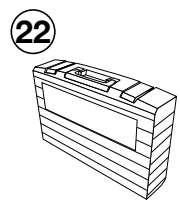
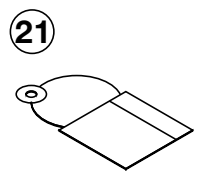
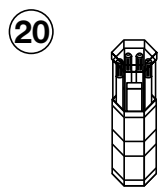
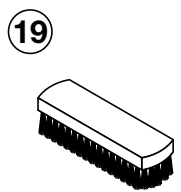
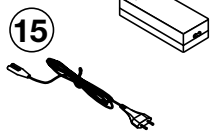
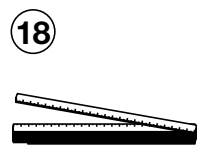
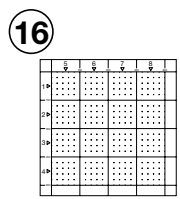
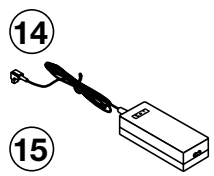
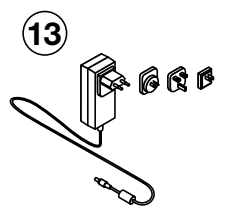
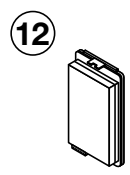
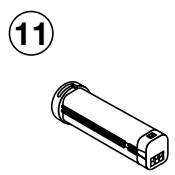
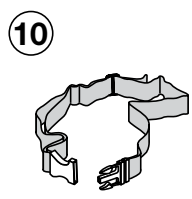
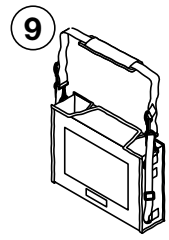
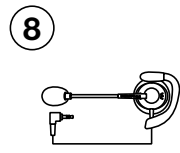
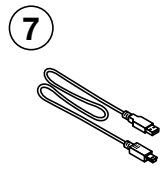
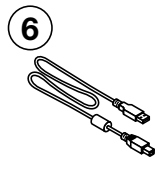
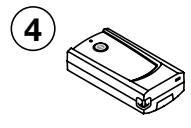
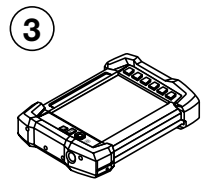
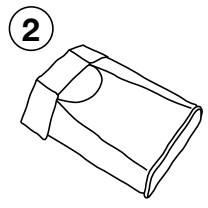
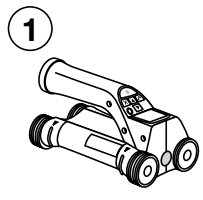


HILTI

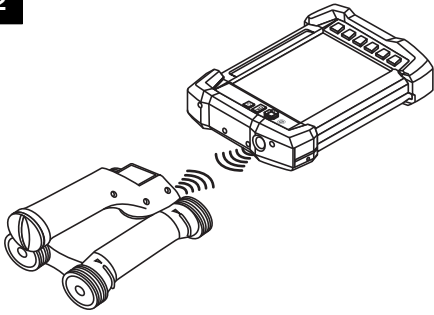
**PS 250 /
PS 200 S**



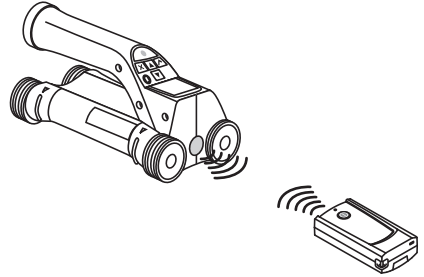
1



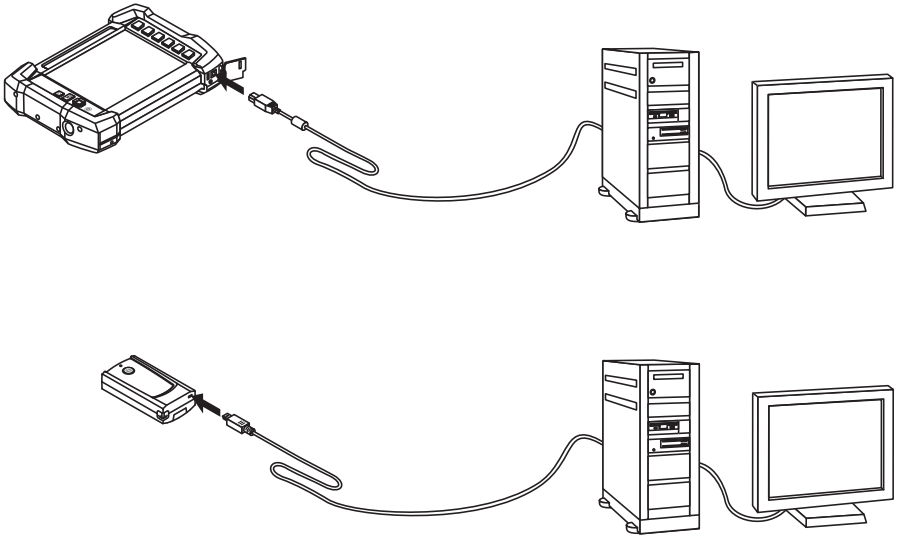
2



3



4



ORIĢINĀLĀ LIETOŠANAS INSTRUKCIJA

PS 250 FerrosScan sistēma PS 200 S FerrosScan

Pirms iekārtas ekspluatācijas uzsākšanas obligāti izlasiet lietošanas instrukciju.

Vienmēr uzglabājiet instrukciju iekārtas tuvumā.

Ja iekārta tiek nodota citai personai, iekārtai obligāti jāpievieno arī instrukcija.

Saturs	Lappuse
1 Vispārīga informācija	1
2 Apraksts	2
3 Piegādes komplektācija, piederumi un rezerves daļas	3
4 Tehniskie parametri	7
5 Drošība	10
6 Lietošanas uzsākšana	11
7 Lietošana	12
8 Apkope un uzturēšana	28
9 Traucējumu diagnostika	29
10 Nokalpojušo instrumentu utilizācija	31
11 Iekārtas ražotāja garantija	32
12 EK atbilstības deklarācija (oriģināls)	32

1 Numuri norāda uz attēliem. Attēli ir atrodamī lietošanas instrukcijas sākumā.

Šīs lietošanas instrukcijas tekstā ar vārdu "iekārta" vienmēr jāsaprot PS 200 S FerrosScan. Par PS 250 FerrosScan

sistēmu tiek saukta visa sistēma, ko veido PS 200 S skeneris, PSA 100 monitors un rezultātu izvērtēšanai uz personālā datora paredzētā programmatūra PROFIS FerrosScan. Turpretī apzīmējums PS 200 S FerrosScan attiecas tikai uz skeneri.

Iekārtas sastāvdaļas **1**

- 1 Skeneris PS 200 S
- 2 Iekārtas soma PSA 60
- 3 Monitors PSA 100
- 4 IR adapters PSA 55
- 5 Rokas cilpa PSA 63
- 6 USB datu pārnese kabelis PSA 92
- 7 Micro USB datu pārnese kabelis PUA 95
- 8 Austiņu / mikrofona komplekts PSA 93
- 9 Iekārtas soma PSA 64
- 10 Pārnēsāšanas siksnā PSA 62
- 11 Akumulatora bloks PSA 80
- 12 Akumulatora bloks PSA 82
- 13 Barošanas bloks PUA 81
- 14 Lādētājs PUA 80
- 15 Barošanas kabelis
- 16 Atsauces rastra komplekts PSA 10/11
- 17 Līmlente PUA 90
- 18 Metrmērs
- 19 Birste PSA 70
- 20 Marķieru komplekts PUA 70
- 21 PROFIS FerrosScan programmatūra
- 22 Koferis PS 200

1 Vispārīga informācija

1.1 Signālvārdi un to nozīme

BRIESMAS

Pievērš uzmanību draudošām briesmām, kas var izraisīt smagus miesas bojājumus vai nāvi.

BRĪDINĀJUMS

Pievērš uzmanību iespējami bīstamai situācijai, kas var izraisīt smagas traumas vai pat nāvi.

UZMANĪBU

Šo uzrakstu lieto, lai pievērstu uzmanību iespējami bīstamai situācijai, kas var izraisīt traumas vai materiālus zaudējumus.

NORĀDĪJUMS

Šo uzrakstu lieto lietošanas norādījumiem un citai noderīgai informācijai.

1.2 Piktogrammu skaidrojums un citi norādījumi

Brīdinājuma zīmes



Brīdinājums par vispārēju bīstamību



Brīdinājums par bīstamu elektrisko spriegumu



Brīdinājums par kodīgām vielām

Pienākumu uzliekošās zīmes



Pirms
lietošanas
izlasiet
instrukciju

Simboli



Materiāli
jānodod
otrreizējā
pārstrādē.

Identifikācijas datu novietojums uz iekārtas

Izstrādājuma tips un sērijas numurs vienmēr ir norādīti uz identifikācijas plāksnītes. Ierakstiet šos datus lietošanas instrukcijā un vienmēr norādiet, griežoties pie Hilti pārstāvja vai servisā.

Tips:

Paaudze: 02

Sērijas Nr.:

2 Apraksts

2.1 Izmantošana atbilstoši paredzētajiem mērķiem

Iekārta ir paredzēta, lai noteiktu dzelzs armatūras stieņu novietojumu betona konstrukcijās, mēritu to dziļumu un novērtētu augšējās armatūras kārtas stieņu diametru šajā lietošanas instrukcijā norādīto tehnisko parametru ietvaros. Iekārta ir paredzēta profesionāliem lietotājiem, un tās apkalpošanu, apkopi un uzturēšanu drīkst uzticēt tikai sertificētam un atbilstīgi apmācītam personālam. Personālam jābūt labi informētam par iespējamajiem riskiem, kas var rasties darba laikā. Instruments un tā papildaprīkojums var radīt bīstamas situācijas, ja tiek lietots nepareizi vai to lieto neapmācīts personāls.

Ievērojiet informāciju par instrumenta izmantošanu, kopšanu un uzturēšanu labā tehniskajā kārtībā, kas ir norādīta lietošanas instrukcijā.

Ņemiet vērā apkārtējās vides ietekmi. Neizmantojiet iekārtu vietās, kur pastāv ugunsgrēka vai eksplozijas risks.

Aizliegts veikt nesankcionētas manipulācijas vai iekārtas izmaiņas.

2.2 IR adapters PSA 55

Infrasarkanā pieslēguma adapters PSA 55 ir paredzēts ieskenēto datu pagaidu uzglabāšanai un vēlākai pārvešanai uz datoru. Adaptera atmiņas ietilpība ir apm. 100 skenējumu rezultāti.

2.3 Lietošana

Iekārta ir paredzēta, lai bez materiāla sagraušanas veiktu dažādus detekcijas darbus uz dzelzsbetona virsmām (piemēram, noteiktu armatūras stieņu atrašanās vietu konstrukciju virsējās kārtās un betona pārsegumos, kā arī novērtētu armatūras stieņu diametru). Piemērotākais detekcijas režīms ir atkarīgs no konkrētajiem lietošanas gadījumiem. Pamatā tie tiek iedalīti zemāk norādītajās kategorijās.

Lietošana	Mērījumu režīms
Izvaiņšanās no armatūras sabojāšanas, veicot atveru izurbšanu un serdes urbumus	Detekcijas režīms Quickscan, Imagescan vai Blockscan
Armatūras stieņu novietojuma / skaita un diametra noteikšana slozdes pārbaudei vai pārseguma mērījumiem	Imagescan
Betona pārseguma noteikšana lielā laukumā	Quickscan datu pieraksts

2.4 Darbības princips

Sistēma darbojas, pārvietojot skeneri tieši virs būvkonstrukcijas virsmas. Pirms pārvešanas uz monitoru savākti dati tiek saglabāti. Monitors tiek lietots lielu datu apjomu saglabāšanai un aplūkošanai. Bez tam to var lietot datu izvērtēšanai uz vietas. Datus var lejupielādēt arī personālajā datorā. Personālā datora programmatūra nodrošina progresīvas datu izvērtēšanas opcijas, kā arī iespēju ātri izdrukāt pilna apjoma pārskatus un veikt datu arhivēšanu.

2.5 Detekcijas funkcija Quickscan

Skeneris tiek kustināts virs pārbaudāmās virsmas taisnā leņķī attiecībā pret armatūras stieņiem. Tas ļauj noteikt armatūras stieņu novietojumu un aptuveno dziļumu un uzreiz atzīmēt to tieši uz virsmas.

2.6 Detekcijas funkcija Quickscan ar precīzu dziļuma noteikšanu

Pirms mērījuma veikšanas lietotājs tiek aicināts ievadīt armatūras diametru un atstatumu starp stieņiem. Mērījuma veikšana notiek saskaņā ar detekcijas funkcijas Quickscan aprakstu.

2.7 Quickscan datu pieraksts

Kamēr skeneris tiek pārvietots virs pārbaudāmās virsmas, notiek automātiska datu pierakstīšana. Pēc tam šie dati tiek pārnesti uz monitoru, kur tos iespējams izvērtēt un noteikt vidējo pārsegumu. Ja dati tiek lejupielādēti personālajā datorā, tos var izvērtēt, arhivēt un izdrukāt pārskata formā. Paplašinātās izvērtēšanas opcijas ietver iespēju importēt un automātiski izvērtēt Quickscan pierakstītos datus, sastādīt statistiskos novērtējumus un attēlot tos tā, lai varētu novērtēt lielākus laukumus.

