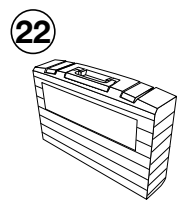
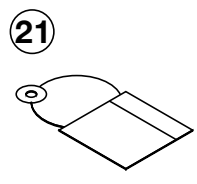
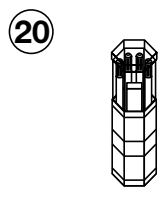
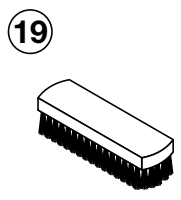
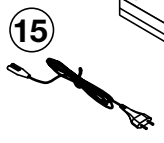
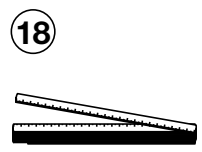
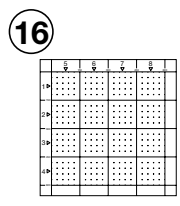
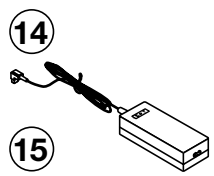
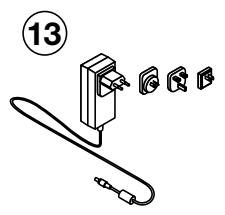
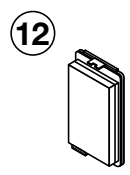
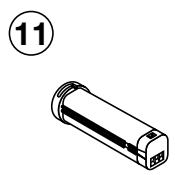
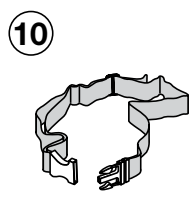
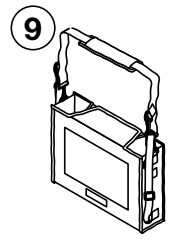
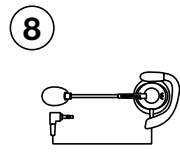
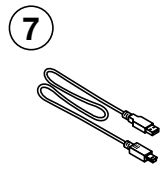
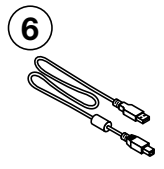
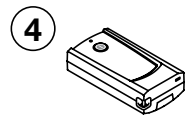
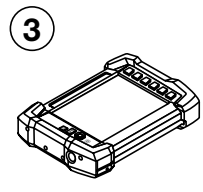
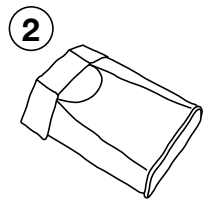
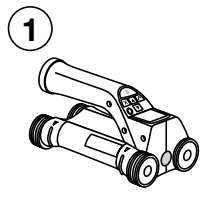


HILTI

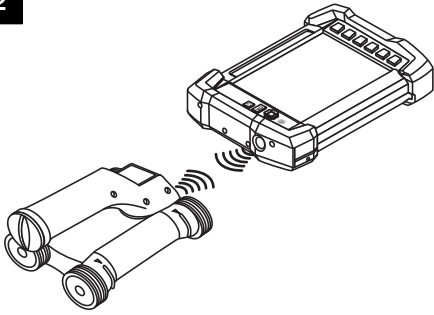
**PS 250 /
PS 200 S**



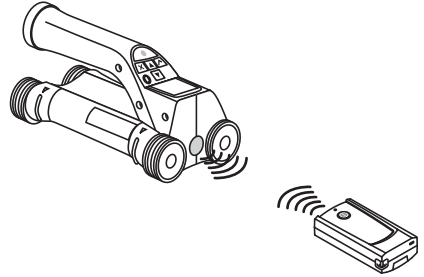
1



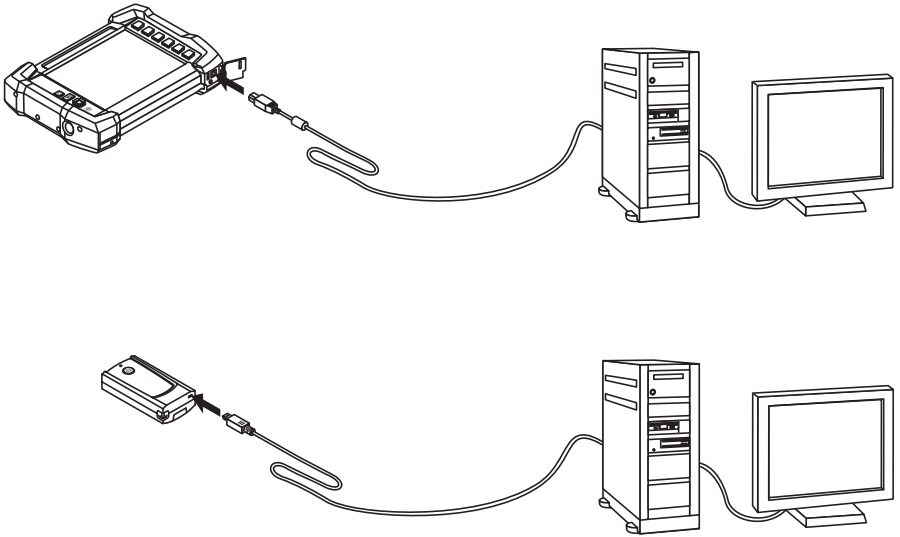
2



3



4



ORIGINALI NAUDOJIMO INSTRUKCIJA

PS 250 Ferrosan System PS 200 S Ferrosan

Prieš pradėdami prietaisą eksploatuoti, būtinai perskaitykite jo naudojimo instrukciją.

Šią naudojimo instrukciją visuomet laikykite kartu su prietaisu.

Perduodami prietaisą kitiems asmenims, būtinai pridėkite ir šią naudojimo instrukciją.

Turinys	Puslapis
1 Bendrieji nurodymai	1
2 Aprašymas	2
3 Tiekiamas komplektas, reikmenys, atsarginės dalys	3
4 Techniniai duomenys	7
5 Saugos nurodymai	10
6 Eksploatavimo pradžia	11
7 Naudojimas	11
8 Techninė priežiūra ir remontas	28
9 Gedimų aptikimas	29
10 Utilizacija	32
11 Prietaisų gamintojo teikiama garantija	32
12 EB atitikties deklaracija (originali)	32

1 Skaitmenys reiškia iliustracijų numerius. Iliustracijas rasite naudojimo instrukcijos pradžioje.

Šios naudojimo instrukcijos tekste vartojamas žodis „prietaisas“ visada reiškia PS 200 S Ferrosan. PS 250

Ferrosan System vadinama visa sistema, kurią sudaro skeneris PS 200 S, monitorius PSA 100 ir PC įvertinimo programinė įranga PROFIS Ferrosan. Ir priešingai – PS 200 S Ferrosan reiškia tik skenerį.

Prietaiso konstrukciniai elementai **1**

- 1 Skeneris PS 200 S
- 2 Prietaiso krepšys PSA 60
- 3 Monitorius PSA 100
- 4 IR adapteris PSA 55
- 5 Rankinis dirželis PSA 63
- 6 USB duomenų kabelis PSA 92
- 7 Mikro USB duomenų kabelis PUA 95
- 8 Ausinių ir mikrofono komplektas PSA 93
- 9 Prietaiso krepšys PSA 64
- 10 Nešimo diržas PSA 62
- 11 Akumuliatorius PSA 80
- 12 Akumuliatorius PSA 82
- 13 Maitinimo blokas PUA 81
- 14 Kroviklis PUA 80
- 15 Elektros maitinimo kabelis
- 16 Atraminčių tinkelių PSA 10/11 rinkinys
- 17 Lipnioji juosta PUA 90
- 18 Metrinė liniuotė
- 19 Šepetys PSA 70
- 20 Žymeklių PUA 70 rinkinys
- 21 Programinė įranga PROFIS Ferrosan
- 22 Lagaminas PS 250

1 Bendrieji nurodymai

1.1 Signaliniai žodžiai ir jų reikšmė

PAVOJUS

Šis įspėjimas vartojamas norint atkreipti dėmesį į pavojingą situaciją, kai galite susižaloti ar net žūti.

ISPĖJIMAS

Šis žodis vartojamas, siekiant įspėti, kad nesilaikant instrukcijos reikalavimų kyla rimto sužeidimo ar mirties pavojus.

ATSARGIAI

Šis žodis vartojamas norint atkreipti dėmesį į pavojingą situaciją, kuri gali tapti lengvo žmogaus sužalojimo, prietaiso gedimo ar kito turto pažeidimo priežastimi.

NURODYMAS

Naudojimo nurodymai ir kita naudinga informacija.

1.2 Piktogramų ir kitų nurodymų paaiškinimai

Įspėjamieji ženklai



Bendrojo pobūdžio įspėjimas



Įspėjimas: pavojinga elektros įtampa



Įspėjimas: esdinančios medžiagos

Įpareigojantys ženklai



Prieš
naudojant
perskaityti
instrukciją

Simboliai



Medžiagas
perduoti
antriniam
perdirbimui

Firminės duomenų lentelės vieta ant prietaiso

Prietaiso tipas ir serijos numeris yra nurodyti gaminio firminėje duomenų lentelėje. Įrašykite šiuos duomenis į savo naudojimo instrukciją ir visada juos nurodykite kreipdamiesi į mūsų atstovybę ar techninį centrą.

Tipas:

Karta: 02

Serijos Nr.:

2 Aprašymas

2.1 Naudojimas pagal paskirtį

Prietaisas yra skirtas plieninės armatūros vietai betone nustatyti ir viršutinio armatūros sluoksnio gyliui matuoti bei skersmeniui įvertinti pagal šioje naudojimo instrukcijoje pateiktus techninius duomenis.

Prietaisas yra skirtas profesionalams, todėl jį naudoti, vykdyti techninę priežiūrą ir remontuoti leidžiama tik įgaliotam ir apmokytam personalui. Šie darbuotojai turi būti specialiai instruktuoti apie galimus pavojus. Šis prietaisas ir jo pagalbinės priemonės gali būti pavojingi, jeigu jais netinkamai naudosis neapmokytas personalas arba jie bus naudojami ne pagal paskirtį.

Laikykites naudojimo instrukcijoje pateiktų nurodymų dėl darbo su įrenginiu, jo priežiūros ir remonto.

Įvertinkite aplinkos įtaką. Nenaudokite prietaiso degioje arba sprogioje aplinkoje.

Prietaisą keisti ar modifikuoti draudžiama.

2.2 IR adapteris PSA 55

IR adapteris PSA 55 naudojamas laikinam skenuotų vaizdų įsiminimui ir jų perkėlimui į kompiuterį. Adapterio atminties įrenginio talpos pakanka maždaug 100 skenuotų vaizdų.

2.3 Naudojimo sritys

Prietaisas gali būti naudojamas įvairiems nesuardančio aptikimo (lokalizacijos) uždaviniams gelžbetoniniuose statiniuose spręsti (pvz., betoninės perdangos plieninės armatūros viršutinio sluoksnio vietai nustatyti, taip pat plieninės armatūros skersmeniui įvertinti). Naudojamas aptikimo režimas priklauso nuo naudojimo srities. Ši paprastai patenka į vieną iš šių kategorijų:

Naudojimas	Matavimo režimas
Plieninės armatūros pažeidimų, gręžiant paprastais ar koloniniais grąžtais, prevencija	Aptikimas greitojo skenavimo būdu, vaizdo skenavimas arba blokinis skenavimas
Plieninės armatūros padėties / kiekio ir skersmens nustatymas, vykstant apkrovos kontrolę arba matuojant sluoksnio storį	Vaizdo skenavimas („Imagescan“)
Betoninės perdangos armatūros įvertinimas dideliame plote	Greitojo skenavimo įrašymas

2.4 Veikimas

Sistema veikia taip, kad skeneris stumdomas tiesiog statinio paviršiumi. Surinkti duomenys skeneryje įsimenami ir laikomi tol, kol juos bus galima perkelti į monitorių. Monitorius naudojamas dideliems duomenų kiekiams įsiminti ir šiems duomenims indikuoti. Be to, jis gali būti naudojamas duomenims įvertinti vietoje. Duomenis taip pat galima įkelti į PC. PC programinė įranga siūlo pažangias įvertinimo priemones ir galimybę greitai spausdinti visą protokolą bei archyvuoti duomenis.

2.5 Aptikimas greitojo skenavimo būdu („Quickscan Detection“)

Skeneris stumiamas paviršiumi stačiu kampu į plieninę armatūrą. Taip galima nustatyti ir tiesiog ant paviršiaus pažymėti plieninės armatūros padėtį ir apytikslį gylį.

2.6 Aptikimas greitojo skenavimo būdu („Quickscan Detection“) su tiksliu gylio nustatymu

Prieš matavimą naudotojo reikalaujama įvesti armatūros skersmenį ir atstumą tarp plieninių strypų. Tada matavimas vyksta taip, kaip aprašyta skyrelyje „Aptikimas greitojo skenavimo būdu („Quickscan Detection“)“.

2.7 Greitojo skenavimo įrašymas

Skenerį stumiant paviršiumi, duomenys įrašomi automatiškai. Paskui šie duomenys perkeliama į monitorių, kur juos galima įvertinti ir surasti vidutinį sluoksnio storį. Kai šie duomenys perkeliama į PC, juos galima įvertinti, archyvuoti ir atspausdinti kaip protokolą. Išplėstinės įvertinimo parinkties suteikia galimybę importuoti ir automatiškai įvertinti greitojo skenavimo įrašus, vykdyti jų statistinį įvertinimą ir pateikti didelių paviršių vertinimus.

