen af data mellem PS 200 S scanneren og PSA 55 adapteren.</p>	Data overføres ikke.	Henviser til en mulig defekt på scanneren eller adapteren.	Sluk og tænd instrumentet, eller skift placering for at afhjælpe fejlen.
 <p>Et stopsymbol henviser sædvanligvis til en alvorlig fejl på scanneren.</p>	Et af disse symboler kan vises straks efter tænding af scanneren.	De henviser til en mulig defekt i elektronikken.	Sluk og tænd scanneren. Hvis fejlmeddelelsen vises igen, skal instrumentet repareres af Hilti.
 <p>Et stopsymbol henviser sædvanligvis til en alvorlig fejl på scanneren.</p>			

Visning	Fejl	Mulig årsag	Afhjælpning
 <p>Et udråbstegn henviser til en fejl, som skyldes en betjeningsfejl, eller som kan afhjælpes af brugeren.</p>	<p>Dette symbol kan vises, når det forsøges at aktivere Imagescannings- eller Blokscannings-måletilstanden, når det forsøges i Blokscannings-måletilstand at begynde en ny imagescanning, eller når det forsøges at starte funktionen Quickscan-registrering.</p>	<p>Det henviser til, at den hukommelse, som er knyttet til processen, er fuld, og at der ikke kan lagres flere data.</p>	<p>Overfør enten dataene til skærmen, eller slet scannerens hukommelse. BEMÆRK Sletning af scannerens hukommelse kan medføre tab af data. Data, som ikke er blevet overført til skærmen, slettes uigenkaldeligt.</p>

Fejl	Mulig årsag	Afhjælpning
Scanneren starter ikke	Batteriet er ikke opladet	Udskift batteriet
	Kontakterne på batteriet eller i scanneren er snavsede	Rengøring af kontakter
	Batteriet er defekt eller gammelt, eller det maks. antal ladecykler er overskredet	Kontakt Hiltis kundeservice
Scanneren kører ikke let	Hjul støvede eller snavsede	Fjernelse og rengøring af hjul og hus
	Drivrem eller tandhjul er slidte	Kontakt Hiltis kundeservice
Scanneren kan kun anvendes i kort tid, før batteriet er afladet	Batteriet er defekt eller gammelt, eller det maks. antal ladecykler er overskredet	Kontakt Hiltis kundeservice
Scanningsdato og -klokkeslæt er ikke korrekt.	Datoen er endnu ikke indstillet med Hilti PROFIS Ferrosan-softwaren.	<p>Installer og start Hilti PROFIS Ferrosan-softwaren version 5.7 eller nyere.</p> <p>Forbind adapter ved hjælp af PSA 95 datakablet, og foretag den aktuelle indstillinger under "Tools" (Funktioner), "Workflow" (Arbejdsforløb), "Set PSA 55 Date and Time" (Indstil dato og tid for PSA 55).</p>
Dato og klokkeslæt kan ikke indstilles.	Dato og klokkeslæt kunne ikke indstilles, da der ikke blev fundet nogen driver.	<p>Installer driveren manuelt: Forbind PSA 55 adapter med computeren ved hjælp af datakablet PSA 95.</p> <p>Installer enhedsdriver (Setup_PSA55.exe)</p>

10 Bortskaffelse

ADVARSEL

Hvis udstyret ikke bortskaffes korrekt, kan der ske følgende:

Ved afbrænding af plastikdele kan der opstå giftig røggas, som man kan blive syg af at indånde.

Ved beskadigelse eller kraftig opvarmning kan batteriet eksplodere og dermed forårsage forgiftning, forbrænding, ætsning eller forurening af miljøet.

Ved en skødesløs bortskaffelse kan udstyret havne i hænderne på ukyndige personer, som ikke ved, hvordan udstyret håndteres korrekt. Dette kan medføre, at du selv eller andre kommer slemt til skade, eller at miljøet forurennes.



da

Størstedelen af de materialer, som anvendes ved fremstillingen af Hilti-produkter, kan genvindes. Materialerne skal sorteres, før de kan genvindes. I mange lande findes der allerede ordninger, hvor Hilti indsamler sine brugte produkter til genvinding. Yderligere oplysninger får du hos Hilti-kundeservice eller din lokale Hilti-konsulent.