2.8 Imagescan

Ar komplektā iekļautās līmlentes palīdzību pārbaudāmajā zonā pie virsmas tiek nostiprināts atsaucis rastrs. Pēc skenera režīma Imagescan aktivēšanas atsaucis rastra rindas un slejas tiek noskenētas atbilstīgi displejā redzamajiem norādījumiem. Dati tiek pārnesti uz monitoru, kas nodrošina iespēju aplūkot tos attēla veidā. Armatūras stieņu novietojumu var piesaistīt virsmai. Iespējams novērtēt armatūras diametru un noteikt tās dziļumu. Ja dati tiek lejupielādēti personālajā datorā, tos var izvērtēt tāpat kā monitorā, turklāt papildus iespējams pierakstīt un arhivēt virkni mērījumu punktu kopā ar attiecīgajiem armatūras dziļuma un diametra datiem. Pastāv iespēja izdrukāt pārskatus. Paplašinātās izvērtēšanas opcijas ietver iespēju importēt un automātiski izvērtēt Imagescan datus, sastādīt statistiskos novērtējumus un attēlot tos tā, lai varētu novērtēt lielākus laukumus.

2.9 Blockscan

Pārbaudāmajā zonā ar komplektā iekļautās līmlentes palīdzību tiek nostiprināts atsaucis rastrs. Pēc režīma Blockscan aktivēšanas iekārtas lietotājs tiek uzaicināts izvēlēties pirmo skenējamo zonu. Pēc tam tiek veikta skenēšana Imagescan režīmā. Kad skenēšana Imagescan režīmā ir pabeigta, lietotājs tiek uzaicināts izvēlēties nākamo skenējamo zonu. Šai zonai ir jārobežojas ar iepriekšējo zonu. Jānostiprina rastrs un pēc tam jāveic skenēšana tāpat kā iepriekš. Šo procesu var atkārtot ne vairāk kā 3×3 skenēšanām Imagescan režīmā. Dati tiek pārnesti uz monitoru. Imagescan rezultāti tiek automātiski apvienoti, lai iegūtu lielākas zonas attēlu. Tādējādi iespējams attēlot armatūras stieņu novietojumu plašā zonā. Iespējams izvēlēties atsevišķus Imagescan rezultātus, lai ar tālummaiņas palīdzību izveidotu un izvērtētu detalizētus attēlus. Ja dati tiek lejupielādēti personālajā datorā, tos var izvērtēt tāpat kā monitorā, turklāt papildus iespējams pierakstīt un arhivēt virkni mērījumu punktu kopā ar attiecīgajiem armatūras dziļuma un diametra datiem. Pastāv iespēja izdrukāt pārskatus.

3 Piegādes komplektācija, piederumi un rezerves daļas

3.1 Piegādes komplektācija

3.1.1 PS 250 Ferrosan sistēma

Skaits	Apzīmējums	Piezīmes
1	Skeneris PS 200 S ¹	
1	Iekārtas soma PSA 60	Soma skenerim PS 200 S
1	Monitors PSA 100 ¹	
1	Iekārtas soma PSA 64	Soma monitoram PSA 100
1	Rokas cilpa PSA 63	Skenerim PS 200 S
1	IR adapters PSA 55	Ar skeneri PS 200 S iegūto datu pagaidu uzglabāšanai

¹ Versija ir atkarīga no tā, kādai valstij ir paredzēta pasūtītā sistēma.

² Iekļaušana komplektā ir atkarīga no tā, kādai valstij ir paredzēta pasūtītā sistēma.

Skaitis	Apzīmējums	Piezīmes
1	USB Micro datu pārnese kabelis PUA 95	Kabelis datu pārnesei no IR adaptera PSA 55 uz personālo datoru
1	Datu modulis PSA 97	Satur lietošanas instrukcijas elektronisko versiju un kalpo monitora PSA 100 atjaunināšanai
1	USB datu pārnese kabelis PSA 92	No monitora PSA 100 uz personālo datoru
1	Austiņu / mikroфона komplekts PSA 93	Monitoram PSA 100
2	Sārnu baterijas AA	IR adapteram PSA 55
1	Akumulatora bloks PSA 80	NiMH akumulatora bloks skenerim PS 200 S
1	Lādētājs PUA 80	Lādētājs akumulatora blokam PSA 80
1	Netzkabel ¹	Barošanas bloks lādētājam PUA 80
1	Akumulatora bloks PSA 82	Litija jonu akumulatora bloks monitoram PSA 100
1	Barošanas bloks PUA 81	Barošanas bloks monitora PSA 100 lādēšanai
1	Birste PSA 75	Putekļu un betona daļiņu noņemšanai pirms līmlentes PUA 90 nostiprināšanas
1	Drāniņa tīrīšanai	
1	Meterstab ²	
5	Atsauces rastrs PSA 10/11 ¹	Imagescan iestatīšanai
1	Līmlente PUA 90	Atsauces rastra nostiprināšanai uz sausas, no putekļiem attīrītas betona virsmas
1	Marķieru komplekts PUA 70	Komplekts, kurā ietilpst 6 sarkani un 6 melni marķieri rastra novietojuma un objektu atrašanās vietu atzīmēšanai
1	PROFIS Ferrosan programmatūra	Personālā datora programmatūra PS 250 Ferrosan sistēmai / PS 200 S Ferrosan Set, ierakstīta CD-ROM
1	PSA/PUA lietošanas instrukcija	
1	PSA 100 lietošanas instrukcija	
1	PS 200 S Ferrosan / PS 250 Ferrosan sistēmas lietošanas instrukcija	
1	PS 200 S ražotāja sertifikāts	
1	PSA 100 ražotāja sertifikāts	
1	Koferis PS 250	Plastmasas koferis ar ieliktni PS 250 Ferrosan sistēmai
¹ Versija ir atkarīga no tā, kādai valstij ir paredzēta pasūtītā sistēma.		
² Iekļaušana komplektā ir atkarīga no tā, kādai valstij ir paredzēta pasūtītā sistēma.		

3.1.2 PS 200 S Ferrosan Set

Skaitis	Apzīmējums	Piezīmes
1	Skeneris PS 200 S ¹	
1	IR adapters PSA 55	Ar skeneri PS 200 S iegūto datu pagaidu uzglabāšanai
¹ Versija ir atkarīga no tā, kādai valstij ir paredzēta pasūtītā sistēma.		
² Iekļaušana komplektā ir atkarīga no tā, kādai valstij ir paredzēta pasūtītā sistēma.		

Skaitis	Apzīmējums	Piezīmes
1	Iekārtas soma PSA 60	Soma skenerim PS 200 S
1	Pārnēsāšanas siksna PSA 62	
1	Rokas cilpa PSA 63	Soma skenerim PS 200 S
2	Sārnu baterijas AA	
1	Akumulatora bloks PSA 80	NiMH akumulatora bloks skenerim PS 200 S
1	Lādētājs PUA 80	Lādētājs akumulatora blokam PSA 80
1	USB Micro datu pārnese kabelis PUA 95	Kabelis datu pārnesei no IR adaptera PSA 55 uz personālo datoru
5	Atsauces rastrs PSA 10/11 ¹	Imagescan iestatīšanai
1	Līmlente PUA 90	Atsauces rastra nostiprināšanai uz sausas, no putekļiem attīrītas betona virsmas
1	Marķieru komplekts PUA 70	Komplekts, kurā ietilpst 6 sarkani un 6 melni marķieri rastra novietojuma un objektu atrašanās vietu atzīmēšanai
1	PROFIS Ferrosan programmatūra	Personālā datora programmatūra PS 250 Ferrosan sistēmai / PS 200 S Ferrosan Set, ierakstīta CD-ROM
1	PSA/PUA lietošanas instrukcija	
1	PS 200 S Ferrosan / PS 250 Ferrosan sistēmas lietošanas instrukcija	
1	Birste PSA 75	Putekļu un betona daļiņu noņemšanai pirms līmlentes PUA 90 nostiprināšanas
1	Meterstab ²	
1	Drāniņa tīrīšanai	
1	Koferis PS 200 S	Plastmasas koferis ar ieliktņi
1	PS 200 S ražotāja sertifikāts	
¹ Versija ir atkarīga no tā, kādai valstij ir paredzēta pasūtītā sistēma.		
² Iekļaušana komplektā ir atkarīga no tā, kādai valstij ir paredzēta pasūtītā sistēma.		

3.1.3 Skeneris PS 200 S

Skaitis	Apzīmējums	Piezīmes
1	Skeneris PS 200 S ¹	
1	Iekārtas soma PSA 60	Soma skenerim PS 200 S
1	Akumulatora bloks PSA 80	NiMH akumulatora bloks skenerim PS 200 S
1	Rokas cilpa PSA 63	Skenerim PS 200 S
1	PSA/PUA lietošanas instrukcija	
1	PS 200 S Ferrosan / PS 250 Ferrosan sistēmas lietošanas instrukcija	
1	PS 200 S ražotāja sertifikāts	
¹ Versija ir atkarīga no tā, kādai valstij ir paredzēta pasūtītā sistēma.		

3.2 Piederumi un rezerves daļas

Artikula Nr.	Apzīmējums	Piezīme
2006082	Monitors PSA 100	Monitors PSA 100, akumulatora bloks PSA 82, USB datu pārnese kabelis PUA 92, datu modulis PSA 97, ražotāja sertifikāts un lietošanas instrukcija kartona kārbā
377654	Atsauces rastrs PSA 10	Atsauces rastrs, mm (iepakojumā 5 gab.)
377655	Atsauces rastrs PSA 11	Atsauces rastrs, collas (iepakojumā 5 gab.)
319362	Ļimlente PUA 90	Atsauces rastra nostiprināšanai uz sausas, no putekļiem attīrītas betona virsmas
340806	Marķieru komplekts PUA 70	Rastra novietojuma un objektu atrašanās vietu atzīmēšanai (12 gab.)
305144	Rokas cilpa PSA 63	Skenerim PS 200 S
377657	Iekārtas soma PSA 60	Skenerim PS 200 S
2006088	Iekārtas soma PSA 64	Monitoram PSA 100
319412	Pārnēsāšanas siksna PSA 62	Skenera PS 200 S pārnēsāšanai
2004459	Barošanas bloks PUA 81	Monitora PSA 100 lādēšanai
1	Lādētājs PUA 80	Akumulatora bloka PSA 80 lādēšanai, ar tīkla pieslēguma kabeli
2006180	Automašīnas bateriju spraudnis PUA 82	Barošanas bloks monitora PSA 100 lādēšanai
377472	Akumulatora bloks PSA 80	Skenerim PS 200 S
416930	Akumulatora bloks PSA 82	Monitoram PSA 100
2006183	Lādētājs PSA 85	Lādētājs akumulatora blokam PSA 82
2013775	USB datu pārnese kabelis PSA 92	Datu pārnesei no monitora PSA 100 uz personālo datoru
2031976	USB Micro kabelis datu pārnesei no PUA 95	No IR adaptera PSA 55 uz personālo datoru
305143	Austiņu komplekts PSA 93	Monitoram PSA 100
2006187	IR adapters PSA 55	Ar skeneri PS 200 S iegūto datu pagaidu uzglabāšanai
2006191	Datu modulis PSA 97	Satur lietošanas instrukcijas elektronisko versiju un kalpo monitora PSA 100 atjaunināšanai
2006200	Pārnēsāšanas ierīce PSA 65	Monitoram PSA 100
319416	Personālā datora programmatūra Hilti PROFIS Ferroscon	Personālā datora programmatūra PS 250 Ferroscon sistēmai / PS 200 S Ferroscon Set, ierakstīta CD-ROM
2031824	Hilti koferis PS 250	
2044483	Hilti koferis PS 200 S	
2013776	Birste PSA 75	Putekļu un betona daļiņu noņemšanai pirms Ļimlentes PUA 90 nostiprināšanas
276946	Metrmērs	
2005011	Drāniņa tīrīšanai	
2004955	PSA/PUA P1 lietošanas instrukcija	Eiropai / Āzijai
2012529	PSA/PUA P2 lietošanas instrukcija	ASV / Kanādai

Artikula Nr.	Apzīmējums	Piezīme
2004954	PSA 100 P1 lietošanas instrukcija	Eiropai / Āzijai
2004815	PSA 100 P2 lietošanas instrukcija	ASV / Kanādai
2037330	PS 200 S Ferrosan / PS 250 Ferrosan sistēmas P1 lietošanas instrukcija	Eiropai / Āzijai
2037331	PS 200 S Ferrosan / PS 250 Ferrosan sistēmas P2 lietošanas instrukcija	ASV / Kanādai

4 Tehniskie parametri

4.1 Apkārtējās vides apstākļi

Darba temperatūra	-10...+50 °C
Uzglabāšanas temperatūra	-20...+60 °C
Relatīvais gaisa mitrums (ekspluatācijas laikā)	Maks. 90 %, bez kondensācijas
Aizsardzība pret putekļiem / ūdeni (ekspluatācijas laikā)	IP54
Satricinājums (iekārtai koferī)	EN 60068-2-29
Kritiens	EN 60068-2-32
Vibrācija (izslēgtai iekārtai)	MIL-STD 810 D

4.2 Sistēmas mērījumu veikspēja

Lai iegūtu ticamus mērījumu rezultātus, jābūt izpildītiem zemāk uzskaitītajiem nosacījumiem.