2.8 Vaizdo skenavimas („Imagescan“)

Dominančioje zonoje komplekte esančia lipniąja juosta pritvirtinamas atraminis tinklelis. Skeneryje pasirinkus vaizdo skenavimo režimą, pagal nurodymus ekrane vykdomas tinklelio eilučių ir stulpelių skenavimas. Duomenys perkeliama į monitorių, kuriame galima rodyti vaizdą. Plieninės armatūros padėtį galima susieti su paviršiumi. Galima įvertinti skersmenį ir nustatyti gylį. Kai šie duomenys perkeliama į PC programinę įrangą, juos galima įvertinti kaip monitoriuje, be to, galima įrašyti bei archyvuoti eilę matavimo taškų kartu su gylio ir skersmens reikšmėmis. Protokolas galima spausdinti. Išplėstinės įvertinimo parinkties suteikia galimybę importuoti ir automatiškai įvertinti skenuotus vaizdus, vykdyti jų statistinį įvertinimą ir pateikti didelių paviršių vertinimus.

2.9 Blokinis skenavimas („Blockscan“)

Dominančioje zonoje komplekte esančia lipniąja juosta pritvirtinami atraminiai tinkleliai. Pasirinkus blokinio skenavimo režimą, naudotojo reikalaujama pasirinkti pirmąją skenuojamą zoną. Joje atliekamas vaizdo skenavimas. Baigus vaizdo skenavimą, naudotojo reikalaujama pasirinkti kitą skenuojamą zoną. Ši zona turi būti sujungta su ankstesne zona. Uždėti tinklelį ir atlikti tokį pat skenavimą. Tokią procedūrą galima kartoti ir atlikti ne daugiau kaip 3 x 3 vaizdų skenavimus. Duomenys perkeliama į monitorių. Skenuotieji vaizdai automatiškai sujungiami į vieną didelį vaizdą. Taip plieninės armatūros išdėstymas gali būti parodytas didelėje zonoje. Galima pasirinkti pavienius vaizdus, juos padidinti ir įvertinti. Kai šie duomenys perkeliama į PC programinę įrangą, juos galima įvertinti kaip monitoriuje, be to, galima įrašyti bei archyvuoti eilę matavimo taškų kartu su gylio ir skersmens reikšmėmis. Protokolas galima spausdinti.

3 Tiekiamas komplektas, reikmenys, atsarginės dalys

3.1 Tiekiamas komplektas

3.1.1 PS 250 Ferrosan System

Kiekis	Pavadinimas	Pastabos
1	Skeneris PS 200 S ¹	
1	Prietaiso krepšys PSA 60	Krepšys skeneriui PS 200 S
1	Monitorius PSA 100 ¹	
1	Prietaiso krepšys PSA 64	Krepšys monitoriui PSA 100
1	Rankinis dirželis PSA 63	Skeneriui PS 200 S
1	IR adapteris PSA 55	Iš skenerio PS 200 S gautų duomenų laikinam įsiminimui
1	Mikro USB duomenų kabelis PUA 95	Duomenų kabelis tarp IR adapterio PSA 55 ir PC
1	Duomenų modulis PSA 97	Naudojamas monitoriui PSA 100 atnaujinti; modulyje yra naudojimo instrukcijų elektroninės versijos

¹ Versija priklauso nuo užsakytos sistemos modifikacijos konkrečiai šaliai.

² Ar yra tiekiamame komplekte, priklauso nuo užsakytos sistemos modifikacijos konkrečiai šaliai.

Kiekis	Pavadinimas	Pastabos
1	USB duomenų kabelis PSA 92	Monitoriui PSA 100 prie PC prijungti
1	Ausių ir mikrofono kompleksas PSA 93	Monitoriui PSA 100
2	Maitinimo elementai AA-Alkaline	IR adapteriui PSA 55
1	Akumuliatorius PSA 80	NiMH akumuliatorius skeneriui PS 200 S
1	Kroviklis PUA 80	Kroviklis akumuliatoriui PSA 80
1	Elektros maitinimo kabelis ¹	Elektros maitinimo kabelis krovikliui PUA 80
1	Akumuliatorius PSA 82	Lilon akumuliatorius monitoriui PSA 100
1	Maitinimo blokas PUA 81	Maitinimo blokas monitoriui PSA 100 įkrauti
1	Šepetys PSA 75	Dulkėms ir betono dalelėms nuo paviršiaus šalinti prieš klijuojant lipniąją juostą PUA 90
1	Šluostė	
1	Metrinė liniuotė ²	
5	Atraminis tinklelis PSA 10/11 ¹	Skenuotam vaizdui sukurti
1	Lipnioji juosta PUA 90	Atraminiam tinkleliui tvirtinti prie sauso nedulkėto betoninio paviršiaus
1	Žymeklių PUA 70 rinkinys	6 raudonų ir 6 juodų žymeklių rinkinys tinklelio ir objekto padėtimis žymėti
1	Programinė įranga PROFIS Ferrosan	PC programinė įranga kompaktiniame diske prietaisams PS 250 Ferrosan System / PS 200 S Ferrosan Set
1	PSA/PUA naudojimo instrukcija	
1	PSA 100 naudojimo instrukcija	
1	PS 200 S Ferrosan / PS 250 Ferrosan System naudojimo instrukcija	
1	PS 200 S gamintojo sertifikatas	
1	PSA 100 gamintojo sertifikatas	
1	Lagaminas gaminiui PS 250	Plastikinis lagaminas su įdėklų gaminiui PS 250 Ferrosan System
¹ Versija priklauso nuo užsakytos sistemos modifikacijos konkrečiai šaliai.		
² Ar yra tiekiamame komplekte, priklauso nuo užsakytos sistemos modifikacijos konkrečiai šaliai.		

3.1.2 PS 200 S Ferrosan Set

Kiekis	Pavadinimas	Pastabos
1	Skeneris PS 200 S ¹	
1	IR adapteris PSA 55	Iš skenerio PS 200 S gautų duomenų laikinam įsiminimui
1	Prietaiso krepšys PSA 60	Krepšys skeneriui PS 200 S
1	Nešimo diržas PSA 62	
¹ Versija priklauso nuo užsakytos sistemos modifikacijos konkrečiai šaliai.		
² Ar yra tiekiamame komplekte, priklauso nuo užsakytos sistemos modifikacijos konkrečiai šaliai.		

Kiekis	Pavadinimas	Pastabos
1	Rankinis dirželis PSA 63	Krepšys skeneriui PS 200 S
2	Maitinimo elementai AA-Alkaline	
1	Akumuliatorius PSA 80	NiMH akumuliatorius skeneriui PS 200 S
1	Kroviklis PUA 80	Kroviklis akumuliatoriui PSA 80
1	Universaliosios USB mikrojungties duomenų kabelis PUA 95	Duomenų kabelis tarp IR adapterio PSA 55 ir PC
5	Atraminis tinklėlis PSA 10/11 ¹	Skenuotam vaizdui sukurti
1	Lipnioji juosta PUA 90	Atraminiam tinklėliui tvirtinti prie sauso nedulkėto betoninio paviršiaus
1	Žymeklių PUA 70 rinkinys	6 raudonų ir 6 juodų žymeklių rinkinys tinklėlio ir objekto padėtimis žymėti
1	Programinė įranga „PROFIS Ferrosan“	PC programinė įranga kompaktiniame diske prietaisams PS 250 Ferrosan System / PS 200 S Ferrosan Set
1	PSA/PUA naudojimo instrukcija	
1	PS 200 S Ferrosan / PS 250 Ferrosan System naudojimo instrukcija	
1	Šepetys PSA 75	Dulkėms ir betono dalelėms nuo paviršiaus šalinti prieš klijuojant lipniąją juostą PUA 90
1	Metrinė liniuotė ²	
1	Šluostė	
1	Lagaminas skeneriui PS 200 S	Plastikinis lagaminas su įdėklu
1	PS 200 S gamintojo sertifikatas	
¹ Versija priklauso nuo užsakytos sistemos modifikacijos konkrečiai šaliai.		
² Ar yra tiekiamame komplekte, priklauso nuo užsakytos sistemos modifikacijos konkrečiai šaliai.		

3.1.3 Skeneris PS 200 S

Kiekis	Pavadinimas	Pastabos
1	Skeneris PS 200 S ¹	
1	Prietaiso krepšys PSA 60	Krepšys skeneriui PS 200 S
1	Akumuliatorius PSA 80	NiMH akumuliatorius skeneriui PS 200 S
1	Rankinis dirželis PSA 63	Skeneriui PS 200 S
1	PSA/PUA naudojimo instrukcija	
1	PS 200 S Ferrosan / PS 250 Ferrosan System naudojimo instrukcija	
1	PS 200 S gamintojo sertifikatas	
¹ Versija priklauso nuo užsakytos sistemos modifikacijos konkrečiai šaliai.		

3.2 Reikmenys ir atsarginės dalys

Artik. Nr.	Pavadinimas	Pastaba
2006082	Monitorius PSA 100	Monitorius PSA 100, akumulatorius PSA 82, USB duomenų kabelis PUA 92, duomenų modulis PSA 97, gamintojo sertifikatas, naudojimo instrukcija, kartoninėje pakuotėje
377654	Atraminis tinklelis PSA 10	Atraminis tinklelis, milimetrinis (supakuotas po 5 vnt.)
377655	Atraminis tinklelis PSA 11	Atraminis tinklelis, colinis (supakuotas po 5 vnt.)
319362	Lipnioji juosta PUA 90	Atraminiam tinkleliui tvirtinti prie sauso nedulkėto betoninio paviršiaus
340806	Žymeklių PUA 70 rinkinys	Tinklelio ir objekto padėtimis žymėti (12 vnt.)
305144	Rankinis dirželis PSA 63	Skeneriui PS 200 S
377657	Prietaiso krepšys PSA 60	Skeneriui PS 200 S
2006088	Prietaiso krepšys PSA 64	Monitoriui PSA 100
319412	Nešimo diržas PSA 62	Skeneriui PS 200 S nešti
2004459	Maitinimo blokas PUA 81	Monitoriui PSA 100 įkrauti
1	Kroviklis PUA 80	Akumulatoriui PSA 80 įkrauti, su elektros maitinimo kabeliu
2006180	Automobilinis maitinimo blokas PUA 82	Maitinimo blokas monitoriui PSA 100 įkrauti
377472	Akumulatorius PSA 80	Skeneriui PS 200 S
416930	Akumulatorius PSA 82	Monitoriui PSA 100
2006183	Kroviklis PSA 85	Kroviklis akumulatoriui PSA 82
2013775	USB duomenų kabelis PSA 92	Duomenims iš monitoriaus PSA 100 į PC perkelti
2031976	Duomenims perduoti universalios USB mikrojungties duomenų kabeliu PUA 95	Tarp IR adapterio PSA 55 ir PC
305143	Ausinių komplektas PSA 93	Monitoriui PSA 100
2006187	IR adapteris PSA 55	Iš skenerio PS 200 S gautų duomenų laikinam įsiminimui
2006191	Duomenų modulis PSA 97	Naudojamas monitoriui PSA 100 atnaujinti; modulyje yra naudojimo instrukcijų elektroninės versijos
2006200	Nešimo įtaisas PSA 65	Monitoriui PSA 100
319416	PC programinė įranga „Hilti“ „PROFIS Ferrosan“	PC programinė įranga kompaktiniame diske prietaisams PS 250 Ferrosan System / PS 200 S Scanner Set
2031824	„Hilti“ lagaminas gaminiui PS 250	
2044483	„Hilti“ lagaminas gaminiui PS 200 S	
2013776	Šepetys PSA 75	Dulkėms ir betono dalelėms nuo paviršiaus šalinti prieš klijuojant lipniąją juostą PUA 90
276946	Metrinė liniuotė	
2005011	Šluostė	
2004955	PSA/PUA naudojimo instrukcija P1	Europai / Azijai
2012529	PSA/PUA naudojimo instrukcija P2	JAV / Kanadai
2004954	PSA 100 naudojimo instrukcija P1	Europai / Azijai

Artik. Nr.	Pavadinimas	Pastaba
2004815	PSA 100 naudojimo instrukcija P2	JAV / Kanadai
2037330	PS 200 S Ferrosan / PS 250 Ferrosan System naudojimo instrukcija P1	Europai / Azijai
2037331	PS 200 S Ferrosan / PS 250 Ferrosan System naudojimo instrukcija P2	JAV / Kanadai

4 Techniniai duomenys

4.1 Aplinkos sąlygos

Darbinė temperatūra	-10...+50 °C
Laikymo temperatūra	-20...+60 °C
Santykinis oro drėgnumas (ekspluatojant)	Maks. 90 %, nesikondensuojantis
Apsaugos nuo dulkių / vandens laipsnis (ekspluatojant)	IP54
Šokas (prietaisai lagamine)	EN 60068-2-29
Kritimas	EN 60068-2-32
Vibracija (neekspluatojant)	MIL-STD 810 D

4.2 Sistemos matavimo rezultatas

Norint gauti patikimus matavimo duomenis, turi būti įvykdytos toliau nurodytos sąlygos.