Bortskaffelse af batterier skal ske i overensstemmelse med de nationale forskrifter. Vær med til at værne om miljøet.

Kun for EU-lande:

Elektrisk måleudstyr må ikke bortskaffes sammen med almindeligt husholdningsaffald!

I henhold til Rådets direktiv om bortskaffelse af elektriske og elektroniske produkter og gældende national lovgivning skal brugte elektriske apparater og batterier indsamles separat og bortskaffes på en måde, der skåner miljøet mest muligt.

11 Producentgaranti - Produkter

Hvis du har spørgsmål vedrørende garantibetingelserne, bedes du henvende dig til din lokale HILTI-partner.

12 EF-overensstemmelseserklæring (original)

Betegnelse:	Ferrosan-system Ferrosan
Typebetegnelse:	PS 250 PS 200 S
Generation:	02
Produktionsår:	2012

Vi erklærer som eneansvarlige, at dette produkt er i overensstemmelse med følgende direktiver og standarder: indtil 19. april 2016: 2004/108/EF, fra 20. april 2016: 2014/30/EU, 2011/65/EU, 2006/66/EF, EN ISO 12100.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,
FL-9494 Schaan

Paolo Luccini
Head of BA Quality and Process Management
Business Area Electric Tools & Accessories
06/2015

Edward Przybylowicz
Head of BU Measuring Systems
BU Measuring Systems
06/2015

Teknisk dokumentation ved:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH
Zulassung Elektrowerkzeuge
Hiltistrasse 6
86916 Kaufering
Deutschland

ANNEX

1.

DIN 488

Ø [mm]	↓ [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	X

ASTM

Ø	↓ [mm]								
	20	40	60	80	100	120	140	160	180
#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	X

CAN

Ø	↓ [mm]								
	20	40	60	80	100	120	140	160	180
C10	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X
C15	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
C20	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
C25	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
C30	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
C35	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0

JIS

Ø	↓ [mm]								
	20	40	60	80	100	120	140	160	180
D6	±2	±3	±3	±4	±5	0	X	X	X
D10	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X
D13	±2	±2	±3	±4	±5	±10	0	X	X

∅	↓ [mm]								
	20	40	60	80	100	120	140	160	180
D16	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
D19	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
D22	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
D25	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
D29	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
D32	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
D35	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0
D38	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0

GB 50010-2002

∅ [mm]	↓ [mm]								
	20	40	60	80	100	120	140	160	180
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

GOST 5781-82

∅ [mm]	↓ [mm]								
	20	40	60	80	100	120	140	160	180
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

BIS 1786:1985

∅ [mm]	↓ [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

Ø [mm]	↓ [mm]								
	20	40	60	80	100	120	140	160	180
10	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X
12	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	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
32	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X

2.

DIN 488

Ø [mm]	↓ [mm]								
	20	40	60	80	100	120	140	160	180
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	X

ASTM

Ø	↓ [mm]								
	20	40	60	80	100	120	140	160	180
#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

CAN

Ø	↓ [mm]								
	20	40	60	80	100	120	140	160	180
C10	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
C15	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
C20	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
C25	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X

∅	↓ [mm]								
	20	40	60	80	100	120	140	160	180
C30	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
C35	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X

JIS

∅	↓ [mm]								
	20	40	60	80	100	120	140	160	180
D6	±3	±3	±4	±6	±8	0	X	X	X
D10	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
D13	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	X	X
D16	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
D19	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
D22	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
D25	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
D29	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
D32	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
D35	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X
D38	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X

GB 50010-2002

∅ [mm]	↓ [mm]								
	20	40	60	80	100	120	140	160	180
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

GOST 5781-82

∅ [mm]	↓ [mm]								
	20	40	60	80	100	120	140	160	180
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

Ø [mm]	↓ [mm]								
	20	40	60	80	100	120	140	160	180
32	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X
36	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X

BIS 1786:1985

Ø [mm]	↓ [mm]								
	20	40	60	80	100	120	140	160	180
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
16	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	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
32	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X

3.