- Betona virsmai jābūt līdzenai un gludai.
- Armatūras stieņiem jābūt bez korozijas.
- Armatūrai jāatrodas paralēli virsmai.
- Betonam nedrīkst būt piedevas vai sastāvdaļas ar magnētiskām īpašībām.
- Armatūras stieņi ir novietoti taisnā leņķī pret skenēšanas virzienu ar precizitāti $\pm 5^\circ$.
- Armatūras stieņi nedrīkst būt metināti.
- Blakus novietotiem stieņiem jābūt ar līdzīgu diametru.
- Blakus novietotiem stieņiem jāatrodas vienādā dziļumā.
- Norādītā precizitāte attiecas uz armatūras stieņu augšējo kārtu.
- Ārēji magnētiskie lauki vai tuvumā novietoti priekšmeti ar magnētiskām īpašībām nedrīkst radīt traucējumus.
- Dzelzs stieņu relatīvā magnētiskā caurlaidība ir 85-105.
- Skenera ritentiņi ir tīri, uz tiem nav smilšu vai tamlīdzīgu netīrumu.
- Visi 4 skenera ritentiņi griežas un atrodas saskarē ar pārbaudāmā objekta virsmu.
- Armatūras stieņi atbilst kādam no zemāk uzskaitītajiem standartiem (atkarībā no tirdzniecības artikula):

Armatūras stieņu standarti

Artikula Nr.	Standarts	Standarta izcelsme / piemērošana
2044434, 2044439, 2044473, 2044435, 2044472, 377646, 377652	DIN 488	Eiropas Savienībā un citās valstīs, kas nav uzskaitītas zemāk

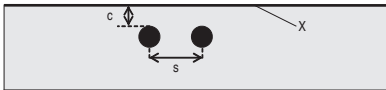
Artikula Nr.	Standarts	Standarta izcelsme / piemērošana
2044436, 2044474, 377649	ASTM A 615 / A 615M-01b	Amerikas Savienotajās Valstīs, Taivānā, Latīņamerikā un Centrālamerikā
2044437, 2044475, 377650	CAN/CSA-G30, 18-M92	Kanādā
2044438, 2044470, 2044476, 2044478, 377651	JIS G 3112	Japānā, Korejā
2044471, 2044479, 408056	GB 50010-2002	Ķīnā
2078650, 2078660, 2078670	GOST 5781-82	Krievija
2078651, 2078661, 2078671	BIS 1786:1985	Indija

4.3 Detekcijas un mērījumu diapazons un precizitāte

NORĀDĪJUMS

Ja viens vai vairāki no minētajiem nosacījumiem nav izpildīti, precizitāte var samazināties. Atsevišķu stieņu noteikšanas robežas bieži vien nosaka attiecība starp stieņu atstatumu un pārsegumu (s:c).

Paskaidrojums:



c	Pārsegums
s	Atstatums
X	Virsmā

Lai noteiktu atsevišķu dzelzs stieņu atrašanās vietu, jābūt nodrošinātai minimālajai attiecībai 2:1 starp atstatumu (s) un pārsegumu (c). Minimālais atstatums starp stieņiem ir 36 mm. Atsevišķu stieņu noteikšanā ir spēkā lielākā no abām vērtībām. Dziļuma mērījumam nepieciešams minimālais dziļums $c \geq 10$ mm.

NORĀDĪJUMS

Ja nav iespējams nodrošināt nepieciešamo minimālo dziļumu, jālieto nemetāla starplika (piemēram, kartons, koka plāksne, putuplasts...).

No mērījuma sākumpunkta vai beigu punkta (piemēram, no mērījumu rastra malas) minimālajam atstatumam līdz tuvākajam armatūras stienim jābūt 30 mm.

Šīs lietošanas instrukcijas pielikumā ir atrodamas armatūras stieņu diametra tabulas.

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

Paskaidrojumi par armatūras stieņu diametra tabulām pielikumā

\emptyset [mm]	Dzelzs stieņu diametrs, mm
\emptyset	Armatūras stieņu diametrs
↓ [mm]	Dziļums, mm

0	šajā dziļumā var konstatēt dzelzs esamību, taču nevar veikt dziļuma aprēķinu
X	šajā dziļumā armatūru nevar konstatēt.
Šī vērtība atspoguļo raksturīgo dziļuma mērījumu precizitāti (novirzi no efektīvās vērtības) milimetros.	

4.3.1 Imagescan un Blockscan: armatūras diametrs ir zināms

Skat. armatūras stieņu diametra tabulas pielikumā (1).

4.3.2 Imagescan un Blockscan: armatūras diametrs nav zināms

Skat. armatūras stieņu diametra tabulas pielikumā (2).

4.3.3 Quickscan datu pieraksts: armatūras diametrs ir zināms

Skat. armatūras stieņu diametra tabulas pielikumā (3).

4.3.4 Detekcijas funkcija Quickscan ar precīzu dziļuma noteikšanu: armatūras diametrs ir zināms

Skat. armatūras stieņu diametra tabulas pielikumā (4).

4.3.5 Detekcijas funkcija Quickscan

Dziļuma noteikšanas precizitāte ir ± 10 % no efektīvā dziļuma.

4.3.6 Dzelzs stieņu diametra noteikšanas precizitāte

± 1 standarta diametrs, ja stieņu atstatuma un pārseguma attiecība ir $\geq 2 : 1$. Diametru iespējams noteikt dziļumā līdz 60 mm.

4.3.7 Dzelzs novietojuma noteikšanas precizitāte

Relatīvais dzelzs objekta centra mērījums (visos režīmos): raksturīgais: ± 3 mm attiecībā pret izmērīto novietojumu, ja stieņu atstatuma un pārseguma attiecība ir $\geq 1,5:1$.

4.4 Iekārtas parametri, skeneris PS 200 S

Maksimālais skenēšanas ātrums	0,5 m/s
Atmiņas tips	Iebūvēta datu zibatmiņa
Atmiņas ietilpība	9 Imagescan plus līdz 30 m datu pieraksts ar Quickscan (maks. 10 skenējumi)
Displeja tips / izmēri	LCD / 50 × 37 mm
Displeja izšķirtspēja	128 × 64 pikseli
Izmēri	260 × 132 × 132 mm
Svars (kopā ar akumulatora bloku PSA 80)	1,4 kg
Minimālais darbības ilgums ar akumulatora bloku PSA 80	Raksturīgais: 8 stundas
Automātiskās izslēgšanās	5 min pēc pēdējās taustiņa nospiešanas
Buferbaterijas tips / kalpošanas ilgums	Litija / raksturīgais ilgums: 10 gadi
Datu pārnese pieslēgvietā starp skeneri un monitoru	Infrasarkanais
Datu pārnese laiks starp skeneri un monitoru	≤ 16 s 9 attēliem, ≤ 2 s 1 attēlam
Infrasarkanā savienojuma darbības rādiuss	Raksturīgais: 0,3 m
Infrasarkanā savienojuma izejas jauda	Maks. 500 mW

4.5 Iekārtas parametri, IR adapters PSA 55

Baterija	1 x 1,5 V AAA
Izmēri	90 x 50 x 28 mm
Svars	65 g
Datu pārnese pieslēgvietā starp skeneri un adapteru	IrDa
Datu pārnese pieslēgvietā starp adapteru un datoru	USB

5 Drošība

Līdzās atsevišķās šīs lietošanas instrukcijas nodaļās ietvertajiem drošības tehnikas norādījumiem obligāti jāņem vērā šādi nosacījumi.

5.1 Izmantošana atbilstoši paredzētajiem mērķiem

- Instrumentu un tā papildaprīkojums var radīt bīstamas situācijas, ja tiek lietots nepareizi vai to lieto neapmācīts personāls.
- Lai izvairītos no nopietnām traumām, lietojiet tikai oriģinālu Hilti papildaprīkojumu un rezerves daļas.
- Aizliegts veikt nesankcionētas manipulācijas vai iekārtas izmaiņas.
- Ievērojiet lietošanas instrukcijas norādījumus par iekārtas ekspluatāciju, apkopi un uzturēšanu.
- Nepadarīet neefektīvu instrumenta drošības ierīces un nenņemiet norādījumu un brīdinājuma plāksnītes.
- Pirms lietošanas pārbaudiet iekārtu. Ja tiek konstatēti bojājumi, tā jānodod Hilti servisa centrā, lai veiktu remontu.
- Īpaši kritiskās situācijās, kad no mērījumu rezultātiem ir atkarīga būvkonstrukcijas drošība un stabilitāte, rezultāti vienmēr jāpārbauda, atverot būvkonstrukciju un svarīgākajās vietās pārbaudot armatūras novietojumu, dziļumu un diametru tiešā veidā.
- Veicot urbšanu tādu vietu tuvumā, kur iekārta ir fiksējusī dzelzs objekta atrašanās, nekādā gadījumā nedrīkst urbt dziļāk par parādīto armatūras dziļumu.

5.2 Pareiza darba vietas ierīkošana

- Turiet darba vietu kārtībā. Nodrošiniet, lai darba vietā neatrastos priekšmeti, kas var izraisīt traumas. Nekārtība darba vietā var kļūt par cēloni nelaimīgas gadījumam.
- Neļaujiet darbības laikā tuvumā atrasties nepiederošām personām, īpaši bērniem.
- Valkājiet apavus ar neslidošām pazolēm.
- Ja Jūs strādājat pakāpušies uz kāpnēm vai paaugstinājumiem, vienmēr ieņemiet stabilu pozu. Rūpējieties par stingru pozīciju un vienmēr saglabājiet līdzsvara stāvokli.
- Lietojiet iekārtu tikai paredzētajā diapazonā.
- Pirms sākt urbšanu, ar atbilstīgi kvalificētas personas palīdzību pārbaudiet, vai urbšana paredzētajā vietā ir droša.

- Neizmantojiet iekārtu vietās, kur pastāv ugunsgrēka vai eksplozijas risks.

- Raugieties, lai kofers transportēšanas laikā būtu pietiekami nostiprināts un neradītu savainošanās risku.

5.3 Elektromagnētiskā savietojamība

NORĀDĪJUMS

Attiecas tikai uz Koreju Šī iekārta ir saderīga ar elektromagnētiskajiem viļņiem, kas rodas dzīvojamajā zonā (klase B). Pamatā tā ir paredzēta lietošanai dzīvojamajā zonā, taču var tikt lietota arī citās vietās.

Neskatoties uz to, ka iekārta atbilst visstingrākajām attiecīgo direktīvu prasībām, Hilti nevar izslēgt iespēju, ka iekārtas darbību traucē spēcīgs starojums, izraisot kļūdainas operācijas. Šādā gadījumā, kā arī tad, ja citu iemeslu dēļ rodas šaubas par mērījumu rezultātiem, jāveic kontroles mērījumi. Tāpat Hilti nevar izslēgt arī iespēju, ka tiek radīti traucējumi citu iekārtu (piemēram, lidmašīnu navigācijas aprīkojuma) darbībai.

5.4 Vispārīgie drošības pasākumi

5.4.1 Mehāniskās drošības pasākumi

- Pirms lietošanas pārbaudiet, vai iekārta nav bojāta. Ja tiek konstatēti bojājumi, tā jānodod Hilti servisa centrā, lai veiktu remontu.
- Ja iekārta ir nokritis zemē vai bijusi pakļauta cita veida mehāniskai slodzei, pirms lietošanas nepieciešams pārbaudīt tās darbības precizitāti.
- Ja iekārta no liela aukstuma tiek pārvietota siltā telpā vai otrādi, tai pirms lietošanas jāļauj aklimatizēties.
- Kaut arī iekārta ir izolēta un pasargāta pret mitruma iekļūšanu, tā pirms ievietošanas transportēšanas kārbā jānosusina.

5.4.2 Elektrodrošības pasākumi

- Nepieļaujiet akumulatora bloka īssavienojumu. Pirms akumulatora bloka ievietošanas iekārtā pārbaudiet, vai uz akumulatora bloka vai iekārtas kontaktiem neatrodas svešķermeņi. Akumulatora bloka kontaktu īssavienojuma gadījumā iespējama aizdegšanās, eksplozija vai ķīmiskie apdegumi.

- b) **Pirms akumulatora bloka ievietošanas lādētājā pārliecinieties, vai tā virsmas ir tīras un sausas. Ievērojiet lādētāja lietošanas instrukciju.**
- c) Lietojiet tikai šajā lietošanas instrukcijā uzskaitītos akumulatora blokus.
- d) Kad akumulatora bloki savu laiku ir nokalpojuši, tie jāutilizē drošā un ekoloģiski nekaitīgā veidā.
- e) Pirms iekārtas transportēšanas vai ilgstošas uzglabāšanas izņemiet no tās akumulatora bloku. Pirms ievietošanas atpakaļ iekārtā, pārbaudiet, vai akumulatora blokam nav radušās noplūdes vai bojājumi.
- f) **Lai izvairītos no nelabvēlīgas ietekmes uz vidi, iekārtas utilizācijā jāievēro specifiskie nacionālie normatīvi. Šaubu gadījumā jākonsultējas ar ražotāju.**

5.4.3 Šķidrums



No bojātiem akumulatora blokiem var izplūst kodīgs šķidrums. Izvairieties no saskares ar šo šķidrumu. Ja šķidrums tomēr ir nokļuvis uz ādas, saskares vieta kārtīgi jāmazgā ar ziepēm un lielu ūdens daudzumu. Ja šķidrums ir iekļuvis acīs, acis nekavējoties jāizskalo ar ūdeni un pēc tam jākonsultējas ar ārstu.