- Betono paviršius plokščias ir lygus
- Plieninė armatūra nesurūdijusi
- Armatūra yra lygiagrečiai paviršiui
- Betone nėra jokių magnetinių savybių turinčių užpildų ar sudedamųjų dalių
- Plieninė armatūra yra $\pm 5^\circ$ tikslumu statmena skenavimo kryptčiai
- Plieninė armatūra nėra suvirinta
- Gretimi plieniniai strypai yra panašaus skersmens
- Gretimi plieniniai strypai yra vienodai giliai
- Tikslumo duomenys galioja viršutiniams plieninės armatūros sluoksniui
- Nėra trikdžių dėl išorinių magnetinių laukų ar arti esančių daiktų, turinčių magnetinių savybių
- Plieninių strypų santykinė magnetinė skverbtis yra 85–105
- Skenerio ratai yra švarūs, ant jų nėra smėlio ar panašių nešvarumų
- Visi 4 skenerio ratai rieda ant matuojamo objekto
- Plieninė armatūra atitinka vieną iš šių normų (priklausomai nuo artikulo):

Plieninės armatūros normos

Artik. Nr.	Norma	Normos kilmė / taikymas
2044434, 2044439, 2044473, 2044435, 2044472, 377646, 377652	DIN 488	Europos Sąjunga ir visos kitos toliau neišvardytos šalys
2044436, 2044474, 377649	ASTM A 615 / A 615M-01b	Jungtinės Amerikos Valstijos, Taivanas, Lotynų ir Centrinė Amerika
2044437, 2044475, 377650	CAN/CSA-G30, 18-M92	Kanada
2044438, 2044470, 2044476, 2044478, 377651	JIS G 3112	Japonija, Korėja

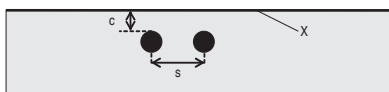
Artik. Nr.	Norma	Normos kilmė / taikymas
2044471, 2044479, 408056	GB 50010-2002	Kinija
2078650, 2078660, 2078670	GOST 5781-82	Rusija
2078651, 2078661, 2078671	BIS 1786:1985	Indija

4.3 Aptikimo ir matavimo ribos bei tikslumas

NURODYMAS

Jeigu viena ar kelios iš minėtų sąlygų neįvykdytos, tikslumas gali būti mažesnis. Atstumo tarp plieninių strypų ir sluoksnio storio santykis (s:c) dažnai riboja pavienių plieninių strypų aptikimą.

Paaiškinimas:



c	Sluoksnio storis
s	Atstumas
X	Paviršius

Kad būtų galima surasti pavienius strypus, turi būti užtikrintas minimalaus atstumo (s) ir sluoksnio storio (c) santykis 2:1. Mažiausias atstumas tarp plieninių strypų yra 36 mm. Aptinkant pavienius strypus, galioja didesnė iš reikšmių. Norint matuoti gylį, reikia, kad minimalus gylis tenkintų sąlygą $c \geq 10$ mm.

NURODYMAS

Jeigu minimalaus gylio reikalavimo negalima patenkinti, po prietaisu padėkite nemetalinės medžiagos (pvz., kartono, medienos plokštės, stiroporo...) paklotą.

Nuo matavimo pradinio ir galinio taško (pvz., nuo matavimo tinklelio krašto) turi būti išlaikytas minimalus 30 mm atstumas iki artimiausio plieninio strypo.

Šios naudojimo instrukcijos prieduose rasite lenteles, kuriose pateikti plieninių strypų skersmenys pagal

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

Prieduose esančių plieninių strypų skersmenų lentelių paaiškinimai

\varnothing [mm]	Plieninio strypo skersmuo, mm
\varnothing	Plieninio strypo skersmuo
↓ [mm]	Gylis, mm
0	Šiame gilyje plienas aptinkamas, tačiau gylio reikšmė neskaičiuojama
X	Šiame gilyje plieno aptikti negalima.
Ši reikšmė rodo tipinį gylio matavimo tikslumą (nukrypimą nuo efektinės reikšmės), mm.	

4.3.1 Vaizdo skenavimas ir blokinis skenavimas: plieninio strypo skersmuo žinomas

Žr. plieninių strypų skersmenų lenteles (1.) priede.

4.3.2 Vaizdo skenavimas ir blokinis skenavimas: plieninio strypo skersmuo nežinomas

Žr. plieninių strypų skersmenų lenteles (2.) priede.

4.3.3 Greitojo skenavimo įrašymas: plieninio strypo skersmuo žinomas

Žr. plieninių strypų skersmenų lenteles (3.) priede.

4.3.4 Aptikimas greitojo skenavimo būdu su gylio nustatymu: plieninio strypo skersmuo žinomas

Žr. plieninių strypų skersmenų lenteles (4.) priede.

4.3.5 Aptikimas greitojo skenavimo būdu („Quickscan Detection“)

Gylio nustatymo tikslumas lygus $\pm 10\%$ efektinės gylio reikšmės.

4.3.6 Plieninio strypo skersmens nustatymo tikslumas

± 1 norminis skersmuo, kai atstumo tarp plieninių strypų ir sluoksnio storio santykis $\geq 2 : 1$. Skersmenį nustatyti galima iki 60 mm gylio.

4.3.7 Plieninio strypo vietos nustatymo tikslumas

Santykinis plieninio strypo vidurio matavimas (visuose darbo režimuose): Maždaug ± 3 mm išmatuotos padėties atžvilgiu, kai atstumo tarp plieninių strypų ir sluoksnio storio santykis $\geq 1,5 : 1$.

4.4 Skenerio PS 200 S duomenys

Maksimalus skenavimo greitis	0,5 m/s
Atminties įrenginio tipas	Įmontuota duomenų atmintinė
Atminties įrenginio talpa	9 skenuoti vaizdai ir ne daugiau kaip 30 m įrašytų greitojo skenavimo duomenų (maks. 10 skenavimų)
Ekrano tipas / dydis	LCD / 50 × 37 mm
Ekrano skiriamoji geba	128 × 64 pikselių
Matmenys	260 × 132 × 132 mm
Svoris (su akumuliatoriumi PSA 80)	1,4 kg
Minimali veikimo trukmė su akumuliatoriumi PSA 80	Maždaug 8 valandos
Automatinis išjungimas	Po 5 min. nuo paskutinio mygtuko paspaudimo
Buferinio maitinimo elemento tipas / tarnavimo laikas	Ličio / maždaug 10 metų
Duomenų perkėlimo iš skenerio į monitorių sąsaja	Infraraudonieji spinduliai
Duomenų perkėlimo iš skenerio į monitorių trukmė	≤ 16 s / 9 vaizdai, ≤ 2 s / 1 vaizdas
Infraraudonųjų spindulių veikimo nuotolis	Maždaug 0,3 m
Infraraudonųjų spindulių išėjimo galia	Maks. 500 mW

4.5 IR adapterio PSA 55 duomenys

Maitinimo elementas	1 x 1,5 V AAA
Matmenys	90 x 50 x 28 mm
Svoris	65 g
Duomenų perkėlimo iš skenerio į adapterį sąsaja	IrDA
Duomenų perkėlimo iš adapterio į kompiuterį sąsaja	USB

5 Saugos nurodymai

Šalia saugumo technikos nurodymų, pateiktų atskiruose šios naudojimo instrukcijos skyriuose, būtina visuomet griežtai laikytis ir toliau pateiktų taisyklių.

5.1 Naudojimas pagal paskirtį

- Šis prietaisas ir jo pagalbinės priemonės gali būti pavojingi, jeigu jais netinkamai naudosis neapmokytas personalas arba jie bus naudojami ne pagal paskirtį.
- Siekdami išvengti sužalojimų, naudokite tik originalius „Hilti“ reikmenis ir papildomą įrangą.
- Prietaisą keisti ar modifikuoti draudžiama.
- Atkreipkite dėmesį į naudojimo instrukcijoje pateiktą informaciją dėl prietaiso naudojimo, priežiūros bei remonto.
- Neatjunkite jokių apsauginių įtaisų, nenuimkite skydelių su išpėjamaisiais ženklais ar kita svarbia informacija.
- Prieš naudojimą prietaisą patikrinkite. Jei prietaisas yra pažeistas, atiduokite jį remontuoti „Hilti“ techniniam centrui.
- Specialiose kritinėse situacijose, kai matavimo rezultatai turi įtakos statinio saugumui ir stabilumui, rezultatus visada patikrinti atidengiant svarbias statinio vietas ir tiesiogiai įvertinant armatūros padėtį, skersmenį ir gylį.
- Gręžiant toje vietoje, kurioje prietaisas parodė plieninį strypą, ar arti jos, niekada negręžti giliau negu į prietaiso nurodytą gylį.

5.2 Tinkamas darbo vietos įrengimas

- Jūsų darbo zona visada turi būti tvarkinga. Iš darbo aplinkos pašalinkite visus daiktus, dėl kurių galėtumėte susižaloti. Dėl netvarkos darbo zonoje gali kilti nelaimingų atsitikimų.
- Dirbdami neleiskite pašaliniais žmonėms, ypač vaikams, būti darbo zonoje.
- Avėkite neslystantį apavą.
- Jei dirbate stovėdami ant kopėčių, venkite neįprastos kūno padėties. Visuomet dirbkite stovėdami ant stabilaus pagrindo ir nepraraskite pusiausvyros.
- Prietaisą naudokite tik esant nurodytoms eksploatacijos sąlygoms.
- Prieš pradėdami gręžti, kartu su kvalifikuotu asmeniu patikrinkite, ar konkrečioje vietoje gręžti bus saugu.
- Nenaudokite prietaiso degioje arba sprogioje aplinkoje.
- Pasirūpinkite, kad transportuojamas lagaminas būtų pakankamai apsaugotas ir nekeltų sužalojimo pavojaus.

5.3 Elektromagnetinis suderinamumas

NURODYMAS

Tik Korėjai: šis prietaisas tinka eksploatuoti gyvenamosiose patalpose egzistuojančių elektromagnetinių laukų sąlygomis ir pats skleidžia tokius laukus (B klasė pagal

EN 55011). Jis yra skirtas eksploatuoti gyvenamosiose patalpose, tačiau tinka naudoti ir kitoje aplinkoje.

Nors prietaisas atitinka griežtus specialiųjų direktyvų reikalavimus, „Hilti“ negali atimesti galimybės, kad stiprus elektromagnetinis spinduliavimas gali sutrikdyti prietaiso veikimą. Tokiais arba kitais keliančiais abejonių atvejais reikia atlikti kontrolinius matavimus. Taip pat „Hilti“ negali garantuoti, kad prietaisas neskleis trukdžių kitiems prietaisams (pvz., lėktuvų navigacijos įrenginiams).

5.4 Bendrosios saugos priemonės

5.4.1 Mechaninės saugos priemonės

- Prieš naudodami patikrinkite, ar prietaisas nepažeistas. Jei pažeistas, atiduokite jį remontuoti „Hilti“ techniniam centrui.
- Jei prietaisas nugriuvo ar buvo kitaip mechaniškai paveiktas, reikia patikrinti jo tikslumą.
- Jei prietaisas iš šaltos aplinkos pernešamas į šiltesnę arba atvirkščiai, prieš naudodami palaukite, kol jo temperatūra susivienodins su aplinkos temperatūra.
- Nors prietaisas yra apsaugotas nuo drėgmės, prieš dėdami į transportavimo konteinerį, jį gerai nusausinkite.

5.4.2 Elektrinės saugos priemonės

- Venkite akumuliatoriaus kontaktų trumpojo jungimo. Prieš dėdami akumuliatorių į prietaisą patikrinkite, ar ant prietaiso kontaktų ir akumuliatoriaus kontaktų nėra pašalinių daiktų. Užtrumpinus akumuliatoriaus kontaktus, kyla gaisro, sprogmio ir nusidėginimo cheminėmis medžiagomis pavojus.
- Užtikrinkite, kad į kroviklį įdedamo akumuliatoriaus išoriniai paviršiai būtų sausi ir švarūs. Laikykites kroviklio naudojimo instrukcijos nurodymų.
- Naudokite tik šioje naudojimo instrukcijoje nurodytus akumuliatorius.
- Pasibaigus akumuliatorių tarnavimo laikui, juos reikia saugiai utilizuoti pagal aplinkosaugos reikalavimus.
- Prieš prietaisą transportuojant ar ilgiau sandėliuojant, akumuliatorių iš prietaiso reikia išimti. Prieš akumuliatorių vėl įdedant, patikrinti, ar jis nėra pažeistas ir ar nėra nuotėkio požymių.
- Kad nepadarytumėte žalos aplinkai, prietaisą utilizuokite pagal savo šalyje galiojančius teisės aktus. Kilus abejonių, pasikonsultuokite su gamintoju.

5.4.3 Skysčiai



Iš sugadintų akumuliatorių gali ištekėti esdinantis skystis. Venkite sąlyčio su šiuo skysčiu. Skysčio patekus ant

odos, sąlyčio vietą nuplaukite vandeniu, naudodami daug muilo. Skysčio patekus į akis, nedelsdami praplaukite jas vandeniu ir kreipkitės į gydytoją.