DIN 488

Ø [mm]	↓ [mm]					
	20	40	50	60	80	100
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	±6
30	±1	±1	±2	±2	±4	±5
36	±1	±1	±2	±2	±4	±5

ASTM

Ø	↓ [mm]					
	20	40	50	60	80	100
#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	±6

CAN

Ø	↓ [mm]					
	20	40	50	60	80	100
C10	±1	±1	±2	±2	±4	±5
C15	±1	±1	±2	±2	±4	±5
C20	±1	±1	±2	±2	±4	±5
C25	±1	±1	±2	±2	±4	±5
C30	±1	±1	±2	±2	±4	±5
C35	±1	±1	±2	±2	±4	±5

JIS

Ø	↓ [mm]					
	20	40	50	60	80	100
D6	±1	±1	±2	±2	±4	±5
D10	±1	±1	±2	±2	±4	±5
D13	±1	±1	±2	±2	±4	±5
D16	±1	±1	±2	±2	±4	±5
D19	±1	±1	±2	±2	±4	±5
D22	±1	±1	±2	±2	±4	±5
D25	±1	±1	±2	±2	±4	±5
D29	±1	±1	±2	±2	±4	±5
D32	±1	±1	±2	±2	±4	±6
D35	±1	±1	±2	±2	±4	±6
D38	±1	±1	±2	±2	±4	±6

GB 50010-2002

Ø [mm]	↓ [mm]					
	20	40	50	60	80	100
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	±6
28	±1	±1	±2	±2	±4	±6
32	±1	±1	±2	±2	±4	±6
36	±1	±1	±2	±2	±4	±6

GOST 5781-82

Ø [mm]	↓ [mm]					
	20	40	50	60	80	100
8	±1	±1	±2	±2	±4	±5
10	±1	±1	±2	±2	±4	±5
12	±1	±1	±2	±2	±4	±5

Ø [mm]	↓ [mm]					
	20	40	50	60	80	100
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

BIS 1786:1985

Ø [mm]	↓ [mm]					
	20	40	50	60	80	100
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
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
32	±1	±1	±2	±2	±4	±5

4.

DIN 488

Ø [mm]	↓ [mm]					
	20	40	50	60	80	100
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

ASTM

Ø	↓ [mm]					
	20	40	50	60	80	100
#3	±2	±2	±2	±3	±4	±5
#4	±2	±2	±2	±3	±4	±5

Ø	↓ [mm]					
	20	40	50	60	80	100
#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

CAN

Ø	↓ [mm]					
	20	40	50	60	80	100
C10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
C15	±2	±2	±2	±3	±4	±5
C20	±2	±2	±2	±3	±4	±5
C25	±2	±2	±2	±3	±4	±5
C30	±2	±2	±2	±3	±4	±5
C35	±2	±2	±2	±3	±4	±5

JIS

Ø	↓ [mm]					
	20	40	50	60	80	100
D6	±2	±2	±2	±3	±4	±5
D10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
D13	±2	±2	±2	±3	±4	±5
D16	±2	±2	±2	±3	±4	±5
D19	±2	±2	±2	±3	±4	±5
D22	±2	±2	±2	±3	±4	±5
D25	±2	±2	±2	±3	±4	±5
D29	±2	±2	±2	±3	±4	±5
D32	±2	±2	±2	±3	±4	±5
D35	±2	±2	±2	±3	±4	±5
D38	±2	±2	±2	±3	±4	±5

GB 50010-2002

Ø	↓ [mm]					
	20	40	50	60	80	100
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

∅	↓ [mm]					
	20	40	50	60	80	100
32	±2	±2	±2	±3	±4	±5
36	±2	±2	±2	±3	±4	±5

GOST 5781-82

∅ [mm]	↓ [mm]					
	20	40	50	60	80	100
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

BIS 1786:1985

∅ [mm]	↓ [mm]					
	20	40	50	60	80	100
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
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
32	±2	±2	±2	±3	±4	±5



Hilti Corporation

LI-9494 Schaan

Tel.: +423/234 21 11

Fax: +423/234 29 65

www.hilti.com

Hilti = registered trademark of Hilti Corp., Schaan
Pos. 1_neutral | 20150929



2037330