5.5 Prasības lietotājam

- a) Iekārtu drīkst lietot, apkalpot un uzturēt tikai sertificēts un atbilstoši apmācīts personāls. Personālam

jābūt labi informētam par iespējamiem riskiem, kas var rasties darba laikā.

- b) **Darba laikā koncentrējieties. Esiet uzmanīgi. Vienmēr raugieties, ko Jūs darāt. Darbu veiciet apdomīgi. Nelietojiet iekārtu, ja Jūs nevarat sakoncentrēties.**
- c) **Nelietojiet iekārtu, ja tā ir bojāta.**
- d) Ja mērījumu rezultāti nešķiet pārliecinoši, pirms turpmāko darbību veikšanas vērsieties pie Hilti speciālista.
- e) Ievērojiet visus skenera un monitora brīdinājumus un norādījumus.

5.6 Prasības un robežvērtības, kas jāievēro skenera lietošanā

- a) Ja no mērījumu rezultātiem ir atkarīga būvkonstrukcijas drošība un stabilitāte, pirms darba sākšanas vienmēr pārbaudiet iekārtas precizitāti. Veiciet mērījumu armatūras stienim, kura novietojums, dziļums un diametrs ir zināms, un salīdziniet iegūtos rezultātus ar precizitātes specifikāciju.
- b) Nelietojiet skeneri PS 200 S, ja ritentiņus nav iespējams netraucēti pagriezt vai tiem ir konstatējamas nodiluma pazīmes. Informāciju par remontu jautājiet Hilti. Bez tam Jūs varat veikt ritentiņu tīrīšanu vai nomaiņu.
- c) **Pirms iekārtas lietošanas pārbaudiet tās iestatījumus.**
- d) Skeneris jāpiespiež mērījumu virsmai viegli.
- e) Armatūru, kas atrodas zem armatūras virsējās kārtas, ne vienmēr ir iespējams konstatēt.
- f) Pirms mērījuma noņemiet visus metāla aksesuārus, piemēram, gredzenus, piekariņus utt.

6 Lietošanas uzsākšana

6.1 Akumulatora bloka uzlādēšana

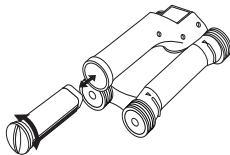
Akumulatora bloks PSA 80 jāuzlādē ar lādētāju PUA 80. Detalizēti norādījumi par lādēšanu ir atrodami lādētāja lietošanas instrukcijā. Pirms pirmās lietošanas akumulatora bloks jāuzlādē vismaz 14 stundas.

6.1.1 Akumulatora bloka ievietošana un izņemšana

UZMANĪBU

Akumulatora bloks vienkārši jāiebīda skenerī. Akumulatora bloka ievietošanai skenerī nedrīkst pielietot spēku, jo tas var izraisīt gan akumulatora bloka, gan skenera bojājumus.

Raugieties, lai akumulatora bloks skenerī būtu novietots pareizi. Skatoties no akumulatora gala uznavas puses, akumulatora bloka lielajai rievai jābūt pavērstai pa kreisi.



Līdz galam iebīdiet akumulatora bloku atverē. Pagrieziet gala uznavu pulksteņa rādītāja kustības virzienā, līdz tā nofiksejas.

Lai izņemtu akumulatora bloku, līdz galam pagrieziet gala uznavu pretēji pulksteņa rādītāja kustības virzienam. Izvelciet akumulatora bloku no skenera.

7 Lietošana

7.1 Sistēmas līdzņemšana un lietošana

UZMANĪBU

Temperatūra saulē novietota transportlīdzekļa salonā var pārsniegt maksimālo pieļaujamo PS 250 Ferroscon sistēmas uzglabāšanas temperatūru. Ja iekārta tiek pakļauta temperatūrai, kas pārsniedz 60 °C, daži PS 250 Ferroscon sistēmas komponenti var tikt sabojāti.

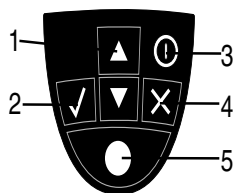
Tikai virsmas pārbaudes vajadzībām skeneri var lietot bez monitora vai monitoru ir iespējams ņemt līdzi, ievietotu iekārtas somā PSA 64. Pirmā iespēja noder, ja

darbs tiek veikts grūti pieejamās vietās un ir nepieciešama maksimāla mobilitāte, piemēram, strādājot uz sastatnēm vai pieslienamajām kāpnēm. Kad skenera atmiņa ir pilna (9 Imagescan, 1 pilna apjoma Blockscan vai 30 m Quickscan), datus var pārņemt uz infrasarkanā pieslēguma adapteru PSA 55 vai monitoru PSA 100. Monitoru var turēt tuvumā (piemēram, uz sastatņu pamatnes, transportlīdzeklī, būvobjekta birojā utt.). Ja iekārtas lietotājs plāno veikt vairāk skenēšanas procedūru, nekā ir iespējams ierakstīt skenera atmiņā, un nevēlas ikreiz doties pie monitora, viņš var lietot infrasarkanā pieslēguma adapteru PSA 55 vai ņemt monitoru līdzi, pakarinātu pārnēsāšanas siksnā vai pie komplektā iekļautās pleca siksnas.

7.2 Skenera lietošana

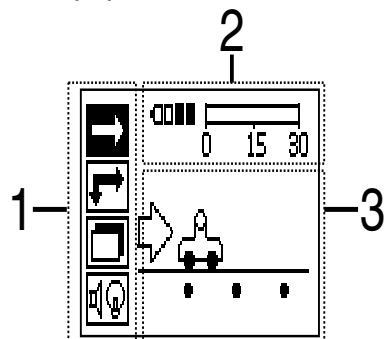
7.2.1 Tastatūra un displejs

Tastatūra



①	Bultiņu taustiņi	Opciju vai vērtību ritināšanai uz priekšu un atpakaļ.
②	Apstiprināšanas taustiņš	Vērtības vai izvēles apstiprināšanai.
③	Ieslēgšanas / izslēgšanas taustiņš	Iekārtas ieslēgšanai vai izslēgšanai.
④	Pārtraukšanas taustiņš	Ievadīto datu anulēšanai, mērījumu līnijas pārtraukšanai vai izvēlnes pārslēgšanai atpakaļ.
⑤	Datu pieraksta taustiņš	Datu pierakstīšanas sākšanai / apturēšanai.

Indikācijas panelis



①	Izvēlnes zona	Funkcijas, kuras var izvēlēties ar bultiņu taustiņu un apstiprināšanas taustiņa palīdzību.
②	Statusa informācija	Informācija, piemēram, par akumulatora uzlādes statusu un brīvo atmiņu.
③	Mainīgā zona	Šeit tiek parādīta no iekārtas lietotāja izvēles izrietošā informācija, piemēram, mērījumu režīms, armatūras dziļums, skenēšanas progress utt.

7.2.2 Ieslēgšana un izslēgšana

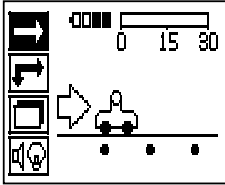
Lai ieslēgtu vai izslēgtu skeneri, jānospiež ieslēgšanas / izslēgšanas taustiņš.

Skeneri var izslēgt tikai tad, kad ir aktivēta galvenā izvēlne. Lai tai piekļūtu, turiet nospiestu pārtraukšanas taustiņu tik ilgi, līdz displejā parādās galvenā izvēlne.

7.2.3 Galvenā izvēlne

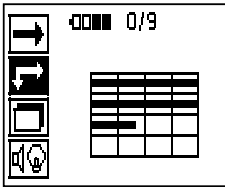
Pēc iekārtas ieslēgšanas vienmēr vispirms parādās galvenā izvēlne. No tās var piekļūt visām skenēšanas funkcijām un iestatījumu opcijām. Akumulatora uzlādes statuss kopā ar atmiņas statusu tiek parādīts ekrāna augšējā daļā. Dažādas skenēšanas veidus un iestatījumu izvēlnes var redzēt ekrāna kreisajā malā simbolu veidā. Ar bultiņu taustiņiem var pārvietoties starp šīm opcijām. Ar apstiprināšanas taustiņu izvēlēta opcija tiek apstiprināta.

Quickscan



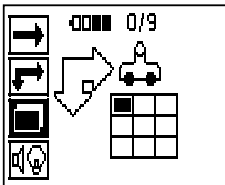
Atlikusī atmiņas ietilpība Quickscan datu pierakstam tiek parādīta ekrāna augšējā daļā (atkarībā no iekārtas tipa un iestatītās mērvienības) metros vai pēdās.

Imagescan



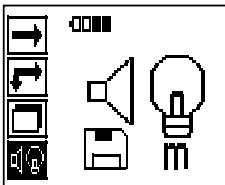
Skenerī saglabājamo Imagescan skenējumu skaits, kas nevar pārsniegt 9, ir redzams ekrāna augšējā daļā.

Blockscan



Skenerī saglabājamo Imagescan skenējumu skaits, kas nevar pārsniegt 9, ir redzams ekrāna augšējā daļā.

Iestatījumi

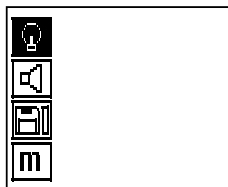


Paredzēti atsevišķu parametru iestatīšanai un visu datu izdzēšanai no atmiņas.

7.2.4 Iestatījumi

Šī izvēlne tiek lietota vispārīgo parametru iestatīšanai un datu izdzēšanai no skenera atmiņas.

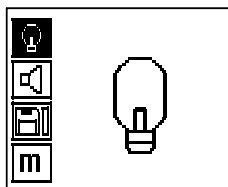
Pēc iestatījumu izvēlnes atvēršanas ekrānā parādās šāds attēls.



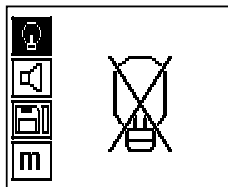
Ar bultiņu taustiņiem var izvēlēties opcijas. Ar apstiprināšanas taustiņu tiek apstiprināta / aktivēta izvēlētā opcija, un ar pārtraukšanas taustiņu notiek atgriešanās galvenajā izvēlnē.

7.2.4.1 Displeja fona apgaismojuma iestatīšana

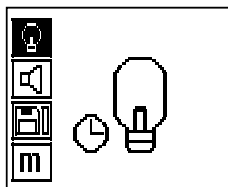
Izvēlieties displeja fona apgaismojuma iestatīšanas funkciju ar apstiprināšanas taustiņu. Lai piekļūtu atsevišķām opcijām, lietojiet bultiņu taustiņus. Ar apstiprināšanas taustiņu izvēlieties nepieciešamo opciju un nospiediet pārtraukšanas taustiņu, lai atgrieztos iestatījumu izvēlnē.



Fona apgaismojuma ieslēgšana

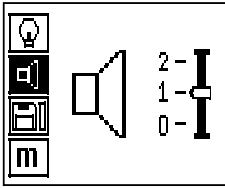


Fona apgaismojuma izslēgšana



Automātisks fona apgaismojuma iestatījums. Ja ir izvēlēta šī opcija, fona apgaismojums izslēdzas 5 minūtes pēc pēdējās taustiņa nospiešanas un ieslēdzas no jauna, tiklīdz atkal tiek nospiests kāds taustiņš.

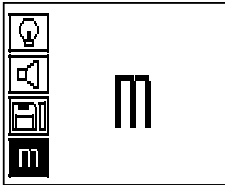
7.2.4.2 Skajuma iestatīšana



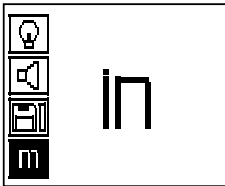
Tiek iestatīts skaļums akustiskajam signālam, kas atskan mērījumu laikā. Lai piekļūtu atsevišķām opcijām, lietojiet bultiņu taustiņus. Ar apstiprināšanas taustiņu izvēlieties nepieciešamo opciju un nospiediet pārtraukšanas taustiņu, lai atgrieztos iestatījumu izvēlnē.

7.2.4.3 Mērvienības iestatīšana

Iekārtām ar Art.Nr. 2044436, 2044474 un 377649 ir iespējams mainīt mērījumiem izmantojamo mērvienību. Lai piekļūtu atsevišķām opcijām, lietojiet bultiņu taustiņus. Ar apstiprināšanas taustiņu izvēlieties nepieciešamo opciju un nospiediet pārtraukšanas taustiņu, lai atgrieztos iestatījumu izvēlnē.



Metriskās mērvienības (mm vai m)



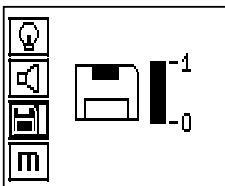
Collas (vai, ja nepieciešams, pēdas)

7.2.4.4 Datu dzēšana

Izdzēs **visus** skenerī saglabātos mērījumu datus un ir pieejams tikai tad, ja atmiņā ir saglabāti dati. Ja atmiņā ir saglabāti dati, indikācijas stabiņš pie disketes simbola ir aizpildīts. Ja tā nav, tas nozīmē, ka atmiņa ir tukša.

NORĀDĪJUMS

Atmiņas iztukšošana var nozīmēt datu zaudējumu. Dati, kas nav pārnesti uz monitoru, tiek neatgriezeniski izdzēsti.



Jānospiež bultiņas taustiņš un pēc tam apstiprināšanas taustiņš, lai izdzēstu datus, vai pārtraukšanas taustiņš, lai atgrieztos iestatījumu izvēlnē.