5.5 Reikalavimai naudotojui

- Prietaisą naudoti, vykdyti techninę priežiūrą ir remontuoti leidžiama tik įgaliotam ir apmokytam personalui. Šie darbuotojai turi būti specialiai instruktuoti apie galimus pavojus.
- Dirbkite susikaupę. Būkite atidūs. Visuomet susikoncentruokite į darbą, kurį atliekate. Dirbdami vadovaukitės sveika nuovoka. Kai esate išsiblaškę, prietaiso nenaudokite.**
- Nenaudokite sugedusio prietaiso.**
- Jeigu matavimo rezultatas kelia abejonių, pirmiausia kreipkitės į „Hilti“ specialistą.
- Atkreipkite dėmesį į visus skenerio ir monitoriaus įspėjamuosius pranešimus ir nurodymus.

5.6 Reikalavimai ir ribos, į kuriuos reikia atkreipti dėmesį naudojant skenerį

- Kai matavimo rezultatai turi įtakos statinio saugumui ir stabilumui, prieš pradėdami dirbti visada patikrinti prietaiso tikslumą. Išmatuoti žinomoje vietoje, žinomame gylyje esantį žinomo skersmens plieninės armatūros strypą ir rezultatus palyginti su tikslumo charakteristikomis.
- Skenerio PS 200 S nenaudoti, jeigu jo ratai nesisuka laisvai arba turi nusidėvėjimo požymių. Dėl remonto reikalingumo požymių kreipkitės į „Hilti“. Be to, ratus galite nuvalyti arba pakeisti.
- Prieš naudodami patikrinkite prietaiso nustatymus.**
- Skenerį lengvai spausti prie matavimo paviršiaus.
- Armatūrinį plieną, esantį po viršutiniu armatūros sluoksniu, ne visada galima aptikti.
- Prieš matuodami, nusiimkite visus metalinius daiktus, kaip žiedus, apyrankes, grandinėles ir t. t.

6 Eksploatavimo pradžia

6.1 Akumulatoriaus įkrovimas

Akumuliatorių PSA 80 įkrauti krovikliu PUA 80. Išsamūs nurodymai apie įkrovimą yra pateikti kroviklio naudojimo instrukcijoje. Prieš pirmąjį naudojimą akumuliatorių turi būti įkraunamas ne trumpiau kaip 14 valandų.

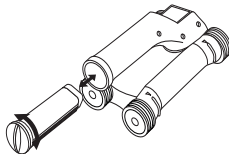
6.1.1 Akumulatoriaus įdėjimas ir išėmimas

ATSARGIAI

Akumuliatorių turi būti lengvai įstumiamas į prietaisą. Akumuliatorių įdedant į skenerį, nenaudoti jėgos, nes tai gali pažeisti ir akumuliatorių, ir skenerį.

Kontroliuoti, kad akumuliatorių būtų tinkamai orientuotas skenerio atžvilgiu. Kai akumulatoriaus galinis dang-

telis nukreiptas į Jus, ant akumulatoriaus esantis didysis griovelis turi būti kairėje.



Akumuliatorių stumti į angą kiek galima giliau. Galinį dangtelį sukti pagal laikrodžio rodyklę, kol spragtelėjimu užsifiksuos.

Norint akumuliatorių išimti, galinį dangtelį kiek tik galima sukti prieš laikrodžio rodyklę. Akumuliatorių ištraukti iš skenerio.

7 Naudojimas

7.1 Sistemos nešiojimas ir naudojimas

ATSARGIAI

Temperatūra saulėje stovinčio automobilio viduje gali būti aukštesnė už maksimalią leistiną PS 250 Ferrosan System laikymo temperatūrą. PS 250 Ferrosan System pavėsus aukštesnėje kaip 60 °C temperatūroje, kai kurie prietaiso elementai gali būti pažeisti.

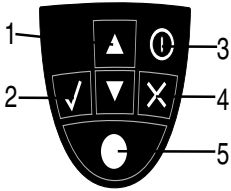
Vien tik skenavimui galima naudoti skenerį be monitoriaus, tačiau monitorių galima nešioti prietaiso krepšyje PSA 64. Pirmoji galimybė turi privalumų dirbant sunkiai

pasiekiamose vietose ir kai reikia maksimalaus mobilumo, pavyzdžiui, stovint ant pastolių ar kopėčių. Kai skenerio atminties įrenginys pripildomas (9 skenuoti vaizdai, 1 pilnas blokinis skenavimas arba 30 m greitojo skenavimo), duomenis galima perkelti į IR adapterį PSA 55 arba monitorių PSA 100. Monitorius gali būti netoliese (pvz., ant pastolių pagrindo, automobilyje, statybos aikštelės administracinėse patalpose ir t. t.). Jeigu naudotojas sąmoningai nori atlikti daugiau skenavimų negu leidžia skenerio atminties įrenginys ir nori išvengti nuolatinio vaikščiojimo prie monitoriaus, jis gali naudoti IR adapterį PSA 55 arba pasiimti monitorių su nešimo diržu arba komplekte esančių per petį permatamų diržų.

7.2 Skenerio naudojimas

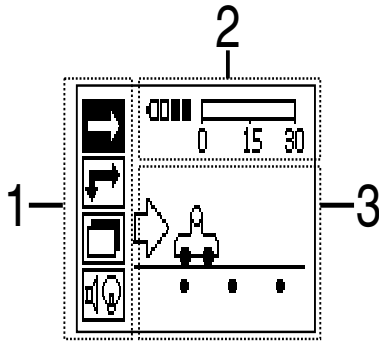
7.2.1 Klaviatūra ir ekranas

Klaviatūra



①	Mygtukai su rodyklėmis	Naudojami judėjimui pirmyn arba atgal parinkčių ar reikšmių sąrašė.
②	Patvirtinimo mygtukas	Naudojamas pasirinkimui arba reikšmei patvirtinti.
③	Ijungimo-išjungimo mygtukas	Naudojamas prietaisui įjungti arba išjungti.
④	Pertraukimo mygtukas	Naudojamas įvesčiai anuluoti, matavimo linijai pertraukti arba grįžti į meniu.
⑤	Įrašymo mygtukas	Naudojamas įrašymui pradėti / stabdyti.

Indikatorius



①	Menu zona	Funkcijos, kurias galima pasirinkti mygtukais su rodyklėmis ir patvirtinimo mygtuku.
②	Būsenos informacija	Informacija, kaip akumuliatoriaus įkrovos lygis, atminties įrenginio būklė.
③	Kintanti zona	Čia rodoma naudotojo grįžtamojo ryšio informacija, pvz., matavimo režimas, plieninio strypo gylis, skenavimo eiga ir t. t.

7.2.2 Įjungimas ir išjungimas

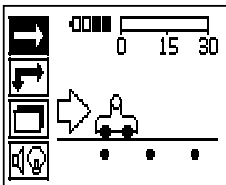
Norint skenerį įjungti arba išjungti, reikia spausti įjungimo-išjungimo mygtuką.

Skenerį galima išjungti tik kai jis yra pagrindiniame meniu. Norėdami ten patekti, spauskite pertraukimo mygtuką, kol indikatoriuje pamatysite pagrindinį meniu.

7.2.3 Pagrindinis meniu

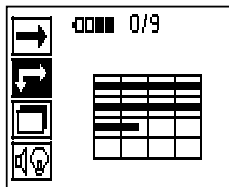
Prietaisas visada pradeda veikti su pagrindiniu meniu ekrane. Jame pasirenkamos visos skenavimo funkcijos ir nustatymo parinktys. Akumuliatoriaus įkrovos lygis ir atminties įrenginio būseną indikuojami ekrano viršuje. Įvairūs skenavimo režimai ir nustatymų meniu rodomi simboliais kairėje ekrano pusėje. Naudojant mygtukus su rodyklėmis, galima peržiūrėti šias parinktis. Pasirinkta parinktis patvirtinama spaudžiant patvirtinimo mygtuką.

Greitasis skenavimas („Quickscan“)



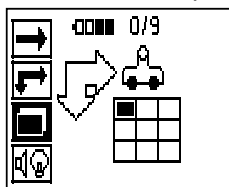
Likutinė atminties įrenginio talpa greitojo skenavimo įrašams rodoma ekrano viršuje metrais arba pėdomis (priklausomai nuo prietaiso tipo ir nustatyto matavimo vieneto).

Vaizdo skenavimas („Imagescan“)



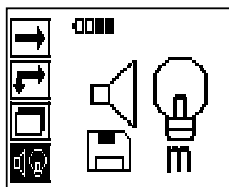
Skeneryje esančių skenuotų vaizdų skaičius (maks. 9) rodomas ekrano viršuje.

Blokinis skenavimas („Blockscan“)



Skeneryje esančių skenuotų vaizdų skaičius (maks. 9) rodomas ekrano viršuje.

Nustatymai

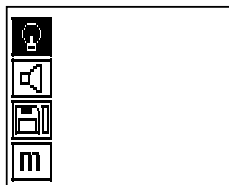


Kai kuriems parametrams nustatyti ir visiems atminties įrenginyje esantiems duomenims trinti.

7.2.4 Nustatymai

Šis meniu naudojamas bendriesiems parametrams nustatyti ir skenerio atminties įrenginyje esantiems duomenims trinti.

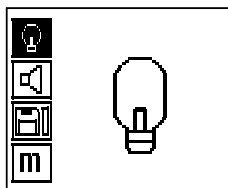
Atidarius nustatymų meniu, ekrane atsiranda toks vaizdas.



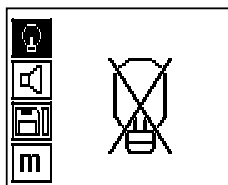
Naudojant mygtukus su rodyklėmis, galima valdyti parinktis. Spaudžiant patvirtinimo mygtuką, pasirinktos parinktys patvirtinamos / suaktyvinamos, o spaudžiant pertraukimo mygtuką, grįžtama į pagrindinį meniu.

7.2.4.1 Indikatoriaus pašvietimo nustatymas

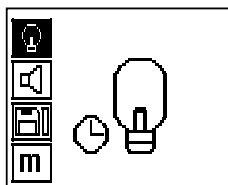
Patvirtinimo mygtuku pasirinkite pašvietimo nustatymo funkciją. Kad patektumėte į norimas parinktis, naudokite mygtukus su rodyklėmis. Norimą parinktį pasirinkti patvirtinimo mygtuku, o norint grįžti į nustatymų meniu, spausti pertraukimo mygtuką.



Pašvietimo įjungimas

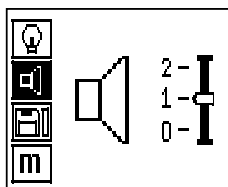


Pašvietimo išjungimas



Automatinis pašvietimas. Pasirinkus šią parinktį, pašvietimas po 5 minučių išsijungs nespaudžiant jokio mygtuko; vėliau paspaudus mygtuką, jis vėl įsijungs.

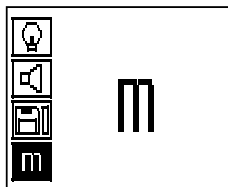
7.2.4.2 Garso stiprumo nustatymas



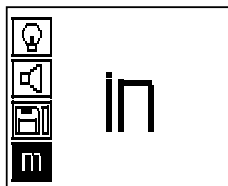
Garinio signalo stiprumo matavimo metu nustatymas. Norint patekti į reikiamas parinktis, naudoti mygtukus su rodyklėmis. Norimą parinktį pasirinkti patvirtinimo mygtuku, o norint grįžti į nustatymų meniu, spausti pertraukimo mygtuką.

7.2.4.3 Matavimo vieneto nustatymas

Prietaisuose, kurių artik. Nr. 2044436, 2044474 ir 377649, galima keisti matavimuose naudojamą matavimo vienetą. Norint patekti į reikiamas parinktis, naudoti mygtukus su rodyklėmis. Norimą parinktį pasirinkti patvirtinimo mygtuku, o norint grįžti į nustatymų meniu, spausti pertraukimo mygtuką.



Metrinis (paskui mm arba m)



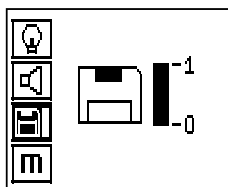
Colinis (pėdos, kur reikia)

7.2.4.4 Duomenų trynimas

Trina **visus** skeneryje įsimintus matavimo duomenis; naudotis galima tik tada, kai atminties įrenginyje yra duomenų. Kai atminties įrenginyje yra duomenų, stulpelis prie disketės simbolio yra pripildytas. Jeigu taip nėra, tada atminties įrenginys yra tuščias.

NURODYMAS

Atminties įrenginio ištuštinimas gali reikšti duomenų praradimą. Duomenys, kurie nebuvo perkelti į monitorių, bus negrįžtamai ištrinti.



Spausti žemyn mygtuką su rodykle, paskui patvirtinimo mygtuką – norint ištrinti, arba pertraukimo mygtuką – norint grįžti į nustatymų meniu.

7.2.5 Greitasis skenavimas („Quickscan“)

ATSARGIAI

Skeneris suranda tik statmenai judėjimo krypčiai esančią plieninę armatūrą. Plieniniai strypai, esantys lygiagrečiai su judėjimo kryptimi, nerandami.

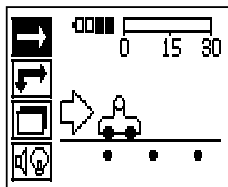
Užtikrinti, kad objektas būtų skenuojamas ir horizontalia, ir vertikalia kryptimi.

Įstrižai judėjimo krypčiai esančių plieninių strypų gylis gali būti apskaičiuotas klaidingai.