7.2.5 Quickscan

UZMANĪBU

Skeneris fiksē tikai tos armatūras stieņus, kas ir novietoti taisnā leņķī attiecībā pret kustības virzienu. Stieņi, kas ir novietoti paralēli kustības virzienam, netiek konstatēti.

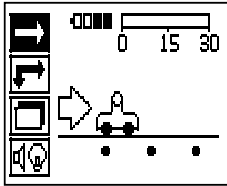
Jānodrošina, lai objekts tiktu noskenēts gan horizontālā, gan vertikālā virzienā.

Stieņiem, kas attiecībā pret kustības virzienu ir novietoti slīpi, iespējams, tiks aprēķināts nepareizs dziļums.

Quickscan var lietot, lai ātri noteiktu armatūras stieņu novietojumu un aptuveno dziļumu, kas pēc tam tiek atzīmēts uz virsmas. Šo procesu sauc par Quickscan detekciju.

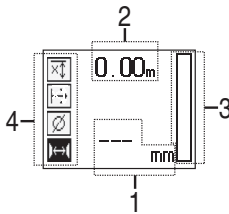
Vēl viena funkcija, kas ir pieejama Quickscan režīmā, ir precīza dziļuma noteikšana, pirms kuras jāievada armatūras stieņa diametrs un atstatums starp stieņiem.

Pastāv arī iespēja pierakstīt datus un izvērtēt tos monitorā vai ar personālā datora programmatūras palīdzību. Tādējādi vienkāršā veidā ir iespējams noteikt vidējo armatūras pārseguma biezumu garos virsmas posmos. Šo procesu sauc par Quickscan datu pierakstu.



Ieslēdziet skeneri. Vispirms automātiski parādās Quickscan simbols.

Ar apstiprināšanas taustiņu galvenajā izvēlnē izvēlieties funkciju Quickscan.



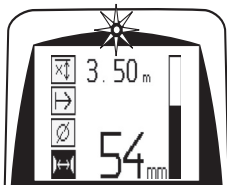
- | | |
|---|---|
| ① | Armatūras stieņu dziļums |
| ② | Veiktais mērījumu ceļš |
| ③ | Signāla stiprums |
| ④ | Iestatījumi: minimālais dziļums, skenēšanas virziens, armatūras stieņu diametrs, armatūras stieņu atstatums |

7.2.5.1 Detekcijas funkcija Quickscan

Pārvietojiet skeneri pa virsmu. Tiek konstatēti armatūras stieņi, kas ir novietoti taisnā leņķī attiecībā pret kustības virzienu. Tiek fiksēts noietais mērījumu ceļš.

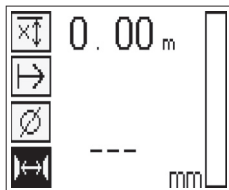
Tuvojoties armatūras stienim, signāla stiprums stabiņa indikācijā pieaug un displejā ir redzama dziļuma vērtība. Kad skeneris atrodas virs armatūras stieņa centra:

- deg sarkana LED;
- atskan akustiskais signāls;
- signāla stipruma stabiņa indikācija sasniedz maksimumu;
- tiek parādīts aptuvenais dziļums (min. dziļuma indikācijas vērtība = stieņa vidus).

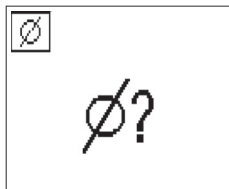


Armatūras stienis atrodas uz skenera viduslīnijas, un to ar marķieri PUA 70 var atzīmēt uz virsmas. Dziļuma mērījuma precizitāti var palielināt, ievadot pareizu armatūras stieņa diametru vai pārslēdzoties uz mērījumu režīmu ar precīzu dziļuma noteikšanu (skat. 7.2.5.2).

7.2.5.2 Quickscan ar precīzu dziļuma noteikšanu



Mērījumu režīms Quickscan ar precīzu dziļuma noteikšanu tiek izvēlēts, nospiežot apstiprināšanas taustiņu.

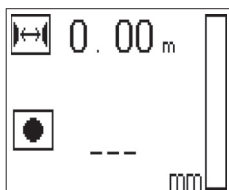


Jābūt zināmam un ievadītam pareizam diametram.

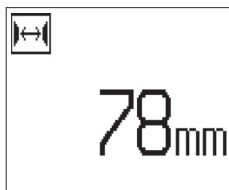
Bez tam ir jāievada armatūras stieņu atstatums, ja tas atrodas robežās $36\text{ mm} \leq s \leq 120\text{ mm}$ (skat. 4.3). To var apskatīt projektā vai apstiprināt, izmantojot iegrieztas atveres, vai noteikt ar Quickscan detekcijas palīdzību.

NORĀDĪJUMS

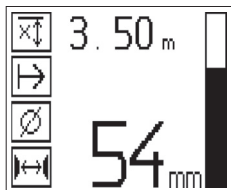
Ja armatūras stieņu atstatums $s \leq 36\text{ mm}$ (skat. 4.3), mērījumu nevar veikt.



Armatūras stieņu atstatumu ar Quickscan detekcijas funkcijas palīdzību var aprēķināt automātiski, atrodot stieņa viduspunktu un virs attiecīgās pozīcijas centra nospiežot sarkano datu pieraksta taustiņu. Pēc tam jāsameklē nākamā armatūras stieņa viduspunkts un vēlreiz jānospiež datu pieraksta taustiņš. Armatūras stieņu atstatums tiek saglabāts un pieņemts automātiski.



Ja atstatums ir zināms, tā vērtību ar bultiņu taustiņu palīdzību var ievadīt arī manuāli.



Pēc diametra un armatūras stieņu atstatuma iestatīšanas skenēšanas process ir identisks Quickscan detekcijas procesam (skat. 7.2.5.1).

7.2.5.3 Quickscan datu pieraksts

BRĪDINĀJUMS

Pirms Quickscan datu pierakstīšanas vienmēr abos virzienos jāveic skenēšana Imagescan vai Quickscan režīmā, lai

- noteiktu armatūras augšējās kārtas virzienu;
- samazinātu risku, ka mērījums tiks veikts stieņu saduras vietās;
- uzreiz konstatētu, ka betonā atrodas dzelzi saturoši materiāli, kas var nelabvēlīgi ietekmēt mērījumu precizitāti.

UZMANĪBU

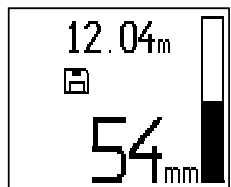
Pieraksta taustiņš jānospiež tikai tad, kad skeneris atrodas vietā, no kuras jāsāk skenēšana.

Datu pierakstīšanu nekādā gadījumā nedrīkst sākt vai apturēt virs armatūras stieņa. Pievērsiet uzmanību displejam (jāievēro vismaz 30 mm atstatums līdz tuvākajam armatūras stienim).

Pretējā gadījumā var tikt iegūti nepareizi vai maldinoši mērījumu rezultāti.

BRĪDINĀJUMS

Skeneris jānoņem no virsmas tikai tad, kad ir apturēta datu pierakstīšana vai izdarīta marķējuma atzīme.



Lai pierakstītu visu konstatēto armatūras stieņu novietojuma un dziļuma datus, skeneris jānovieto uz pārbaudāmās virsmas un ar Quickscan detekcijas funkcijas palīdzību jāsameklē vieta, zem kuras armatūras nav. Atzīmējiet sākumu ar marķieri PUA 70 un nospiediet datu pieraksta taustiņu. Displejā parādās disketes simbols, kas nozīmē, ka skeneris veic datu pierakstīšanu. Pārvietojiet skeneri pa virsmu.

Pabeidzot mērījumu, raugieties, lai beigu punkts neatrastos virs armatūras stieņa. Lai apturētu datu pierakstīšanu, vēlreiz nospiediet datu pieraksta taustiņu. Atzīmējiet noskenētā posma beigas ar marķieri PUA 70.

NORĀDĪJUMS

Armatūras stieņi, kas ir novietoti taisnā leņķī attiecībā pret kustības virzienu, tiek konstatēti un automātiski pierakstīti. Pirms sākt datu pierakstīšanu, pārliecinieties, vai visi iestatījumi ir veikti pareizi.

Datu pierakstu līdz 30 m garam mērījumu ceļam iespējams veikt bez nepieciešamības lejupeļādēt datus monitorā PSA 100 vai IR adapterā PSA 55. Pastāv arī iespēja pierakstīt datus vairākos (maks. 10) atsevišķos posmos, kuru kopējais garums nepārsniedz 30 m.

Lai veiktu mērījumu datu analīzi, tos var pārnest uz monitoru (skat. nodaļu 7.4.1).

7.2.5.4 Quickscan iestatījumi

Quickscan iestatījumi atrodas displeja kreisajā malā. Tos var mainīt, kamēr nav sākta datu pierakstīšana vai Quickscan precizā dziļuma noteikšana. Lai piekļūtu iestatījumiem, lietojiet bultiņu taustiņus un apstiprināšanas taustiņu.

Ierobežots dziļuma mērījums

NORĀDĪJUMS

Šis mērījums Jums ļauj lokalizēt armatūru noteiktā mērījumu zonā.

NORĀDĪJUMS

Strādājot šajā režīmā ar iepriekš iestatītu dziļumu, jāievēro drošības atstatums līdz armatūrai.

Minimālais dziļums

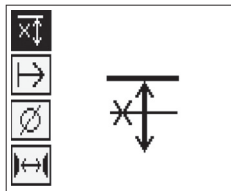
Šis iestatījums tiek lietots, ja tiek pārbaudīta kāda virsma un tā ietvaros īpaši tiek meklēti armatūras stieņi, kas atrodas noteiktās izmērītā dziļuma robežās. Piemēram, ja minimālajam pārseguma biežumam ir jābūt 40 mm, jāiestata vērtība 40 mm (ja mērījums ir saistīts ar kvalitātes nodrošināšanu, pievienojiet papildu 2 mm, lai ņemtu vērā precizitātes ierobežojumus). Akustiskais signāls atskan un LED iedegas tikai tad, ja tiek konstatēti armatūras stieņi, kas atrodas mazāk nekā 40 mm dziļumā no virsmas.

UZMANĪBU

Pirms mērījuma veikšanas pārliecinieties, ka dziļuma diapazons ierobežojums ir iestatīts pareizi vai atcelts, ja tas nav nepieciešams.



Ar bultiņu taustiņiem izvēlieties dziļuma ierobežojuma funkciju un nospiediet apstiprināšanas taustiņu.



Minimālā dziļuma funkcija bloķēta.

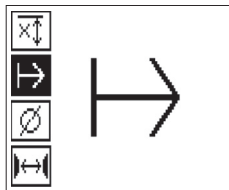
Ja iestatītā vērtība ir "0", šī funkcija tiek atcelta un parādās augstāk redzamā indikācija. Iestatiet nepieciešamo dziļuma vērtību ar bultiņu taustiņiem un apstipriniet iestatījumu ar apstiprināšanas taustiņu. Iekārta pārslēdzas atpakaļ uz galveno izvēlni.

NORĀDĪJUMS

Ja armatūras stieņi atrodas dziļāk par iestatīto dziļuma ierobežojumu, akustiskais signāls neatskan un LED indikācija neiedegas.

Skenēšanas virziens

Šis iestatījums tiek lietots, lai noteiktu virzienu, kādā notiks Quickscan datu pierakstīšana. Kaut arī tam nav nekādas tiešas ietekmes uz mērījumu vērtībām, kas pēc tam tiks saglabātas monitorā vai personālajā datorā, tam ir nozīme, lai vēlāk atsevišķus Quickscan datu pierakstus pareizi attēlotu ar Hilti PROFIS Ferroscan MAP datu izvērtēšanas un attēlošanas programmatūru un pareizi piesaistītu dziļuma mērījumu datus būvkonstrukcijas efektīvajai virsmai. Tādējādi vēlāk būs vienkāršāk lokalizēt nepietiekamu pārsegumu. Mērījumu virziens katrā skenēšanas reizē tiek saglabāts kopā ar datiem.

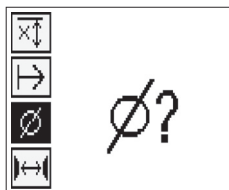


Izvēlieties nepieciešamo skenēšanas virzienu un nospiediet apstiprināšanas taustiņu.

Dzelzs stieņu diametrs

Šis iestatījums jālieto, lai varētu precīzi noteikt betona pārseguma biezumu (=armatūras dziļumu). Precīzus dziļuma mērījumu rezultātus iespējams iegūt tikai tad, ja ir ievadīts pareizs armatūras stieņu diametrs.

Ar bultiņu taustiņiem izvēlieties armatūras stieņu diametra funkciju un nospiediet apstiprināšanas taustiņu.



Ja armatūras stieņu diametrs nav izvēlēts, skeneris aprēķina dziļumu tā, it kā būtu iestatīts attiecīgās sērijas standarta armatūras diametrs.

UZMANĪBU

Nezināma diametra funkcija jāizvēlas tikai izņēmuma gadījumos, jo mērījumu rezultāts var tikt būtiski sagrozīts, ja izrādīsies, ka faktiski ir iebūvēta cita diametra armatūra.

Vidējais dzelzs stieņu diametrs atbilstīgi standartiem

Standarts	∅
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

NORĀDĪJUMS

Kad skeneris tiek izslēgts, armatūras stieņu diametra iestatījums saglabājas. Pirms katra mērījuma pārbaudiet iestatītā armatūras stieņu diametra pareizību.