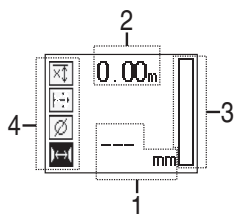
Greitąjį skenavimą galima naudoti norint greitai nustatyti plieninės armatūros padėtį ir apytikslį gylį bei pažymėti juos ant paviršiaus. Ši procedūra vadinama aptikimu greitojo skenavimo būdu.

Kita greitojo skenavimo režimo funkcija yra tikslus gylio nustatymas, kuriam reikia iš anksto įvesti plieninio strypo skersmenį ir atstumą tarp plieninių strypų.

Kita galimybė – duomenis galima įvesti ir įvertinti monitoriuje ar naudojant PC programinę įrangą. Taip gana paprastai galima nustatyti vidutinį armatūros sluoksnio storį ilgose paviršiaus atkarpose. Ši procedūra vadinama įrašymu greitojo skenavimo būdu.



Ijungti skenerį. Pirmiausia automatiškai iškviečiamas greitojo skenavimo simbolis. Pagrindiniame meniu patvirtinimo mygtuku pasirinkite greitojo skenavimo funkciją.



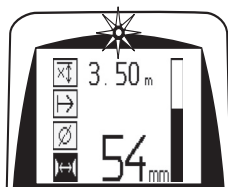
- | | |
|---|---|
| ① | Plieninės armatūros gylis |
| ② | Nuvažiuota matavimo atkarpa |
| ③ | Signalų stiprumas |
| ④ | Nustatymai: minimalus gylis, skenavimo kryptis, plieninio strypo skersmuo, atstumas tarp plieninių strypų |

7.2.5.1 Aptikimas greitojo skenavimo būdu („Quickscan Detection“)

Skenerį stumti paviršiumi. Bus aptikti plieninės armatūros strypai, esantys statmenai judėjimo kryptčiai. Nuvažiuota matavimo atkarpa bus įrašyta.

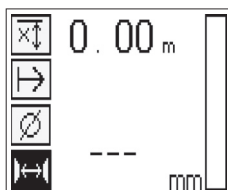
Artėjant prie plieninės armatūros strypo, signalo stiprumas indikatoriaus stulpelyje didėja ir indikatoriuje parodoma gylio reikšmė. Kai skeneris yra virš plieninės armatūros strypo vidurio:

- įsižiebia raudonas šviesos diodas,
- skamba garsinis signalas,
- signalo stiprumo stulpelis pasiekia maksimumą,
- parodomas apytikslis gylis (minimali rodomo gylio reikšmė = plieninio strypo vidury).

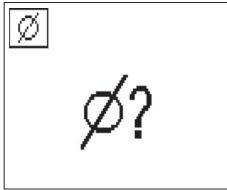


Plieninės armatūros strypas yra skenerio vidurio linijoje ir jį galima pažymėti paviršiuje žymekliu PUA 70. Gylio matavimo tikslumą galima padidinti, įvedant tikslių plieninės armatūros strypo skersmenį arba perjungiant prietaisą į matavimo su tiksliu gylio nustatymu režimą (žr. 7.2.5.2)

7.2.5.2 Greitasis skenavimas su tiksliu gylio nustatymu



Greitojo skenavimo su tiksliu gylio nustatymu matavimo režimas pasirenkamas spaudžiant patvirtinimo mygtuką.

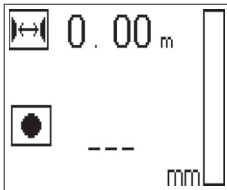


Turi būti žinomas ir įvestas tikslus skersmuo.

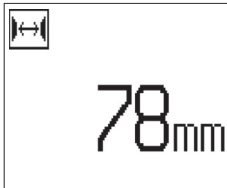
Be to, turi būti įvestas ir atstumas tarp plieninių strypų, jeigu jis yra $36 \text{ mm} \leq s \leq 120 \text{ mm}$ diapazone (žr. 4.3). Jį galima paimti iš projekto duomenų, patikrinti per išpjovą arba išmatuoti greitojo skenavimo būdu.

NURODYMAS

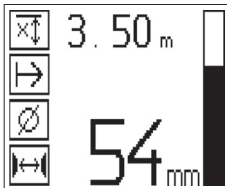
Atstumų tarp plieninių strypų $s \leq 36 \text{ mm}$ išmatuoti negalima (žr. 4.3).



Atstumas tarp plieninių strypų gali būti išmatuotas automatiškai, naudojant aptikimo greitojo skenavimo būdu („Quickscan Detection“) funkciją, kai surandamas plieninio strypo vidurio taškas ir šioje padėtyje spaudžiamas raudonas įrašymo mygtukas. Dabar ieškomas greta esančio plieninio strypo vidurio taškas ir vėl spaudžiamas įrašymo mygtukas. Atstumas tarp plieninių strypų automatiškai įsimenamas ir priimamas.



Kai šis atstumas yra žinomas, jo reikšmę galima įvesti ir rankiniu būdu, naudojant mygtukus su rodyklėmis.



Nustačius skersmenį ir atstumą tarp plieninių strypų, skenavimo procedūra yra identiška aptikimo greitojo skenavimo būdu procedūrai (žr. 7.2.5.1).

7.2.5.3 Greitojo skenavimo įrašymas

ISPĖJIMAS

Prieš greitojo skenavimo įrašymą visada atlikti vaizdo skenavimą („Imagescan“) arba aptikimą greitojo skenavimo būdu („Quickscan Detektion“) abiem kryptimis, kad

- būtų galima nustatyti armatūros viršutinio sluoksnio kryptį,
- būtų galima sumažinti matavimo plieninių strypų sandūrinio sujungimo vietose pavojų,

– būtų galima iškart pamatyti, kad betone yra geležies turinčių medžiagų, kurios gali neigiamai paveikti matavimo tikslumą.

ATSARGIAI

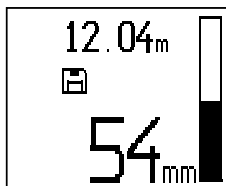
Įrašymo mygtuką spausti tik tada, kai skeneris yra toje vietoje, kurioje turi prasidėti skenavimas.

Įrašymas jokių būdu neturi būti pradėtas arba sustabdytas ant plieninės armatūros strypo. Atkreipkite dėmesį į indikatorių (reikia išlaikyti minimalų 30 mm atstumą iki artimiausio plieninės armatūros strypo).

Priešingu atveju galite gauti netinkamus arba klaidinančius matavimo duomenis.

ISPĖJIMAS

Skenerį nuo paviršiaus nuimti tik tada, kai sustabdytas įrašymas arba įvesta žyma.



Visų aptiktų plieninės armatūros strypų padėčiai ir gyliui įrašyti skeneris uždedamas ant paviršiaus ir aptikimo greitojo skenavimo būdu režime ieškoma vietos, kurioje po prietaisu nėra plieninio strypo. Pradžios tašką pažymėti žymekliu PUA 70 ir spausti įrašymo mygtuką. Ekrane atsiranda disketės simbolis, kuris reiškia, kad skeneris įrašinėja duomenis. Skenerį stumti paviršiumi.

Baigiant matavimą, atkreipti dėmesį, kad galinis taškas nebūtų virš betone esančio plieninio strypo. Įrašymas stabdomas vėl spaudžiant įrašymo mygtuką. Skenuotos atkarpos galą pažymėti žymekliu PUA 70.

NURODYMAS

Plieninės armatūros strypai, esantys statmenai judėjimo kryptiai, bus aptikti ir automatiškai įrašyti. Prieš pradėdami skenuoti, įsitikinkite, kad tinkamai įvesti nustatymai.

Kol duomenis reikės perkelti į monitorių PSA 100 arba IR adapterį PSA 55, galima įrašyti maždaug 30 m matavimo atkarpą. Taip pat galima įrašyti kelias atskiras atkarpas (maks. 10), tačiau jų bendras ilgis neturi būti didesnis kaip 30 m.

Analizavimui matavimo duomenis galima perkelti į monitorių (žr. skyrių 7.4.1).

7.2.5.4 Greitojo skenavimo nustatymai

Greitojo skenavimo nustatymai yra kairėje indikatoriaus pusėje. Juos galima atlikti prieš vykdant įrašymą arba tikslaus gylio nustatymą greitojo skenavimo būdu. Norėdami patekti į šiuos nustatymus, naudokite mygtukus su rodyklėmis ir patvirtinimo mygtuką.

Ribotas gylio matavimas

NURODYMAS

Šis matavimas leidžia nustatyti plieninės armatūros buvimo vietą apibrėžtame gylio matavimo diapazone.

NURODYMAS

Dirbant šiame režime ir turint iš anksto nustatytą gylį, reikia įvertinti saugų atstumą iki plieninės armatūros.

Minimalus gylis

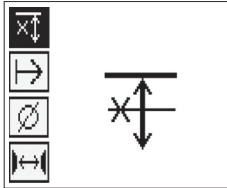
Šis nustatymas naudojamas tada, kai skenuojant paviršių specialiai ieškoma plieninės armatūros strypų, esančių apibrėžtame matavimo gilyje. Pavyzdžiui, jeigu minimalus sluoksnio storis turi būti 40 mm, reikia nustatyti 40 mm (norint įvertinti tikslumo apribojimus ir užtikrinti kokybę, reikia pridėti dar 2 mm). Garsinis signalas skambės ir šviesos diodas įsižiebs tik tada, kai bus aptikti plieninės armatūros strypai, esantys sekliu negu 40 mm po paviršiumi.

ATSARGIAI

Prieš matuodami įsitikinkite, kad ribotas gylio diapazonas nustatytas tinkamai arba yra išaktyvintas, jeigu nereikalingas.



Riboto gylio matavimo funkciją pasirinkti mygtukais su rodyklėmis, tada spausti patvirtinimo mygtuką.



Minimalaus gylio funkcija užblokuota.

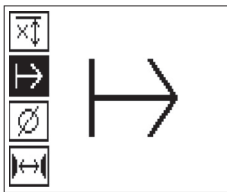
Nustačius „0“ reikšmę, ši funkcija išaktyvinama ir ekrane indikuojama taip, kaip parodyta aukščiau. Norimą matuojamo gylio reikšmę įvesti mygtukais su rodyklėmis ir nustatymą patvirtinti patvirtinimo mygtuku. Prietaisas grįžta į pagrindinį meniu.

NURODYMAS

Kai plieninės armatūros strypai yra giliau negu nustatyta riboto gylio matavimo reikšmė, tada garsinis signalas neskamba ir indikacinis diodas nešviečia.

Skenavimo kryptis

Šis nustatymas naudojamas norint įvesti kryptį, kuria bus vykdomas įrašymas greitojo skenavimo būdu. Nors jis neturi tiesioginės įtakos vėliau į monitorių ar PC programinę įrangą importuotiems matavimo duomenims, tačiau vėliau padeda tinkamai vaizduoti pavienius greitojo skenavimo įrašus „Hilti“ PROFIS Ferrosan MAP duomenų vertinimo ir vaizdavimo programinėje įrangoje bei gylio reikšmes suderinti su efektyviu statinio paviršiumi. Vėliau tai leidžia paprasčiau nurodyti po sluoksniu esančių objektų vietą. Matavimo kryptis įsimenama kartu su kiekvieno skenavimo duomenimis.

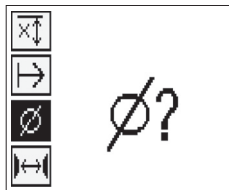


Pasirinkti norimą skenavimo kryptį ir spausti patvirtinimo mygtuką.

Plieninio strypo skersmuo

Šis nustatymas turi būti naudojamas norint tiksliai surasti betono sluoksnio storį (= plieninės armatūros strypo gyli). Reikiamą gylio matavimo tikslumą galima pasiekti tik tinkamai įvedus plieninės armatūros skersmenį.

Plieninio strypo skersmens funkciją pasirinkti mygtukais su rodyklėmis, tada spausti patvirtinimo mygtuką.



Nepasirinkus jokio plieninio strypo skersmens, skeneris skaičiuos gylį taip, lyg būtų nustatytas vidutinis plieninio strypo skersmuo pagal atitinkamą norminę eilę.

ATSARGIAI

Nežinomo skersmens funkciją pasirinkite tik išimtiniais atvejais, nes, jeigu faktiškai buvo įdėta kitokio skersmens plieninė armatūra, matavimo rezultatas gali būti stipriai iškreiptas.

Vidutinis plieninio strypo skersmuo pagal normas

Norma	∅
DIN 488	16 mm
ASTM A 615 / A 615M-01b	#7
CAN/CSA-G30, 18-M92	C 20
JIS G 3112	D 22
GB 50012-2002	18 mm
GOST 5781-82	18 mm
BIS 1786:1985	16 mm

NURODYMAS

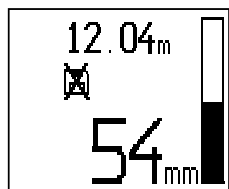
Skenerį išjungus, jame lieka įsiminta anksčiau nustatyta plieninio strypo skersmens reikšmė. Todėl prieš kiekvieną matavimą patikrinkite, ar tinka anksčiau nustatytas plieninio strypo skersmuo.

7.2.5.5 Žymos įvedimas

Daugelio statinių paviršiai gali turėti įvairių kliūčių, dėl kurių neįmanoma įrašyti skenuoto vaizdo nenukeliant skenerio nuo paviršiaus. Tokiomis kliūtimis gali būti stulpai ar kolonos sienose, durų angos, plėtimosi profiliai, vamzdiniai, pastolių strypai, kampai ir t. t.