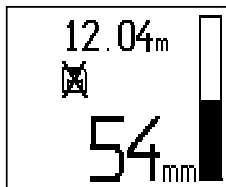
7.2.5.5 Marķējuma atzīme

Veicot datu pierakstu, bieži var gadīties, ka uz būvkonstrukciju virsmām ir šķēršļi, kas neļauj bez pārtraukuma pierakstīt skenēšanas datus, nepaceļot skeneri no virsmas. Šādi šķēršļi var būt sienā iestrādāti pilāri vai kolonnas, durvju aillas, deformācijas šuves, cauruļvadi, sastatņu stieņi, stūri utt.

Nonākot pie šāda šķēršļa, var izdarīt marķējuma atzīmi. Tā rezultātā tiks apturēta skenēšana un iekārtas lietotājam piedāvāta iespēja skeneri vienkārši pacelt no virsmas, pārvietot aiz šķēršļa un no turienes turpināt skenēšanu.

Markējuma atzīme sniedz nepieciešamo informāciju par to, kur skenētajā zonā atrodas šķēršļi, lai varētu piesaistīt skenēšanas datus būvkonstrukcijas efektīvajai virsmai.

Lai veiktu markējuma atzīmi, datu pieraksta režīmā nospiediet un turiet nospiestu apstiprināšanas taustiņu. Uz disketes simbola parādās krustiņš, kas nozīmē, ka datu pierakstīšana ir pārtraukta un izdarīta markējuma atzīme.



iv

UZMANĪBU

Zonā nedaudz pirms un aiz markējuma atzīmes vietas signāla pieraksta pārtraukšanas dēļ mērījumu rezultātu precizitāte būs mazāka.

Nepārtrauciet skenēšanu virs armatūras stieņiem.

Pēc tam paceliet skeneri no virsmas un joprojām turiet nospiestu apstiprināšanas taustiņu. Ja nepieciešams, atzīmējiet attiecīgo pozīciju uz virsmas ar marķieri PUA 70. Aiz šķēršļa novietojiet skeneri atpakaļ uz virsmas, atlaidiet apstiprināšanas taustiņu un turpiniet skenēšanu. Aplūkojot skenēšanas datus monitorā vai apstrādājot tos ar personālā datora programmatūru, markējuma atzīme ir redzama kā vertikāla līnija.

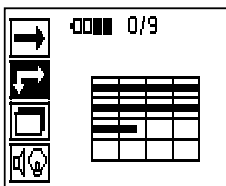
7.2.6 Imagescan

Imagescan izmanto, lai izveidotu armatūras stieņu izvietojuma attēlu. Iespējams noteikt vai novērtēt armatūras stieņu dziļumu un diametru.

Vispirms pie sienas jānostiprina atsaucis rastrs. Šim nolūkam lietojiet piegādes komplektā iekļauto līmlenti. Šī lente īpaši labi pieliņ pie betona, un to ar roku var noplēst no rullīša nepieciešamajā garumā. Rastra nostiprināšanai pie vairuma virsmu pietiek ar 10 cm garu līmlentes gabaliņu katrā stūrī. Ja betona virsma ir īpaši mitra vai putekļaina, tā vispirms jāattīra no putekļu daļiņām ar komplektā iekļautās birstes palīdzību. Pēc tam, ja nepieciešams, ar līmlenti jāpielīmē katra rastra mala visā garumā.

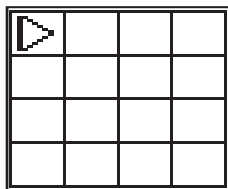
Ja tas neizdodas, rastru var arī uzzīmēt tieši uz virsmas. Kā palīg līdzekli izmantojot lineālu (piemēram, koka gabalu), starp paralēlām līnijām jāiezīmē 4×4 tīkls ar līniju atstatumu 150 mm. Jūs varat arī lietot atsaucis rastra atveres, lai pārnestu rastra līniju novietojumu tieši uz būvkonstrukcijas virsmas.

Ieslēdziet skeneri un izvēlieties Imagescan simbolu. Tiek parādīts akumulatora uzlādes statuss un aktuālajā brīdī atmiņā saglabāto Imagescan skenējumu skaits, kas nevar būt lielāks par 9.



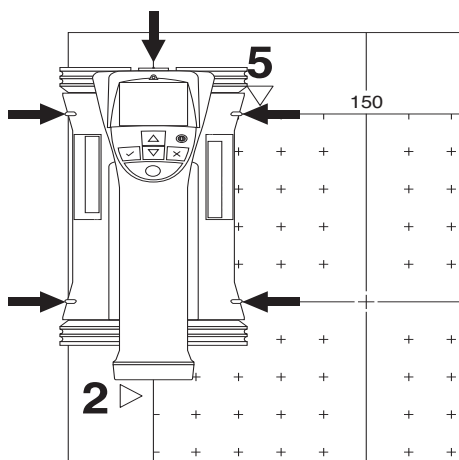
Galvenajā izvēlnē izvēlieties Imagescan.

Parādās Imagescan ekrāna attēls.



IV

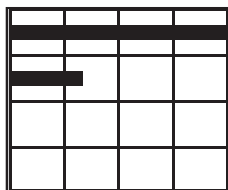
Displejā parādās rastra attēls ar piedāvāto sākumpunktu (trīsstūri). Tas vienmēr atrodas augšā, kreisajā malā, un šāds novietojums atbilst vairumam skenēšanas gadījumu. Attēla dati tiek parādīti tikai tām rastra zonām, kas ir noskenētas gan vertikāli, gan horizontāli. Noteiktās situācijās to var neļaut izdarīt skenēšanas zonā esoši šķēršļi (piemēram, caurule, kas šķērso siju). Pēc tam ir iespējams mainīt sākumpunkta novietojumu, lai minētajā situācijā optimizētu skenējamo zonu. Sākumpunkta novietojuma mainīšanai var lietot bultiņu taustiņus.



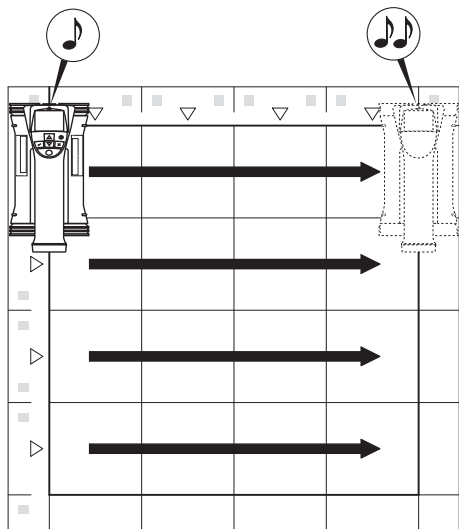
Novietojot skeneri ar mirgojošo bultiņu norādītajā sākumpunktā. Raugieties, lai skenera novietojuma iestatīšanas atzīmes būtu pareizi novietotas attiecībā pret atsaucē rastru, kā parādīts attēlā augstāk.

NORĀDĪJUMS

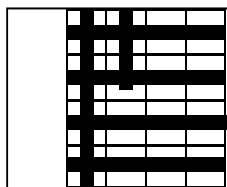
Nepareiza skenera novietojuma iestatīšana attiecībā pret atsaucē rastru var novest pie nepareiza armatūras atrašanās vietas attēlojuma.



Nospiediet datu pieraksta taustiņu un virziet skeneri gar pirmo rindu. Par skenēšanas progresu informē plata, melna svītra displejā, kas pakāpeniski pieaug, pārvietojot skeneri pa virsmu.



Par to, ka sasniegtas rindas beigas, skeneris informē ar divkāršu akustisko signālu un automātiski aptur datu pierakstīšanu. Šī procedūra jāatkārto katrai rindai un katrai slejai, sekojot displejā redzamajiem norādījumiem.



Kad visas rindas ir noskenētas, tādā pašā veidā jāveic visu sleju skenēšana.

Jebkuras rindas vai slejas datu pierakstīšanu iespējams pārtraukt pirms rindas vai slejas beigām, vēlreiz nospiežot datu pieraksta taustiņu. Tas var būt nepieciešams gadījumos, kad iekārtas lietotājs nav pārliecināts, vai ir precīzi ievērots skenēšanas laukums, vai iekārta ir izsīdījusi. Vēlreiz nospiežot pārtraukšanas taustiņu, skenēšana tiek pārtraukta un iekārta atgriežas galvenajā izvēlnē. Nospiežot apstiprināšanas taustiņu, ieskenētie dati tiek saglabāti. Nospiežot pārtraukšanas taustiņu pēc pēdējās skenēšanas līnijas, ieskenētie dati tiek izdzēsti.

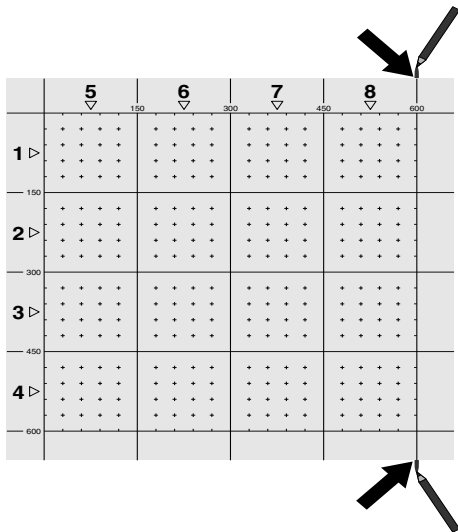
Jāņem vērā, ka tām atsaucēs rastra zonām, kas netiek noskenētas abos virzienos, attēls netiek sastādīts.

Pastāv arī iespēja atkārtot iepriekšējās rindas vai slejas skenēšanu, nospiežot pārtraukšanas taustiņu. Tas var būt nepieciešams gadījumos, kad iekārtas lietotājs nav pārliecināts, vai ir precīzi ievērots skenēšanas laukums, vai iekārta ir izsīdījusi. Vēlreiz nospiežot pārtraukšanas taustiņu, skenēšana tiek pārtraukta un iekārta atgriežas galvenajā izvēlnē. Nospiežot apstiprināšanas taustiņu, ieskenētie dati tiek saglabāti. Nospiežot pārtraukšanas taustiņu pēc pēdējās skenēšanas līnijas, ieskenētie dati tiek izdzēsti.

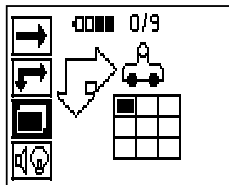
Kad skenēšana ir pabeigta, nospiediet apstiprināšanas taustiņu, lai atgrieztos galvenajā izvēlnē. Aplūkošanai un izvērtēšanai datus var pārnest uz monitoru (skat. 7.4.1).

7.2.7 Blockscan

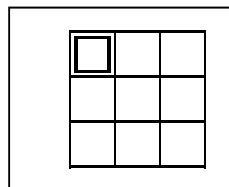
Blockscan automātiski apvieno Imagescan attēlus, lai iegūtu pārskatu par armatūras stieņu novietojumu plašākā zonā. Bez tam, izvēloties atsevišķus Imagescan attēlus monitorā, var precīzi noteikt armatūras stieņu novietojumu, dziļumu un diametru.



Atsauces rastrs jānostiprina tāpat kā režīmam Imagescan. Malas vai atveres katra atsauces rastra beigās jāatzīmē ar marķieri PUA 70 pārejai uz nākamo rastru. Nostipriniet pie sienas visus pārējos nepieciešamos atsauces rastrus tā, lai to malas sakristu.

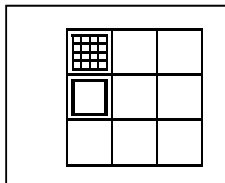


Ieslēdziet skeneri un ar bultiņu taustiņu palīdzību galvenajā izvēlnē izvēlieties Blockscan simbolu. Tiek parādīts akumulatora uzlādes statuss un aktuālajā brīdī atmiņā saglabāto Imagescan skenējumu skaits, kas nevar būt lielāks par 9.

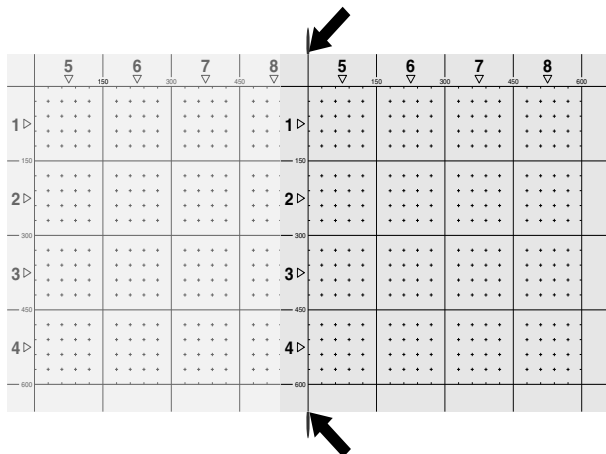


Parādās Blockscan attēls. Katrs kvadrāts atbilst vienai Imagescan zonai. Iespējams noskenēt ne vairāk kā 3×3 Imagescan zonas. Ar bultiņu taustiņiem izvēlieties vajadzīgās Imagescan zonas novietojumu. Nospiediet apstiprināšanas taustiņu, lai sāktu pirmās Imagescan zonas skenēšanu. Jāņem vērā, ka katra punkta koordinātas tiek parādītas attiecībā pret augšējo kreiso stūri.

Sīkāku informāciju par darbu ar Imagescan skat. 7.2.6. Kad Imagescan skenēšana pabeigta, iekārta pārslēdzas atpakaļ uz Blockscan ekrāna attēlu.



Pabeigtā Imagescan zona redzama iekrāsota.