Pasitaikius tokiai kliūčiai, galima įvesti žymą. Dėl to skenavimas pertraukiamas ir naudotojas turi galimybę skenerį be problemų nuimti nuo paviršiaus, už kliūties jį vėl uždėti ir toliau tęsti skenavimą. Vėliau žyma gali nurodyti, kur skenavimo ribose yra žinomi daiktai, ir taip gauti papildomą informaciją, leidžiančią atkurti ryšį tarp skenavimo duomenų ir statinio efektyviojo paviršiaus.

Norint įvesti žymą, įrašymo režime reikia paspausti ir laikyti patvirtinimo mygtuką. Ekrane esantis disketės simbolis bus perbrauktas kryžiumi, kuris reiškia, kad įrašymas yra pertrauktas ir įvesta žyma.



ATSARGIAI

Prieš pat ir iškart po žymos įvedimo matavimo rezultatai yra mažiau tikslūs dėl signalo įrašymo pertraukimo. Nepertraukite signalo įrašymo toje vietoje, kurioje yra plieninė armatūra.

Paskui skenerį nukelti nuo paviršiaus, vis dar laikant paspaustą patvirtinimo mygtuką. Jeigu reikia, padėtį paviršiuje pažymėti žymekliu PUA 70. Už kliūtis skenerį vėl uždėti ant paviršiaus, paleisti patvirtinimo mygtuką ir tęsti skenavimą. Žyma kaip statmena linija atsiranda skenavimo duomenyse, juos indikuojant monitoriuje arba PC programinėje įrangoje.

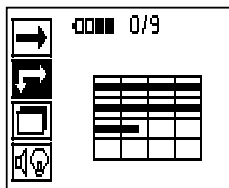
7.2.6 Vaizdo skenavimas („Imagescan“)

Vaizdo skenavimas naudojamas norint sukurti plieninės armatūros strypų išdėstymo vaizdą. Galima surasti ir įvertinti plieninės armatūros strypų gylį bei skersmenį.

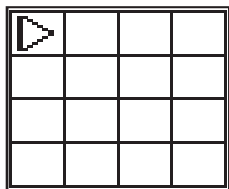
Pirmiausia reikia prie sienos pritvirtinti atraminį tinklėlį. Tam naudokite komplekte esančią lipniąją juostą. Ši juosta ypač gerai limpa prie betono, reikiamo ilgio atkarpa nuo ritinio galima lengvai nuplėšti ranka. Tinkleliui pritvirtinti prie daugelio paviršių pakanka 10 cm ilgio juostos kiekviename kampe. Kai betoninis paviršius ypač drėgnas ar dulketas, jį pirma nuvalyti komplekte esančiu šepetėliu. Paskui galbūt reikės kiekvieną tinklelio kraštą per visą ilgį priklijuoti lipniąją juostą.

Pagaliau, tinklėlį galima nubraižyti tiesiog ant paviršiaus. Liniuote (ar, pavyzdžiui, medine lentele) pažymėti pagalbinį 4 × 4 tinklą, kuriame atstumas tarp lygiagrečių linijų 150 mm. Galima panaudoti ir štampuotas atraminio tinklelio skylės ir taip tinklelio linijų padėtis perkelti tiesiai ant statinio.

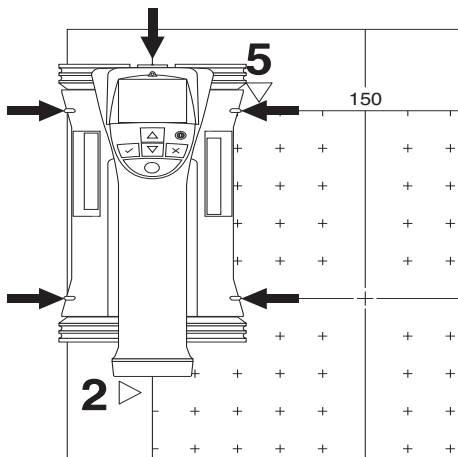
Įjungti skenerį ir pasirinkti vaizdo skenavimo simbolį. Rodomas akumulatoriaus įkrovos lygis kartu su skenuotų vaizdų, šiuo metu esančių atminties įrenginyje, skaičiumi (maks. 9).



Pagrindiniame meniu pasirinkti vaizdo skenavimą. Ekrane atsiranda vaizdo skenavimo aplinka.



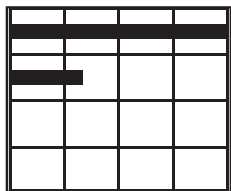
Ekrane rodomas tinklelio vaizdas su siūlomu pradžios tašku (trikampiu). Jis visada yra viršuje kairėje, ir to pakanka daugeliui skenavimo atvejų. Vaizdo duomenys rodomi tik toms tinklelio zonoms, kurios jau yra skenuotos ir vertikalios, ir horizontalios kryptimis. Kai kuriais atvejais tam gali trukdyti skenavimo zonoje esančios kliūtys (pvz., per siją praeinantis vamzdis). Kad tokiu atveju būtų galima optimizuoti skenuotą zoną, galima pakeisti pradžios tašką. Pradžios tašką galima keisti mygtukais su rodyklėmis.



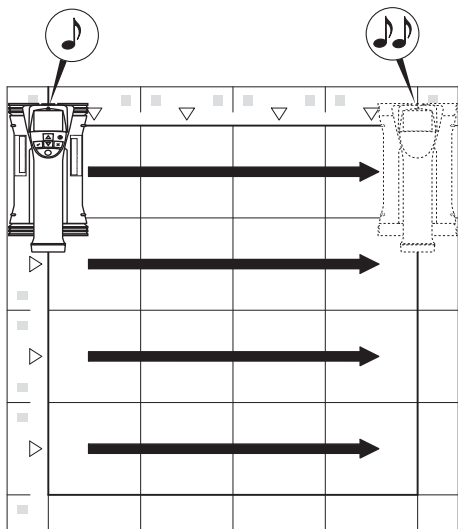
Skenerį padėti mirksinčios rodyklės rodomame pradžios taške. Atkreipti dėmesį, kad skenerio išlyginimo žymos būtų tinkamai, kaip parodyta viršuje, nustatytos pagal atraminį tinklėlį.

NURODYMAS

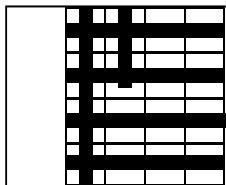
Skenerį netinkamai pastačius ant atraminio tinklėlio, gautame vaizde plieninių strypų padėtys gali būti klaidingos.



Spausti įrašymo mygtuką ir stumti skenerį išilgai pirmosios eilės. Skenavimo eiga indikuojama plačiu juodu brūkšniu, kuris slenka ekranu, kai skeneris stumiamas paviršiumi.



Eilės gale skeneris formuoja dvigubą garsinį signalą ir automatiškai stabdo įrašymą. Šią procedūrą kartoti kiekvienoje eilėje ir stulpelyje bei vykdyti ekrane pateikiamus nurodymus.



Kai visos eilės nuskenuotos, tokiu pat būdu skenuoti stulpelius.

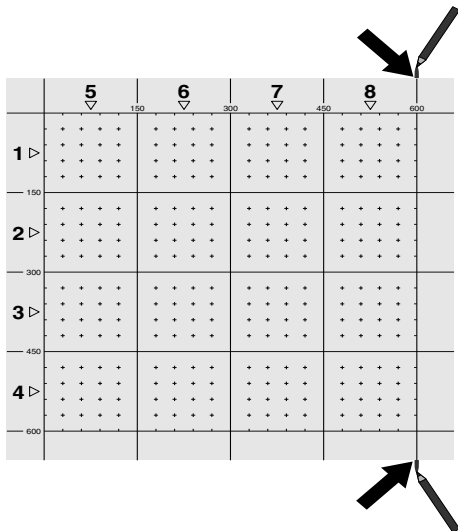
Bet kurios eilės ar stulpelio įrašymą galima pertraukti anksčiau negu bus pasiektas jos (jo) galas; tam reikia vėl paspausti įrašymo mygtuką. To gali prireikti, kai kliūtis trukdo baigti skenuoti visą atkarpą. Taip pat galima peršokti visą eilę arba stulpelį, paleidžiant ir stabdant įrašymą bei prietaisu nevažiuojant per atraminį tinklėlį. Reikia atkreipti dėmesį, kad toms atraminio tinklelio zonoms, kuriose skenavimas neatliekamas abiem kryptimis, joks vaizdas nesukuriamas.

Galima pakartoti ankstesnę eilę ar stulpelį, tam reikia spausti pertraukimo mygtuką. Tai gali būti reikalinga, kai naudotojas nėra užtikrintas, ar tiksliai laikėsi skenuojamos zonos, ar nuslydo. Pakartotinai paspaudus pertraukimo mygtuką, skenavimas nutraukiamas ir grįžtama į pagrindinį meniu. Paspaudus patvirtinimo mygtuką, skenuotas vaizdas įsimenamas. Paspaudus pertraukimo mygtuką po paskutinės nuskenuotos linijos, skenuotas vaizdas ištrinamas.

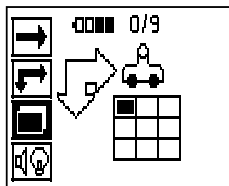
Baigus skenavimą, spausti patvirtinimo mygtuką ir taip grįžti į pagrindinį meniu. Indikavimui ir įvertinimui duomenis galima perkelti į monitorių (žr. 7.4.1).

7.2.7 Blokinis skenavimas („Blockscan“)

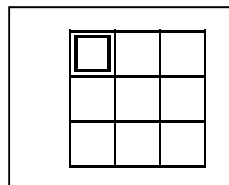
Blokinis skenavimas automatiškai sujungia skenuotus vaizdus, kad būtų galima gauti plieninės armatūros strypų išdėstymo didelėje zonoje bendrą vaizdą. Taip pat monitoriuje, atskirai pasirinkus kiekvieną skenuotą vaizdą, galima tiksliai nustatyti plieninės armatūros strypų padėtį, gylį ir skersmenį.



Atraminį tinklėlį pritvirtinti taip, kaip ir vaizdo skenavimui. Kiekvieno atraminio tinklelio gale žymekliu PUA 70 pažymėti jo pakraščius ar štampuotas skylės, reikalingas tiksliam perėjimui prie gretimo tinklelio. Visus kitus reikalingus atraminius tinklelius pritvirtinkite prie sienos taip, kad jų kraštai sutaptų.

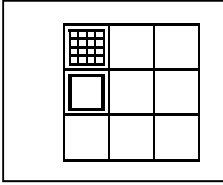


Įjungti skenerį ir mygtukais su rodyklėmis pagrindiniame meniu pasirinkti blokinių skenavimo simbolį. Rodomas akumuliatoriaus įkrovos lygis kartu su skenuotų vaizdų, šiuo metu esančių atminties įrenginyje, skaičiumi (maks. 9).

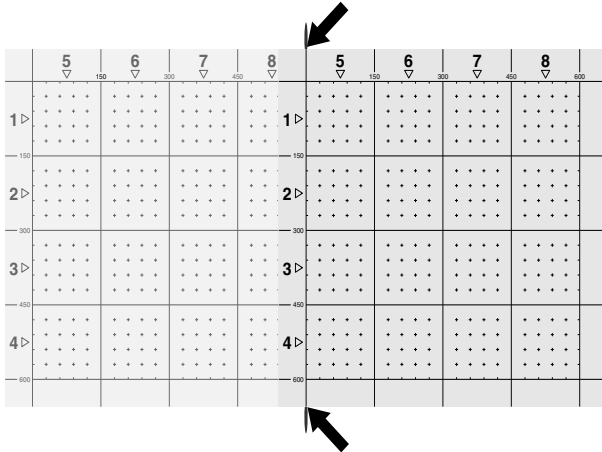


Ekране atsiranda blokinių skenavimo vaizdas. Kiekvienas kvadratas reiškia skenuotą vaizdą. Galima nuskenuoti ne daugiau kaip 3×3 vaizdus. Pirmojo numatyto skenuoti vaizdo padėtį pasirinkti mygtukais su rodyklėmis. Pirmojo vaizdo skenavimą pradėti spaudžiant patvirtinimo mygtuką. Reikia atkreipti dėmesį, kad kiekvieno taško koordinatės yra susietos su viršutiniu kairiuoju kampu.

Išsamiau apie vaizdo skenavimo vykdymą žr. 7.2.6. Baigus vaizdo skenavimą, prietaisas grįžta į blokinių skenavimo aplinką.



Baigtas skenuoti vaizdas rodomas pilkame fone.



Pasirinkti kito skenuojamo vaizdo padėtį ir pakartoti skenavimo procedūrą. Jau atliktus vaizdų skenavimus galima pakartoti, tiesiog pasirenkant skenuotiną zoną ir atliekant vaizdo skenavimo procedūrą. Duomenys bus perrašyti. Kai visi skenuoti vaizdai įrašyti arba pasiektas maksimalus įsimintų vaizdų skaičius (9), vieną kartą spaudžiant pertraukimo mygtuką grįžti į pagrindinį meniu. Vaizdavimui ir analizavimui duomenis perkelti į monitorių (žr. 7.4.1).

NURODYMAS

Pertraukimo mygtuką paspaudus 2 kartus, blokinio skenavimo rezultatas ištrinamas. Grįžtama į pagrindinį meniu.