Izvēlieties nākamās Imagescan zonas pozīciju un atkārtojiet skenēšanas procedūru. Jau noskenēto Imagescan zonu skenēšanu var atkārtot, vienkārši izvēloties noskenēto zonu un veicot Imagescan skenēšanas procedūru. Dati tiek pārrakstīti. Kad visas Imagescan zonas ir noskenētas vai visas 9 atmiņas vietas pierakstītas, vienu reizi nospiediet pārtraukšanas taustiņu, lai atgrieztos galvenajā izvēlnē. Aplūkošanai un analizēšanai pārsiet datus uz monitoru (skat. 7.4.1).

NORĀDĪJUMS

2x nospiežot pārtraukšanas taustiņu, Blockscan dati tiek izdzēsti. Iekārta pārslēdzas atpakaļ uz galveno izvēlni.

7.3 IR adapters PSA 55

7.3.1 Pirms pirmās lietošanas

NORĀDĪJUMS

Instalējiet programmatūru Hilti PROFIS Ferrosan 5.7 (vai augstāku versiju) savā personālajā datorā / klēpj datorā. Pirms IR adaptera PSA 55 pirmās lietošanas nepieciešams iestatīt datumu un laiku, lai ieskenētajiem datiem vēlāk būtu pievienota pareiza datuma un laika informācija.

- Lai to izdarītu, USB Micro datu pārsenes kabeļa PUA 95 palīdzību savienojiet IR adapteru PSA 55 ar datoru.
- Atveriet programmatūru Hilti PROFIS Ferrosan.
- Izvēlieties "Set PSA 55 Date and Time" („Iestatīt PSA 55 datumu un laiku“) izvēlnes pozīcijā "Tool" („Rīki“), "Workflow" („Darba norise“).
Pēc tam notiek datuma un laika iestatīšana IR adapterā PSA 55.

NORĀDĪJUMS

Iekārtas draiveris tiek instalēts kopā ar Hilti PROFIS Ferrosan (V 5.7). Ja tā nav, manuāli jāinstalē iekārtas draiveris, kas atrodams sarakstā „Draiveri“ IR adapterā PSA 55 (Setup.exe).

7.3.2 IR adaptera PSA 55 lietošana

Ieskenētos datus ar infrasarkanās pieslēgvietas starpniecību var pārnest uz adapteru un no tā – uz personālo datoru / klēpj datoru.

Lai ieslēgtu vai izslēgtu adapteru, apmēram 3 sekundes turiet nospiestu ieslēgšanas / izslēgšanas taustiņu.

Adaptera LED indikācija var informēt par šādu statusu:

- zaļā LED deg konstanti: adapters ir ieslēgts un gatavs darbam

- sarkanā LED strauji mirgo: zema baterijas uzlāde
- zaļā LED mirgo: adapters tikko ir ieslēgts
- zaļā LED mirgo: notiek datu pārnese
- sarkanā LED mirgo, un adapters izslēdzas: aizņēmti 95 % no atmiņas ietilpības

7.4 Datu pārnese

7.4.1 Datu pārnese no skenera uz monitoru 2

NORĀDĪJUMS

Pirms uzsākt datu pārnesei, pārbaudiet, vai uz monitora ir izvēlēts pareizais projekts.

NORĀDĪJUMS

Pirms uzsākt datu pārnesei, pārliecinieties, ka infrasarkanā pieslēgvietu lodziņus nenosedz netīrumi, putekļi un tauki un ka tie nav pārmērīgi saskrāpēti. Pretējā gadījumā var samazināties darbības rādiuss vai datu pārnese nebūt iespējama.

Datu pārnese no skenera uz monitoru notiek ar infrasarkanā savienojuma palīdzību. Infrasarkanā savienojuma lodziņš atrodas skenera un monitora galos.

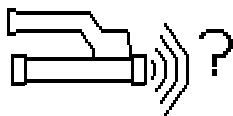
Datu pārnesei var veikt jebkurā brīdī, ja skeneris un monitoris ir ieslēgti, skenerim PS 200 S ir atvērta galvenā izvēle un monitoram ir aktivēta datu pārnese ar infrasarkanā savienojuma starpniecību.

Monitorā pie Projects jāizvēlas projekts, kurā nepieciešams iekopēt attiecīgos datus.

Pēc tam jāizvēlas Import un PS 200 S ar apstiprināšanas taustiņu jāapstiprina "OK". Monitora PSA 100 statusa joslā parādās infrasarkanā savienojuma simbols.

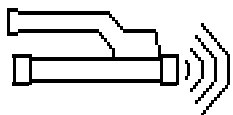
Skeneris un monitors jānovieto netālu viens no otra tā, lai infrasarkanā savienojuma lodziņi būtu novietoti pretī. Abas iekārtas automātiski atpazīst viena otru un veido savienojumu.

Vienlaikus ar akustisko signālu skenera ekrānā parādās šāds attēls:



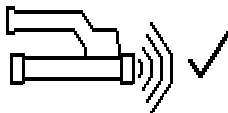
Nospiediet skenera apstiprināšanas taustiņu, lai importētu visus skenēšanas datus izvēlētajā projektā.

Datu pārnesei laikā skenera ekrānā redzams šāds attēls, kā arī nepārtraukti mirgo skenera sarkanā LED.



Atkarībā no skenerī saglabāto skenēto datu skaita vai garuma datu pārnese ilgst no 1 līdz 15 sekundēm.

Kad datu pārnese ir pabeigta, skenera ekrānā parādās šāds attēls:



Lai pabeigtu pārnesei procesu, vēlreiz nospiediet skenera apstiprināšanas taustiņu.

Tādējādi skenēšanas dati no skenera tiek automātiski izdzēsti.

7.4.2 Datu pārnese no skenera uz adapteru 3

BRIESMAS

Lietojiet adapteru tikai telpās. Nepieļaujiet mitruma iekļūšanu.

NORĀDĪJUMS

Pirms uzsākt datu pārnesei, pārliecinieties, ka infrasarkanā portu lodziņus nenosedz netīrumi, putekļi un tauki un ka tie nav pārmērīgi saskrāpēti. Pretējā gadījumā var samazināties darbības rādiuss vai datu pārnese nebūt iespējama.

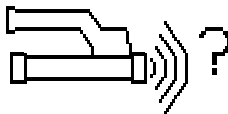
Datu pārnese no skenera uz adapteru notiek ar infrasarkanā savienojuma palīdzību. Infrasarkanā savienojuma lodziņš atrodas skenera un adaptera galos.

NORĀDĪJUMS

Infrasarkanā savienojuma maksimālais darbības rādiuss ir aptuveni 30 cm. Ja atstatums ir neliels (līdz 10 cm), nevainojamas datu pārnesei nodrošināšanai maksimālais pieļaujamais leņķis starp skeneri un adapteru ir $\pm 50^\circ$ attiecībā pret adaptera infrasarkanā porta asi. 15 cm atstatumā šis leņķis samazinās līdz $\pm 30^\circ$. Ja atstatums ir 30 cm, lai joprojām nodrošinātu nevainojamu datu pārnesei, skeneris un adapters precīzi jāpavērš viens pret otru. Skenētos datus var pārņemt jebkurā brīdī, ar nosacījumu, ka skeneris un adapters ir ieslēgti un skeneris ir atvērta galvenā izvēlne.

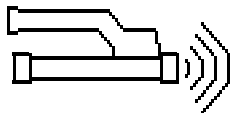
Skeneris un adapters jānovieto netālu viens no otra tā, lai infrasarkanā savienojuma lodziņi būtu novietoti pretī. Abas iekārtas automātiski atpazīst viena otru un veido savienojumu.

Vienlaikus ar akustisko signālu skenera ekrānā parādās šāds attēls:



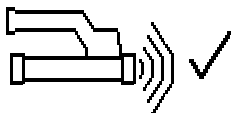
Nospiediet skenera apstiprināšanas taustiņu, lai sāktu datu pārnesei. Datu pārnesei laikā:

ļoti strauji mirgo adaptera zaļā LED, tādējādi informējot, ka notiek datu pārnese; lēni mirgo skenera sarkanā LED:



Atkarībā no skenerī saglabāto skenēto datu skaita vai garuma datu pārnese ilgst no 1 līdz 15 sekundēm. Kad datu pārnese ir pabeigta, adaptera LED atkal deg zaļā krāsā.

Kad datu pārnese ir pabeigta, skenera ekrānā parādās šāds attēls:



Visi skenēšanas dati ir veiksmīgi pārnesti. Lai pabeigtu pārnēses procesu, vēlreiz nospiediet skenera apstiprināšanas taustiņu. Skenēšanas dati ir veiksmīgi pārnesti. Skenētie dati tiek numurēti tieši adapterā.

7.4.3 Datu pārnese no adaptera uz datoru **4**

NORĀDĪJUMS

Lai nodrošinātu datu pareizību un integritāti, jālieto tikai Hilti piegādātais USB Micro datu pārnēses kabelis PUA 95.

Dati ar Micro USB datu pārnēses kabeļa PUA 95 starpniecību tiek pārnesti no adaptera uz datoru. Pēc datu pārnēšanas adapteru var noņemt.

NORĀDĪJUMS

Lai noņemtu adapteru PSA 55 drošā veidā, ieteicams lietot operētājsistēmas funkciju "Droša aparatūras atvienošana". Tādējādi tiks novērsts datu iespējamais integritātes apdraudējums.

7.4.4 Datu pārnese no monitora uz datoru **4**

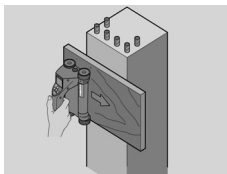
NORĀDĪJUMS

Lai nodrošinātu datu pareizību un integritāti, kā arī aizsardzību pret traucējumiem, jālieto tikai Hilti piegādātais USB datu pārnēses kabelis PSA 92.

Dati ar Micro USB datu pārnēses kabeļa PSA 92 starpniecību tiek pārnesti no monitora uz datoru.

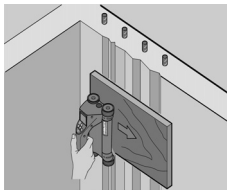
7.5 Ieteikumi par skenēšanu un izvērtēšanu

Objekts ir pārāk šaurs, lai to noskenētu, vai armatūra atrodas pārāk tuvu stūrim, lai pareizi noteiktu tās novietojumu.



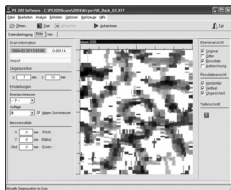
Jālieto plāna nemetāla starplika (piemēram, koks, putuplasts, kartons...), kas sniedzas pāri būvkonstrukcijas malai(-ām), un jāveic skenēšana virs malas izvīzītajā daļā. Nedrīkst aizmirst, ka starplikas biezums jāatņem no dziļuma mērījumu rezultātiem. Šo vērtību var ievadīt personālā datora programmatūrā, lai pēc tam tā tiktu automātiski atņemta no visiem dziļuma mērījumu rezultātiem.

Virsmas ir pārāk raupja.



Raupjas virsmas (piemēram, betona virsmas, uz kurām redzamas piedevas) rada papildu traucējumus signālam, kā rezultātā noteiktos apstākļos nav iespējams noteikt armatūras stieņa dziļumu vai diametru. Šādā gadījumā arī ieteicams veikt skenēšanu caur plāna dēlīša starpliku. Iepriekš minētais norādījums par dēlīša biezuma atņemšanu jāievēro arī šajā gadījumā.

"Interference" attēls



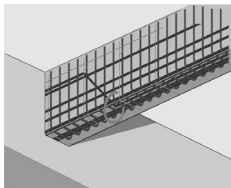
Interferencai attēlā var būt šādi cēloņi:

- armatūras atlūzas
- savienošanas stieples armatūras stieņu krustošanās vietās
- piedevas ar feromagnētiskām īpašībām
- paralēli skenēšanas plaknei novietoti armatūras stieņu gali
- perpendikulāri skenēšanas plaknei novietoti armatūras stieņu gali (vertikāli stieņi)

NOŅĀDĪJUMS

Interferences zonā aprēķinātais diametrs un dziļums jāuzlūko piesardzīgi, jo pastāv iespēja, ka tas ir neprecīzs.

Kolonn un siju skenēšana atveru ierīkošanai



8 Apkope un uzturēšana

8.1 Tīrīšana un žāvēšana

UZMANĪBU

Nelietojiet nekādus citus šķidrumus, izņemot spirtu un ūdeni. Tie var izraisīt plastmasas bojājumus.

Iekārtas tīrīšanai jālieto tikai tīra un mīksta drāniņa. Nepieciešamības gadījumā to var nedaudz samērcēt tīrā spirtā vai ūdenī.

8.2 Uzglabāšana

Neievietojiet iekārtu uzglabāšanā, ja tā ir slapja.

Pirms novietošanas uzglabāšanā vienmēr nodrošiniet iekārtas, transportēšanas kofera un piederumu nožūšanu un tīrīšanu.

Pirms novietošanas uzglabāšanā izņemiet akumulatora blokus.

Pirms uzsākt iekārtas lietošanu pēc ilgstošas uzglabāšanas vai transportēšanas, veiciet kontroles mērījumu.

Jāievēro noteiktā iekārtas uzglabāšanas temperatūra, sevišķi ziemā / vasarā, ja aprīkojums tiek uzglabāts transportlīdzekļu salonā (-25 °C līdz +60 °C).

Gadījumos, kad armatūru nedrīkst sabojāt, jāraugās, lai vizuāli no trim būvkonstrukcijas pusēm tiktu veikta skenēšana Imagescan režīmā, tādējādi konstatējot arī bīdes armatūru (kas betonā ir novietota leņķī).