7.3 IR adapteris PSA 55

7.3.1 Prieš pirmąjį naudojimą

NURODYMAS

Savo PC ar nešiojamajame kompiuteryje įdiekite programinę įrangą „Hilti“ „PROFIS FerrosScan 5.7“ (ar naujesnę jos versiją). Prieš pirmą kartą naudojant IR adapterį PSA 55, reikia nustatyti datą ir laiką, kad vėliau skenavimo duomenyse būtų nurodomi realūs datos ir laiko parametrai.

- Tam universaliosios USB mikrojungties duomenų kabeliu PUA 95 sujunkite IR adapterį PSA 55 su kompiuteriu.
- Atidarykite programinę įrangą „Hilti“ „PROFIS FerrosScan“.
- Skyreliuose „Tools“ („Įrankiai“), „Workflow“ („Darbinė procedūra“) pasirinkite „Set PSA 55 Date and Time“ („Įvesti PSA 55 datą ir laiką“). Dabar data ir laikas bus įvesti į IR adapterį PSA 55.

NURODYMAS

Prietaiso tvarkyklė įdiegiama kartu su „Hilti“ „PROFIS FerrosScan“ (V 5.7). Jeigu taip nėra, reikia rankiniu būdu įdiegti prietaiso tvarkyklę, esančią IR adapterio PSA 55 kataloge „Drivers“ („Tvarkyklės“) (Setup.exe).

7.3.2 IR adapterio PSA 55 naudojimas

Skenuotus vaizdus per infraraudonąjį spindulį sąsąja galima perduoti į adapterį, o iš jo – į PC ar nešiojamąjį kompiuterį.

Norėdami įjungti ar išjungti adapterį, maždaug 3 sekundes spauskite įjungimo-išjungimo mygtuką.

Adapterio šviesos diodų indikatorius gali rodyti toliau aprašytas būsenas:

- Nuolat šviečia žalias diodas: adapteris yra įjungtas ir parengtas veikti

- Greitai mirksi raudonas šviesos diodas: žemas maitinimo elemento įkrovos lygis
- Mirksi žalias šviesos diodas: adapteris tik ką įjungtas
- Mirksi žalias šviesos diodas: vyksta duomenų perkėlimas
- Mirksi raudonas šviesos diodas ir adapteris išsijungia: atminties įrenginys pripildytas iki 95 %

7.4 Duomenų perkėlimas

7.4.1 Duomenų perkėlimas iš skenerio į monitorių **2**

NURODYMAS

Prieš perkeliant duomenis, atkreipti dėmesį, kad monitoriui būtų pasirinktas tinkamas projektas.

NURODYMAS

Prieš pradėdamas duomenų perkėlimą, atkreipti dėmesį, kad infraraudonųjų spindulių sąsajos langeliai nebūtų per stipriai subraižyti ir ant jų nebūtų dulkių, tepalo ar kitokių nešvarumų. Priešingu atveju gali sumažėti veikimo nuotolis arba duomenys gali nebūti perkelti.

Duomenys iš skenerio į monitorių perkeltami naudojant infraraudonųjų spindulių ryšį. Infraraudonųjų spindulių langeliai yra skenerio ir monitoriaus galuose.

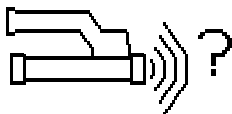
Duomenys gali būti perkeltami, kai skeneris ir monitorius yra įjungti, skeneris PS 200 S yra pagrindiniame meniu, o monitoriui yra suaktyvintas duomenų perkėlimas per infraraudonųjų spindulių kanalą.

Monitoriui per Projects pasirenkamas projektas, į kurį turi būti kopijuojami duomenys.

Tada pasirinkti Import ir mygtuku „OK“ patvirtinti „Iš PS 200 S“. Dabar monitoriaus PSA 100 būsenos zonoje atsiranda infraraudonųjų spindulių simbolis.

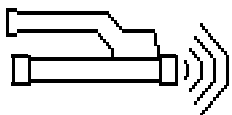
Skenerį ir monitorių pastatyti arti vienas kito taip, kad jų infraraudonųjų spindulių langeliai būtų nukreipti vienas į kitą. Prietaisai automatiškai atpažįsta vienas kitą ir užmezga ryšį.

Skambant garsiniam signalui, skenerio ekrane atsiranda toks vaizdas:



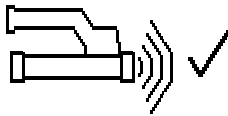
Skeneryje spaudžiant patvirtinimo mygtuką, visi skenavimo duomenys importuojami į pasirinktą projektą.

Perkeliant duomenis, skenerio raudonas šviesos diodas nepertraukiamai mirksi, o ekrane atsiranda toks vaizdas.



Duomenų perkėlimas trunka nuo 1 iki 15 sekundžių, priklausomai nuo skeneryje esančių skenuotų vaizdų kiekio arba ilgio.

Duomenų perkėlimui pasibaigus, skenerio ekrane atsiranda toks vaizdas:



Vėl spausti skenerio patvirtinimo mygtuką ir taip užbaigti perkėlimo procesą.

Kartu automatiškai ištrinami skeneryje esantys skenavimo duomenys.

7.4.2 Duomenų perkėlimas iš skenerio į adapterį **3**

PAVOJUS

Adapterį naudokite tik pastatuose. Saugokite, kad į vidų nepatektų drėgmės.

NURODYMAS

Prieš pradėdamas duomenų perkėlimą, atkreipti dėmesį, kad infraraudonųjų spindulių prievado langeliai nebūtų per stipriai subraižyti ir ant jų nebūtų dulkių, tepalo ar kitokių nešvarumų. Priešingu atveju gali sumažėti veikimo nuotolis arba duomenys gali nebūti perkelti.

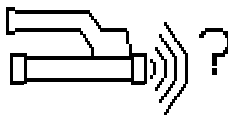
Duomenys iš skenerio į adapterį perkeltami naudojant infraraudonųjų spindulių ryšį. Infraraudonųjų spindulių langeliai yra skenerio ir adapterio galuose.

NURODYMAS

Maksimalus infraraudonųjų spindulių ryšio veikimo nuotolis yra maždaug 30 cm. Kai atstumas mažas (ne daugiau kaip 10 cm), patikimam duomenų perkėlimui užtikrinti reikia, kad maksimalus leistinas kampas tarp skenerio ir adapterio būtų $\pm 50^\circ$ adapterio infraraudonųjų spindulių prievado ašies atžvilgiu. Kai atstumas 15 cm, šis kampas sumažėja iki $\pm 30^\circ$. Kai atstumas 30 cm, patikimam duomenų perkėlimui užtikrinti reikia, kad skeneris ir adapteris būtų tiksliai nukreipti vienas į kitą. Skenuotus vaizdus galima perduoti bet kurio metu, kai tik skeneris ir adapteris yra įjungti ir skeneris yra pagrindiniame meniu.

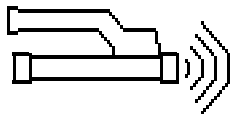
Skenerį ir adapterį pastatyti arti vienas kito taip, kad jų infraraudonųjų spindulių langeliai būtų nukreipti vienas į kitą. Prietaisai automatiškai atpažįsta vienas kitą ir užmezga ryšį.

Skambant garsiniam signalui, skenerio ekrane atsiranda toks vaizdas:



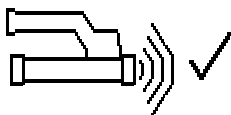
Skeneryje spausiti patvirtinimo mygtuką ir pradėti duomenų perkėlimą. Perkeliat duomenis, vyksta tokie dalykai:

Adapteryje gana greitai mirksi žalias šviesos diodas, rodamas, kad vyksta duomenų perkėlimas. Skeneryje nuolat mirksi raudonas šviesos diodas:



Duomenų perkėlimas trunka nuo 1 iki 15 sekundžių, priklausomai nuo skeneryje esančių skenuotų vaizdų kiekio arba ilgio. Duomenų perkėlimui pasibaigus, adapterio diodas vėl šviečia nepertraukiamai.

Duomenų perkėlimui pasibaigus, skenerio ekrane atsiranda toks vaizdas:



Visi skenavimo duomenys sėkmingai perkelti. Vėl spausiti skenerio patvirtinimo mygtuką ir taip užbaigti perkėlimo procesą. Skenavimo duomenys sėkmingai perkelti. Skenuoti vaizdai numeruojami tiesiog adapteryje.

7.4.3 Duomenų perkėlimas iš adapterio į kompiuterį

NURODYMAS

Siekiant užtikrinti duomenų patikimumą, išsamumą ir apsaugą nuo trikdžių, leidžiama naudoti tik „Hilti“ tiekiamą universaliosios USB mikrojungties kabelį PUA 95.

Duomenys iš adapterio į kompiuterį perkeliama universaliosios USB mikrojungties duomenų kabeliu PUA 95.

Duomenis perkėlus, adapterį galima atjungti.

NURODYMAS

Tam, kad adapterį PSA 55 būtų galima atjungti saugiai, rekomenduojama naudoti Jūsų kompiuterio operacinės sistemos funkciją „Saugus techninės įrangos atjungimas“. Tai leis apsaugoti Jūsų duomenis nuo sugadinimo.

7.4.4 Duomenų perkėlimas iš monitoriaus į kompiuterį

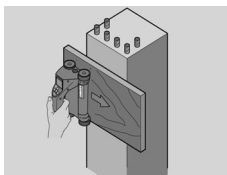
NURODYMAS

Siekiant užtikrinti duomenų patikimumą, išsamumą ir apsaugą nuo trikdžių, leidžiama naudoti tik „Hilti“ tiekiamą USB kabelį PSA 92.

Duomenys iš adapterio į kompiuterį perkeliama USB duomenų kabeliu PSA 92.

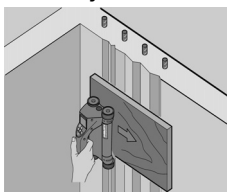
7.5 Patarimai dėl skenavimo ir vertinimo

Objektas yra per siauras, kad būtų galima skenuoti, arba armatūra yra per arti kampo, kad būtų galima skenuoti tinkamai.



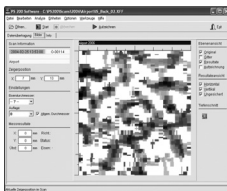
Naudoti ploną nemetalinės medžiagos (pvz., medienos, stiroporo, kartono...) paklotą, išsikišantį už statinio briaunos (-ų), ir testuoti ant šio pakloto už briaunos ribų. Nepamiršti pakloto storio atimti iš išmatuotos gylio reikšmės. Šią storio reikšmę galima įvesti į PC programinę įrangą, tada ji bus automatiškai atimama iš visų išmatuotų gylio reikšmių.

Paviršius yra šiurkštus



Šiurkštūs paviršiai (pvz., betoniniai paviršiai, ant kurių matosi užpildas) sukuria papildomus signalo triukšmus, todėl, priklausomai nuo aplinkybių, negalima nustatyti plieninės armatūros gylio ar skersmens. Tokiu atveju taip pat naudinga skenuoti per ploną paklotą. Ir čia galioja pirma paminėtas nurodymas dėl pakloto storio minusavimo.

Vaizde matosi interferencija



Vaizdo interferencijos priežastys gali būti šios:

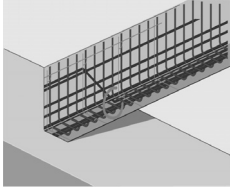
- Armatūros atliekos
- Surišimo viela plieninės armatūros strypų susikirtimo vietose
- Feromagnetinių savybių turintis užpildas
- Lygiagrečiai su skenavimo plokštuma gulintys plieninės armatūros strypų galai

- Statmenai skenavimo plokštumai esantys plieninės armatūros strypų galai (stovintys plieniniai strypai)

NURODYMAS

Interferencijos zonoje apskaičiuoti skersmenys ir gyiliai turi būti vertinami atsargiai, nes gali būti netikslūs.

Kolonų ir angų atramų / sijų skenavimas



Tais atvejais, kai armatūros pažeisti negalima, atkreipti dėmesį, kad statybinio elemento vaizdo skenavimą reikia atlikti ne mažiau kaip iš trijų pusių, nes būtina atpažinti

ir armatūrą, skirtą priimti plovimo jėgas (betone ji yra išdėstyta kampu).

Paprasta skersmens kontrolė

Galima atlikti paprastą apytiksle pirmojo sluoksnio skersmens kontrolę, antrojo, statmeno pirmajam, sluoksnio gylį atimant iš pirmojo sluoksnio gylio. Tačiau su sąlyga, kad abu sluoksniai liečiasi arba yra labai arti vienas kito.

7.6 PC programinė įranga

PC programinė įranga „Hilti“ PROFIS Ferroskan siūlo išplėstines analizavimo galimybes, paprastą protokolų paruošimą, duomenų archyvavimą, vaizdų ir duomenų eksportavimą į kitą programinę įrangą, taip pat automatiizuotą didelio duomenų kiekio paketinį apdorojimą.

„Hilti“ programinė įranga PROFIS Ferroskan MAP leidžia sujungti, vaizduoti plokštumoje ir vertinti iki 45x45 m dydžio duomenų kiekius.

Informacija apie įdiegimą yra pateikta programinės įrangos „Hilti“ PROFIS Ferroskan kompaktiniame diske. Naujojo instrukcijos pateiktos šios programinės įrangos pagalbos skyriuje.

8 Techninė priežiūra ir remontas

8.1 Valymas ir nusausinimas

ATSARGIAI

Nenaudokite jokių kitų skysčių, išskyrus spiritą arba vandenį. Kiti skysčiai gali pakenkti plastikinėms detalėms.

Prietaisą valyti tik švaria minkšta šluoste. Jeigu reikia, šluostę sudrėkinti grynu spiritu ar nedideliu kiekiu vandens.

8.2 Sandėliavimas

Prietaiso nepadėti saugoti, kol jis drėgnas.

Prieš padedant saugoti, prietaisą, transportinį lagaminą ir reikmenis nusausininti ir nuvalyti.

Prieš padedant saugoti, iš prietaiso išimti akumuliatorius. Prieš naudojant prietaisą po ilgesnio sandėliavimo ar transportavimo, atlikti kontrolinį matavimą.

Atkreipkite dėmesį į aplinkos, kurioje laikote prietaisą (ypač žiemą ir vasarą, jei prietaisus laikote automobilių salone), temperatūros ribines reikšmes (nuo -25 iki +60 °C).

8.3 Transportavimas

PAVOJUS

Prietaisą laikykite ir transportuokite tik išėmę akumuliatorių.

Prietaisą visada transportuoti tik „Hilti“ lagamine.

8.4 Skenerio ratų keitimas / nuėmimas

ATSARGIAI

Pakartotinai montuojant ratą, varžtą veržti ne per stipriai, nes yra pavojus pažeisti ir ratą, ir ašį. Ratus keisti viena po kito.

Skenerio ratus galima nuimti norint juos nuvalyti arba pakeisti.

2,5 mm vidiniu šešiabriauniu raktu iš ratų ašies išskuti varžtą.

Ratą atsargiai nuimti nuo ašies, kartu prilaikant kitą ašies galą arba kitą ratą. Prieš ratą vėl uždedant ant ašies ir įsukant bei priveržiant varžtą, jeigu reikia, rūpestingai nuvalyti korpusą arba ratą žr. 8.1.

8.5 „Hilti“ kalibravimo centras

Rekomenduojame prietaisus reguliariai tikrinti „Hilti“ kalibravimo centre, kad jų patikimumas atitiktų normas ir teisės aktų reikalavimus.

„Hilti“ kalibravimo centre galite apsilankyti bet kuriuo metu, tačiau prietaiso patikrą rekomenduojama atlikti bent kartą per metus.





„Hilti“ kalibravimo centras suteiks garantiją, kad prietaisas patikros dieną atitinka visus naudojimo instrukcijoje nurodytus techninius duomenis.




Patikrinus prietaisą, ant jo užklijuojamas kalibravimo ženklelis. Be to, išduodamas kalibravimo sertifikatas, kuriame pažymėta, kad prietaisas atitinka gamintojo duomenis.




Kalibravimo sertifikato visuomet reikia įmonėms, sertifikuotoms pagal standartą ISO 900X.

Norėdami gauti daugiau informacijos, kreipkitės į artimiausią „Hilti“ atstovybę.

9 Gedimų aptikimas

Indikacija	Gedimas	Galima priežastis	Gedimo šalinimas
 <p>Simbolis ekrane atsiranda vykdant aptikimą greitojo skenavimo būdu („Quickscan Detection“).</p>	Skeneris neįrašo.	Viršytas maksimalus 0,5 m/s skenavimo greitis.	Spausti patvirtinimo mygtuką ir pakartoti matavimą. Skenerį paviršiumi stumti lėčiau.
 <p>Simbolis ekrane atsiranda vykdant įrašymą greitojo skenavimo būdu („Quickscan-Aufzeichnung“).</p>	Skeneris neįrašo.	Viršytas maksimalus 0,5 m/s skenavimo greitis.	Spausti patvirtinimo mygtuką. Įrašymo procedūrą pakartoti nuo pradinio taško arba nuo paskutinio žymėjimo taško. Skenerį paviršiumi stumti lėčiau.
 <p>Simbolis ekrane atsiranda vykdant vaizdų skenavimą („Imagescan“).</p>	Skeneris neįrašo.	Viršytas maksimalus 0,5 m/s skenavimo greitis.	Spausti patvirtinimo mygtuką. Pakartoti eilės arba stulpelio skenavimą. Skenerį paviršiumi stumti lėčiau.
 <p>Ekrane atsiranda simbolis.</p>	Skeneris neįrašo.	Šis simbolis gali atsirasti ekrane tada, kai dirbant greitojo skenavimo įrašymo režimu skeneris buvo pastumtas netinkama kryptimi, t. y. jeigu Jūs, pvz., pradėjote skenuoti iš dešinės į kairę, tačiau skenuodami greitojo skenavimo įrašymo režimu skenerį stumiate į dešinę.	Spausti patvirtinimo mygtuką ir pakartoti matavimą. Skenerį stumti tinkama kryptimi. NURODYMAS Šis įspėjimas ekrane atsiranda ne iškart, o tik netinkama kryptimi pajudėjus 15 cm ar daugiau.

Indikacija	Gedimas	Galima priežastis	Gedimo šalinimas
 <p>Šis simbolis gali atsirasti ekrane tuo metu, kai vyksta duomenų perkėlimas iš skenerio į monitorių.</p>	Duomenys neperkeliami.	Buvo pertrauktas duomenų perkėlimas arba nebuvo užmegztas ryšys.	<p>Išitikinti, kad skeneris ir monitorius yra vienas nuo kito maksimalaus 30 cm veikimo nuotolio ribose ir yra tinkamai nukreipti vienas į kitą.</p> <p>Atkreipti dėmesį, kad aplinkos ore pagal galimybes būtų kuo mažiau dulkių ir kad skenerio bei monitoriaus infraraudonųjų spindulių langeliai būtų švarūs ir ne per daug subraižyti. Stipriai subraižyti infraraudonųjų spindulių langeliai turi būti pakeisti „Hilti“ techniniame centre.</p> <p>Tuo metu, kai perkeliama duomenys, stengtis skenerį ir monitorių išlaikyti tinkamai orientuotose vietose kito atžvilgiu padėtyse ir nejudinti.</p>
 <p>Šis simbolis gali atsirasti ekrane tuo metu, kai vyksta duomenų perkėlimas iš skenerio į monitorių.</p>	Duomenys neperkeliami.	Rodo galimą skenerio arba monitoriaus gedimą	<p>Norint pašalinti sutrikimą, prietaisus išjungti ir vėl įjungti arba pakeisti padėtį.</p> <p>NURODYMAS</p> <p>Kai duomenų perkėlimas pertraukiamas, jokie duomenys neperandami. Skeneryje esantys duomenys ištrinami tik tada, kai visi skenavimo duomenys yra tinkamai perkelti ir paspaudžiamas skenerio patvirtinimo mygtukas.</p> <p>Jeigu pranešimas apie sutrikimą vis dar nerodomas, prietaisą pristatyti į „Hilti“ techninį centrą.</p>
 <p>Šis simbolis gali ekrane atsirasti perkeliant duomenis iš skenerio PS 200 S į adapterį PSA 55.</p>	Duomenys neperkeliami.	Rodo galimą skenerio arba adapterio gedimą.	Norint pašalinti sutrikimą, prietaisą reikia išjungti ir vėl įjungti arba pakeisti padėtį.

Indikacija	Gedimas	Galima priežastis	Gedimo šalinimas
 Stabdymo simbolis paprastai rodo rimtą skenerio sutrikimą.	Vienas iš šių simbolių gali atsirasti ekrane iškart po skenerio įjungimo.	Jie rodo galimą elektroninės sistemos gedimą.	Skenerį išjungti ir vėl įjungti. Jeigu pranešimas apie sutrikimą atsiranda vėl, prietaisą reikia remontuoti „Hilti“ techniniame centre.
 Stabdymo simbolis paprastai rodo rimtą skenerio sutrikimą.			
 Šauktukas rodo klaidą, kurios priežastis gali būti valdymo klaida arba kurią gali pašalinti pats naudotojas.	Šis simbolis gali atsirasti ekrane tada, kai bandoma įsiterpti į vaizdo skenavimo arba blokinio skenavimo režimą, blokinio skenavimo režime pradėti naują vaizdo skenavimą arba paleisti greitojo skenavimo įrašymo funkciją.	Tai rodo, kad procedūrai priskirtas atminties įrenginys yra pripildytas ir nebegalima įsiminti daugiau duomenų.	Duomenis perkelti į monitorių arba ištrinti skenerio atminties įrenginio turinį. NURODYMAS Dėl skenerio atminties įrenginio turinio trynimo galima prarasti duomenis. Duomenys, kurie nebuvo perkelti į monitorių, bus negrįžtamai ištrinti.

Gedimas	Galima priežastis	Gedimo šalinimas
Skeneris nepasileidžia	Akumuliatorius neįkrautas Nešvarūs akumuliatoriaus arba skenerio kontaktai Akumuliatorius sugedęs arba senas, arba viršytas maksimalus įkrovimo ciklų skaičius	Akumuliatorių pakeisti Kontaktus nuvalyti Susisiekti su „Hilti“ techniniu centru
Skeneris veikia sunkiai	Ant ratų yra dulkių arba nešvarumų Susidėvėję pavaros diržas arba krumpliaračiai	Ratus ir korpusą nuimti ir nuvalyti Susisiekti su „Hilti“ techniniu centru
Skenerį galima naudoti tik trumpą laiką, nes greitai išsikrauna akumuliatorius	Akumuliatorius sugedęs arba senas, arba viršytas maksimalus įkrovimo ciklų skaičius	Susisiekti su „Hilti“ techniniu centru
Skenavimo data ir laikas neteisingi.	Data dar neįvesta per „Hilti“ „PROFIS Ferrosan“ programinę įrangą.	Įdiegti ir atidaryti programinę įrangą „Hilti“ „PROFIS Ferrosan V 5.7“ arba naujesnę jos versiją. Duomenų kabeliu PSA 95 prijungti adapterį ir atlikti reikiamą nustatymą, t. y. skyreliuose „Tools“ („Įrankiai“), „Workflow“ („Darbinė procedūra“) pasirinkti „Set PSA 55 Date and Time“ („Įvesti PSA 55 datą ir laiką“).
Neleidžiama įvesti datos ir laiko.	Datos ir laiko įvesti neleidžiama todėl, kad nerasta tvarkyklė.	Tvarkyklę įdiegti rankiniu būdu: duomenų kabeliu PSA 95 adapterį PSA 55 sujungti su kompiuteriu, įdiegti prietaiso tvarkyklę (Setup_PSA55.exe).

10 Utilizacija

ĮSPĖJIMAS

Jei įranga utilizuojama netinkamai, gali kilti šie pavojai:
degant plastiko dalims susidaro nuodingų dujų, nuo kurių gali susirgti žmonės;
pažeisti ar labai įkaitę maitinimo elementai gali sprogti ir apnuodyti, sudirginti, nudeginti odą arba užteršti aplinką;
lengvabūdiškai ir neapgalvotai utilizuodami sudarote sąlygas neigalioiems asmenims naudoti įrangą ne pagal taisykles.
Todėl galite smarkiai susižaloti ir Jūs pats, ir kiti asmenys arba gali būti padaryta žala aplinkai.



Didelė „Hilti“ prietaisų dalis pagaminta iš medžiagų, kurias galima perdirbti antrą kartą. Būtina antrinio perdirbimo sąlyga yra tinkamas medžiagų išrūšiavimas. Daugelyje šalių „Hilti“ iš savo klientų jau priima perdirbti neberekalingus senus prietaisus. Apie tai galite pasiteirauti artimiausiame „Hilti“ techniniame centre arba prietaiso pardavėjo.



Maitinimo elementus / akumulatorius utilizuokite laikydamiesi Jūsų šalyje galiojančių teisės aktų. Prisi-
dėkite prie aplinkos saugojimo.

Tik ES valstybėms

Neišmeskite elektroninių matavimo prietaisų į buitinius šiukšlynus!

Laikantis Europos direktyvos dėl naudotų elektros ir elektronikos prietaisų ir sprendimo dėl jos įtraukimo
į nacionalinius teisės aktus, naudotus elektrinius prietaisus ir akumulatorius būtina surinkti atskirai ir
pateikti antriniam perdirbimui pagal aplinkosaugos reikalavimus.

11 Prietaisų gamintojo teikiama garantija

Jeigu turite klausimų dėl garantinio aptarnavimo sąlygų,
kreipkitės į vietinį „Hilti“ prekybos partnerį.

12 EB atitikties deklaracija (originali)

Pavadinimas:	Ferrosan System Ferrosan
Tipas:	PS 250 PS 200 S
Karta:	02
Pagaminimo metai:	2012

Prisiimdami visą atsakomybę pareiškiame, kad šis ga-
minys atitinka šių direktyvų ir normų reikalavimus: iki
2016 m. balandžio 19 d.: 2004/108/EB, nuo 2016 m.
balandžio 20 d.: 2014/30/ES, 2011/65/ES, 2006/66/EG,
EN ISO 12100.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,
FL-9494 Schaan

Paolo Luccini
Head of BA Quality and Process Mana-
gement
Business Area Electric Tools & Acces-
sories
06/2015

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

Techninė dokumentacija saugoma:

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

∅	↓ [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

∅	↓ [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

∅ [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

∅ [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