Vienkārša diametra pārbaude

Vienkāršu, aptuvenu pirmās kārtas diametra pārbaudi var veikt, atņemot otrās, krusteniskās kārtas dziļumu no pirmās kārtas dziļuma. Taču šādā gadījumā nepieciešamais priekšnoteikums ir tāds, lai abas kārtas saskaras vai atrodas ļoti tuvu viena otrai.

7.6 Personālā datora programmatūra

Personālā datora programmatūra Hilti PROFIS Ferroskan piedāvā paplašinātas analīzes iespējas, vienkāršu pārskatu sastādīšanu, datu arhivēšanu, attēlu un datu eksportēšanu uz citu programmu, kā arī automātisku lielu datu daudzuma apstrādi.

Programmatūra Hilti PROFIS Ferroskan MAP ļauj apvienot lielus datu daudzumus līdz 45x45 m lielas plaknes attēlā un datu novērtējumā.

Detalizēta informācija par instalēšanu ir atrodama Hilti PROFIS Ferroskan programmatūras CD-ROM. Lietošanas instrukcijas ir ietvertas programmatūras palīdzības sadaļā.

8.3 Transportēšana

BRIESMAS

Pirms iekārtas novietošanas uzglabāšanā un transportēšanas jāizņem akumulatora bloks.

Iekārtas transportēšanai vienmēr lietojiet Hilti koferi.

8.4 Skenera ritentiņu nomaiņa / noņemšana

UZMANĪBU

Atkārtotas montāžas laikā nedrīkst pārāk stingri pievilkt ritentiņa skrūvi, jo tādējādi var rasties ritentiņa un ass bojājumi. Ritentiņus drīkst nomainīt tikai secīgi – vienu pēc otra.

Skenera ritentiņus var noņemt, lai veiktu to tīrīšanu vai nomaiņu.

Ar 2,5-mm iekšējā sešstūra atslēgas palīdzību jāizskrūvē un jāizņem ritentiņu ass skrūve.

Ritentiņš uzmanīgi jānoņem no ass, vienlaikus pieturot otru ass galu vai otru ritentiņu. Ja nepieciešams, pirms ritentiņa montāžas atpakaļ uz ass rūpīgi jānotīra korpus

vai ritentiņš, skat. 8.1, jāieliek atpakaļ vietā un jāpievelk skrūve.

8.5 Hilti kalibrēšanas serviss

Mēs iesakām regulāri izmantot Hilti kalibrēšanas servisa pakalpojumus, lai pārbaudītu iekārtas un nodrošinātu to atbilstību normām un likumdošanas prasībām.

Hilti kalibrēšanas serviss katrā laikā ir Jūsu rīcībā, tomēr ieteicams izmantot tā pakalpojumus vismaz reizi gadā.

Hilti kalibrēšanas ietvaros tiek apliecināts, ka pārbaudītās iekārtas specifikācija pārbaudes veikšanas dienā atbilst lietošanas instrukcijā norādītajai tehniskai informācijai.





Pēc pārbaudes iekārtai tiek piestiprināta kalibrēšanas atzīme un izsniegts kalibrēšanas sertifikāts, kas rakstiski apliecina iekārtas funkciju atbilstību ražotāja norādītajiem parametriem.






Kalibrēšanas sertifikāti vienmēr ir nepieciešami uzņēmumiem, kas ir sertificēti saskaņā ar ISO 900X.


Tuvākā Hilti pārstāvniecība labprāt Jums sniegs sīkāku informāciju.

IV

9 Traucējumu diagnostika

Indikācija	Problēma	Iespējamais iemesls	Risinājums
 Simbols parādās Quick Scan datu pieraksta laikā.	Skeneris neskenē.	Ir pārsniegts maksimālais skenēšanas ātrums 0,5 m/s.	Jānospiež apstiprināšanas taustiņš un jāatkārto mērījums. Skeneris jāpārvieto pa virsmu lēnāk.
 Simbols parādās Quick Scan datu pieraksta laikā.	Skeneris neskenē.	Ir pārsniegts maksimālais skenēšanas ātrums 0,5 m/s.	Jānospiež apstiprināšanas taustiņš. Jāatkārto skenēšana no sākumpunkta vai pēdējā atzīmētā marķējuma punkta. Skeneris jāpārvieto pa virsmu lēnāk.
 Simbols parādās attēlu skenēšanas laikā.	Skeneris neskenē.	Ir pārsniegts maksimālais skenēšanas ātrums 0,5 m/s.	Jānospiež apstiprināšanas taustiņš. Jāatkārto attiecīgās rindas vai slejas skenēšana. Skeneris jāpārvieto pa virsmu lēnāk.
 Parādās simbols.	Skeneris neskenē.	Šis simbols var parādīties, ja skeneris Quickscan datu pieraksta režīmā tiek kustināts nepareizā virzienā, respektīvi, ja Jūs, piemēram, sākat skenēšanu no labās puses un virzāties uz kreiso pusi, bet Quickscan datu pieraksta režīmā pārvietojat skeneri pa labi.	Jānospiež apstiprināšanas taustiņš un jāatkārto mērījums. Skeneris jāpārvieto pareizā virzienā. NORĀDĪJUMS Brīdinājums neparādās uzreiz, bet gan tikai tad, kad skeneris nepareizā virzienā jau ir pārvietots 15 cm vai vairāk.

Indikācija	Problēma	Iespējamais iemesls	Risinājums
 <p>Šis simbols var parādīties laikā, kad notiek datu pārnese starp skeneri un monitoru.</p>	<p>Neotiek datu pārnese.</p>	<p>Datu pārnese ir pārtraukta, vai neizdevās izveidot savienojumu.</p>	<p>Jānodrošina, lai skeneris un monitors atrastos maksimālā rādiusa 30 cm robežās un būtu pareizi pavērsti viens pret otru. Jāraugās, lai apkārtējā gaisā būtu pēc iespējas maz putekļu un skenera un monitora infrasarkanā porta lodziņi būtu tīri un nebūtu pārāk saskrāpēti. Ja infrasarkanā porta lodziņi ir ļoti saskrāpēti, tie jānomaina Hilti servisā. Jāmēģina visu datu pārraides laiku skeneri un monitoru turēt pareizi pavērstus vienu pret otru un nekustināt.</p>
 <p>Šis simbols var parādīties laikā, kad notiek datu pārnese starp skeneri un monitoru.</p>	<p>Neotiek datu pārnese.</p>	<p>Liecina par iespējamu skenera vai monitora defektu.</p>	<p>Lai kļūmi novērstu, jāizslēdz un vēlreiz jāieslēdz iekārta vai jāmaina novietojums.</p> <p>NORĀDĪJUMS</p> <p>Ja datu pārnese tiek pārtraukta, dati netiek pazaudēti. Dati tiek izdzēsti no skenera tikai tad, kad visi ieskenētie dati ir pareizi pārnesti un tiek nospiests skenera apstiprināšanas taustiņš.</p> <p>Ja kļūmes paziņojums joprojām nepazūd, iekārta jānodod Hilti servisā.</p>
 <p>Šāds simbols var parādīties laikā, kad notiek datu pārnese starp skeneri PS 200 S un adapteru PSA 55.</p>	<p>Neotiek datu pārnese.</p>	<p>Liecina par iespējamu skenera vai adaptera defektu.</p>	<p>Lai kļūmi novērstu, jāizslēdz un vēlreiz jāieslēdz iekārta vai jāmaina novietojums.</p>
 <p>Stop simbola parādīšanās parasti liecina par nopietnu kļūmi skenera darbībā.</p>  <p>Stop simbola parādīšanās parasti liecina par nopietnu kļūmi skenera darbībā.</p>	<p>Viens no šiem simboliem var parādīties uzreiz pēc skenera ieslēgšanas.</p>	<p>Tas liecina par iespējamu elektronikas bojājumu.</p>	<p>Skeneris jāizslēdz un jāieslēdz vēlreiz.</p> <p>Ja kļūmes paziņojums parādās atkal, iekārta jānodod Hilti servisā remonta veikšanai.</p>

Indikācija	Problēma	Iespējamais iemesls	Risinājums
 <p>Izsaukuma zīme norāda uz kļūmi, kuras cēlonis ir nepareiza darbība un kuru iekārtas lietotājs var novērst pats.</p>	<p>Šis simbols var parādīties, ja notiek mēģinājums piekļūt Imagescan vai Blockscan mērījumu režīmam, Blockscan mērījumu režīmā sākt skenēt jaunu Imagescan zonu vai ieslēgt Quickscan datu pieraksta funkciju.</p>	<p>Tas liecina par to, ka procesam piešķirtā atmiņa ir pilna un datus vairs nav iespējams saglabāt.</p>	<p>Dati jāpārnes uz monitoru vai jāizdzēš skenera atmiņas saturs. NORĀDĪJUMS Skenera atmiņas satura izdzēšanas rezultātā dati var tikt pazaudēti. Dati, kas nav pārnesti uz monitoru, tiek neatgriezeniski izdzēsti.</p>

Problēma	Iespējamais iemesls	Risinājums
Skeneris neieslēdzas.	Akumulatora bloks nav uzlādēts.	Jānomaina akumulatora bloks.
	Netīri kontakti pie akumulatora bloka vai skenera iekšpusē.	Jānotīra kontakti.
	Akumulatora bloks ir bojāts vai nolietots, vai ir pārsniegts maksimālais uzlādes ciklu skaits.	Jāvēršas Hilti servisā.
Skeneris nepārvietojas viegli.	Ritentiņi ir noputējuši vai netīri.	Jānoņem ritentiņi un jānotīra ritentiņi un korpusi.
	Nolietojusies piedziņas sikсна vai zobrati.	Jāvēršas Hilti servisā.
Skeneri līdz akumulatora bloka izlādei var darbināt tikai nelielu laiku.	Akumulatora bloks ir bojāts vai nolietots, vai ir pārsniegts maksimālais uzlādes ciklu skaits.	Jāvēršas Hilti servisā.
Skenētajiem datiem pievienotais datums un laiks nav pareizi.	Datums vēl nav iestatīts programmā Hilti PROFIS Ferroscan.	Jāinstalē un jāatver programmatūra Hilti PROFIS Ferroscan V 5.7 vai augstāka versija. Adapters jāpievieno ar datu pārnese kabeļa PSA 95 starpniecību un, izmantojot pozīcijas "Tools" ("Rīki"), "Workflow" ("Darba norise") un "Set PSA 55 Date and Time" ("Iestatīt PSA 55 datumu un laiku") jāveic aktuālais iestatījums.
Nav iespējams iestatīt datumu un laiku.	Datumu un laiku nav iespējams iestatīt, jo nav atrasts draiveris.	Draiveris jāinstalē manuāli: adapters PSA 55 ar datu pārnese kabeļa PSA 95 starpniecību jāsavieno ar datoru. Jāinstalē iekārtas draiveris (Setup_PSA55.exe).

10 Nokalpojušo instrumentu utilizācija

BRĪDINĀJUMS

Ja aprīkojuma utilizācija netiek veikta atbilstoši priekšrakstiem, iespējamas šādas sekas:

sadedzinot plastmasas daļas, var izdalīties ļoti toksiskas dūmgāzes, kas var izraisīt nopietnu saindēšanos.

Baterijas var eksplodēt un bojājumu vai spēcīgas sasilšanas gadījumā izraisīt saindēšanos, apdegumus, ķīmiskos apdegumus vai vides piesārņojumu.

Vieglprātīgi izmetot aprīkojumu atkritumos, Jūs dodat iespēju nepiederošām personām izmantot to nesankcionētos nolūkos. Tā rezultātā šīs personas var savainoties pašas vai savainot citus, vai radīt vides piesārņojumu.



IV

Hilti iekārtu izgatavošanā tiek izmantoti galvenokārt otrreiz pārstrādājami materiāli. Priekšnosacījums otrreizējai pārstrādei ir atbilstoša materiālu šķirošana. Daudzās valstīs Hilti ir izveidojis sistēmu, kas ietver nolietotu iekārtu pieņemšanu otrreizējai pārstrādei. Sīkāku informāciju jautājiet Hilti klientu apkalpošanas servisā vai savam pārdevējam – konsultantam.



Utilizējiet baterijas saskaņā ar nacionālo normatīvo aktu prasībām. Lūdzu, dodiet savu ieguldījumu apkārtējās vides aizsardzībā.

Tikai ES valstīm:

Neizmetiet elektroniskās mērierīces sadzīves atkritumos!

Saskaņā ar Eiropas Direktīvu par elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumiem un tās īstenošanai paredzētajām nacionālajām normām nolietotās elektroiekārtas un akumulatoru bloki jāsavāc atsevišķi un jānodod utilizācijai saskaņā ar vides aizsardzības prasībām.

11 Iekārtas ražotāja garantija

Ar jautājumiem par garantijas nosacījumiem, lūdzu, vērsieties pie vietējā HILTI partnera.

12 EK atbilstības deklarācija (oriģināls)

Apzīmējums:	Ferrosan sistēma Ferrosan
Tips:	PS 250 PS 200 S
Paaudze:	02
Konstruēšanas gads:	2012

Mēs uz savu atbildību deklarējam, ka šis produkts atbilst šādām direktīvām un normām: līdz 19.04.2016.: 2004/108/EK, no 20.04.2016.: 2014/30/ES, 2011/65/ES, 2006/66/EK, 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 Przybyłowicz
Head of BU Measuring Systems

BU Measuring Systems

06/2015

Tehniskā dokumentācija:

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

